2.ULUSLARARARASI ÜSKÜDAR BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

29-30 Kasım 2024
İSTANBUL

KONGRE KİTABI

Editörler:
Doç. Dr. Berna DİNCER
Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
Dr. Subhashish DEY

www.isarconference.org

İKSAD Publishing House

INDEX

CONGRES ID		II-VI
PROGRAM		VII-XLV
GALLERY		XLVI-LVII
ACADEMIC INCENTIVE		LVII
NOTIFICATIONS		XXXVI-LII

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

2. INTERNATIONAL ÜSKÜDAR SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

DATE AND PLACE

29-30 NOVEMBER 2024, İSTANBUL ONLINE PRESENTATIONS

ORGANIZATION

ISARC INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

GENERAL COORDINATOR

Uzm. Yasemin AĞAOĞLU

EDITOR

Resc. Assist. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER
Dr. Subhashish Dey

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Cenk YAVUZ
Prof. Dr. Mahire HÜSEYNOVA
Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV
Doç. Dr. Abdulkerim DİLER
Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE
Doç. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Doç.Dr. Gönül HASANOVA
Doç. Dr. Gönül SAMEDOVA
Doç. Dr. Hüseyin ALKIŞ
Doç. Dr. Malik YILMAZ
Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN
Doç. Dr. Nursen IŞIK
Doç. Dr. Özlem ÜLGER DANACI
Doç. Dr. Sahure YARİŞ
Doç. Dr. Sancar BULUT
Doç. Dr. Şükrü KALAYCI
Doç. Dr.Tamer TURGUT
Doç. Dr. Volkan ŞENAY
Doç. Dr. Zamıg TEHMEZOV
Dr. Aykan ÇOŞKUN
Dr. Burcu AYDEMİR ŞENAY
Dr. Canan TERCAN
Dr. Elvan CAFEROV
Dr. Hayri YILDIRIM
Dr. Nazlı KARAMAN
Dr. Nevim TÜZÜN

ISBN: '978-625-378-002-9'

SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE

Prof. Dr. Ahmet Niyazi ÖZKER
Bandırma Onyedi Eylül University
Prof. Dr. Ali AKİL
Saiyed Parul University
Prof. Dr. Anwar Ali Shah G. SYED
University Of Sindh Jamshoro
Prof .Dr. Aparna SRIVASTA
Noida International University
Prof. Dr. Aylin YALÇIN SARIBEY
Üsküdar University
Prof. Dr. Cengiz SARIKÜRKCÜ
Afyonkarahisar University
Prof. Dr. Cenk YAVUZ
Sakarya Üniversitesi
Prof. Dr. Faiz Muhammad SHAİKH
Sindh Agriculture University Tando Jam
Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR
Ankara Hacı Bayram Veli University
Prof. Dr. Haluk ÖZPARLAK
Selcuk University
Prof. Dr. Hasan Hüseyin DOĞAN
Selcuk University
Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE
Alkıtab University
Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK
Gaziantep University
Prof. Dr. Ivan PAVLOVİC
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
Prof. Dr. İbrahim BAYRAMOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Prof. Dr. Jaın SADHNA
Unıversıty Of Delhı
Prof. Dr. Manole COJOCARU
Titu Maiorescu University
Prof. Dr. Mehmet Fırat BARAN
Siirt University
Prof. Dr. Miguel GONCALVES
Polytechnic University of Coimbra | Coimbra Business School
Prof. Dr. Morakeng Edward
Kenneth LEBAKA
University Of Zululand
Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU
Cumhuriyet University
Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ
Osmaniye Korkut Ata University
Prof. Dr. Mustafa Onur ALADAĞ
Selçuk University
Prof. Dr. Nurdan KALAYCI
Gazi University
Prof. Dr. Mustafa METE
Gaziantep University
Prof. Dr. Orhan ZEYBEK
Balıkesir University

Prof. Dr. Selahattin YAVUZ
Erzincan Binali Yıldırım University
Prof. Dr. Sevi ÖZ
Ankara Hacı Bayram
Veli University
Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI
Atatürk University
Prof. Dr. Zharkynbıke SULEIMENOVA
Kazakh Natıonal Women's Pedagogıcal Unıversıty
Doç. Dr. Betül GÜZELDİR
Atatürk Üniversitesi
Doç.Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Fariz AHMADOV
Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi
Assoc. Prof. Dr. Abdulkerim DİLER
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Adil AKINCI
Bilecik Şeyh Edebali University
Assoc. Prof. Dr. Ahmet AKKÖSE
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Armel MBON
Marien Ngouabi University
Assoc. Prof. Dr. Azimbaeva GULBAYRA
Kazakh National Women's Pedagogical University
Assoc. Prof. Dr. Elif Feyza TOPDAŞ
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Fariz AHMADOV
Azerbaycan Devlet İktisat University
Assoc. Prof. Dr. Faruk KALAY
Yüzüncü Yıl University
Doç. Dr. Gönül SAMEDOVA
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Doç. Dr. Hasan TELLİ
Mersin University
Assoc. Prof. Dr. İsa YILDIRIM
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. İkramettin DAŞDEMİR
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Kalsoom TARIQ
Khyber Girls Medical Collage
Assoc. Prof. Dr. Naseem AKHTER
Shaheed Benazir Bhutto Women University
Assoc. Prof. Dr. Neslihan ŞAHİN
Sivas Cumhuriyet University
Assoc. Prof. Dr. Nursen IŞIK
Dicle University
Assoc. Prof. Dr. Oqtay QULİYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University
Assoc. Prof. Dr. Ömer Faruk RENÇBER
Gaziantep University
Assoc. Prof. Dr. Özlem KAYA
Uşak University
Assoc. Prof. Dr. Reyhan DADAŞOVA
Azerbaycan Devlet Pedagoji University
Assoc. Prof. Dr. Rozina KHATTAK
Shaheed Benazir Bhutto Women University

Assoc. Prof. Dr. Sahure YARİŞ
Dicle University
Assoc. Prof. Dr. Salman Bashir MEMON
Shah Abdul Latif University
Assoc. Prof. Dr. Sancar BULUT
Kayseri University
Assoc. Prof. Dr. Sevcan YILDIZ
Akdeniz University
Assoc. Prof. Dr. Syed Ali Raza NAQVI
Government College University Faisalabad
Assoc. Prof. Dr. Şükrü KALAYCI
Gazi University
Assoc. Prof. Dr. Tamer TURGUT
Atatürk University
Assoc. Prof. Dr. Victoria POSTOLACHE
Alecu Russo Balti State University
Assoc. Prof. Dr. Volkan ŞENAY
Bayburt University
Doç. Dr. Zamıg TEHMEZOV
Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi
Dr. Aygün MEHERREMOVA
Bakü Devlet University
Dr. Ali ARSHAD
University Utara
Dr. Ajay B. GADİCHA
Sant Gadge Baba Amravati University
Dr. Amira TANDİROVİC GURSEL
Adana Alparslan Türkeş University of Science and Technology
Dr. Aqil MEMMEDOV
Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Babak SAFAEI
Tsinghua University
Dr. Bhavtosh AWASTHİ
Jecrc University India
Dr. Canan TERCAN
İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI
University of Tizi Ouzou
Dr. Elşen MEMMEDLİ
Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Faisal SULTAN
Hazara University
Dr. Ghanshyam BARMAN
Uka Tarsadia University
Dr. Gülnar MİRZEYEVA
Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Gülşen MEHERREMOVA
Azerbaycan Diller University
Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed First University
Dr. Iram Liaqat AWAN
Government College University

Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest, Romania
Dr. Joanna HERNİK
West Pomeranian University of Technology
Dr. Moses Adeolu AGOI
Lagos State University of Education
Dr. Muhammad IMRAN
Government College University Faisalabad
Dr. Müge PALANCI
Dr. Nurhoca AKBULAYEV
Azerbaycan Devlet İktisat University
Dr. Rida ZULFİQAR
University of Szeged
Dr. Taha Yasin ÖLMEZTOPRAK
Adıyaman University
Dr. Tatia DOLİDZE
European University
Dr. Yaşar SUBAŞI
Van Yüzüncü Yıl University

ISARC

2. INTERNATIONAL ÜSKÜDAR SCIENTIFIC RESEARCH AND INNOVATION CONGRESS

29-30 NOVEMBER 2024

İSTANBUL

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting:

Meeting ID: 836 5770 3811

Passcode: 664142

https://us02web.zoom.us/j/83657703811?pwd=LiZPzx9YYA5qpxpWi1bsEdlOSfXyut.1

PARTICIPATING COUNTRIES

MOROCCO/INDIA/SERBİA/ALGERİA/UKRAINE/INDONESİA /PAKİSTAN/NİGERİA/SRİLANKA/AZERBEYCAN/SOFİA/ SAUDİ ARABİA/VIETNAM

Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen

- Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- Online sunum yapabilmek için **https://zoom.us/join**sitesi üzerinden giriş yaparak "Meeting ID orPersonal Link Name" yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.
- Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.
- Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.
- Uygulama tablet, telefon ve PC'lerde çalışıyor.
- Her oturumdaki sunucular, sunum saatinden 5 dk öncesinde oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.
- Tüm kongre katılımcıları canlı bağlanarak tüm oturumları dinleyebilir.
- Moderatör – oturumdaki sunum ve bilimsel tartışma (soru-cevap) kısmından sorumludur.

DikkatEdilmesiGerekenler- TEKNİK BİLGİLER

- Bilgisayarınızda mikrofon olduğuna ve çalıştığına emin olun.
- Zoom'da ekran paylaşma özelliğine kullanabilmelisiniz.
- Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir
- Kongre programında yer ve saat değişikliği gibi talepler dikkate alınmayacaktır

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join**site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.

ÖNEMLİ NOT: SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ

29.11.2024
FİDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Prof. Dr. Salih AYTAR
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Salih AYTAR	Süleyman Demirel University	A Profit Maximization Problem Using Quadratic Demand Function And Polygonal Fuzzy Numbers
Prof. Dr. Salih AYTAR	Süleyman Demirel University	Cubic Revenue Function Fuzzification Using The Trapezoidal Fuzzy Number
Abdullah KAPLAN Cem KURDAL	Atatürk University Bayburt University	Uncle Petros And The Goldbach Conception: The Intersection Of Mathematics And Literature
Abdullah KAPLAN Cem KURDAL	Atatürk University Bayburt University	Examination Of Financial Literacy Scales Published In Turkish According To Some Variables
Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR	Amasya University	The Scalar Norm Completion Of Orthogonal Cone Metric Spaces
Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR	Amasya University	Fixed Point Theorem On Orthogonal Cone Metric Spaces Via Quasi Contraction
Assist. Prof. Dr. Rabia TOPRAK	Karamanoglu Mehmetbey University	Comparison Of Circular And Dicroetgenous Patch Microstrip Antenna Designed For 24 GHZ ISM
Assist. Prof. Dr. Rabia TOPRAK	Karamanoglu Mehmetbey University	Frequency Selective Surface Design For Applications Above 30 GHZ

29.11.2024
FRİDAY / 10:00-11:30

SESSION-1 HALL-2
MODERATOR: Assoc. Prof. Engin ÜMER
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mustafa AKMAN	Bandırma Onyedi Eylül University	The Importance And Contribution Of Landmarks AS Environmental Graphic Design Products For The City
Dr. Fatma SEDES Ayhanberk IRDEN	İstanbul Aydın University	Revitalization of Tabhirhouse "Tebhirhane" Building in Uskudar
Ahmet Hamza ÜSTÜN Asst.Prof.Dr. Faruk AYATA Asst.Prof.Dr.Ebubekir SEYYARER	Van Yüzüncü Yıl University	New Generatıon Methods In Image Manıpulatıon Detectıon
Lect. Dr. Zekeriya SARIHAN Lect. Şeyda YILDIZ ÇAKIR	Gümüşhane University/İstanbul Şişli Vocational School	Threat Or Opportunity For Humanity?An Evaluation On Social Media
Lect. Şeyda YILDIZ ÇAKIR Lect. Dr. Zekeriya SARIHAN	Gümüşhane University/İstanbul Şişli Vocational School	A Study On The Use Of Artificial Intelligence In Defining The Professional Qualifications Of Public Relations Specialists
Erdem DELİAĞAOĞLU Gürer KUTLUĞ Malik ARSLAN	Bericap Kapak San. A.Ş	Design And Opıımization Of Plastic Springs Used In Covers
Abidin Müslüm BAYSAL	Sirnak University	The Invention Of Photography And Its Effects On Painting
Assoc. Prof. Dr. Engin ÜMER	Ordu Üniversity	Looking At Contemporary Painting From The Perspective Of Gombrich's Style Thinking
Assoc. Prof. Engin ÜMER	Ordu Üniversity	Paintings In Visual Culture Research
Assoc. Prof. Dr. Gonca KÖSE	Dokuz Eylül Üniversity	Femvertising As A Brand Activism: Examination Of Brands Femvertising Ad Campaigns

29.11.2024
FRIDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-3
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ferda ALPER AY
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Özgü BAKÇEK AKÇELİK Bircan KOLÇAK	Yüksek İhtisas University	Evidence Based Practices On The Prevention Of Unplanned Hypothermia In Operating Rooms
Fzt. Aslı BAYRAM Fzt. Gülse ÖZER Asst. Prof. Dr. NUMAN BULUT	Hacettepe University	Examining The Relationship Between Screen Addiction And Participation In Children With Duchenne Muscular Dystrophy
Dr. Ramazan Rüçhan KAYA Asst. Prof. Dr. Sümeyye YILDIRIM	Uşak University Artvin Coruh University	Evaluation Of The Level Of Knowledge On Patient Rights And Responsibilities Of Individuals Applying To Health Instıtutıons Through Various Variables
Dr. Ramazan Rüçhan KAYA	Uşak University Artvin Coruh University	Evaluation Of Health Services Vocational High School Students Opinions On Vocational Practice Courses
Asst. Prof. Dr. Kadir ÇEBİ Hümeyra KOÇOĞLU	Erzincan Binali Yıldırım University	Functional Production Studies On The Clean Label Concept In Bread Production
Dilek Şeyma BÜYÜKSARAÇOĞLU Assoc. Prof. Dr. Ferda ALPER AY	Sivas Cumhuriyet University	Bibliometric Analysis Of Studies On Workplace Mobbing Between 1993-2024
Assoc. Prof. Dr. Ferda ALPER AY	Sivas Cumhuriyet University	Exploring Organizational Citizenship Behavior Research: A Bibliometric Analysis Of Studies From 1983 To 2025
Fatma İNCE Muhammet BOZAN	Health Sciences	Small Steps Towards The Sustainable Development Goals

29.11.2024
FRIDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-4
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Celal ŞENOL
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Haydar KÜPLEMEZ Emine YURTERİ Aysel ÖZCAN AYKUTLU Fatih SEYİS	Recep Tayyip Erdoğan University	Phenolic Content Of *Thymus Kotschyanus* Var. Kotschyanus Collected From Different Altitudes
Haydar KÜPLEMEZ Emine YURTERİ Aysel ÖZCAN AYKUTLU Fatih SEYİS	Recep Tayyip Erdoğan University	Difference In Aromatic Compounds Of *Thymus Praecox* Ssp. Grossheimi Var. Grossheimi At Different Altitudes
Assoc. Prof. Dr. Celal ŞENOL	Marmara Üniversity	Evaluation Of Türkiye Activities In The Blue Homeland From The Perspective Of Energy Security And Independence
Assoc. Prof. Dr. Celal ŞENOL	Marmara Üniversity	Development Of Solar Energy In Türkiye And Its Assessment In Terms Of Sustainable Development
Sinem KARATAŞ Hatice KALKAN YILDIRIM	Ege University	Application Of Ultrasound In Wine Production

29.11.2024
FRIDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-5
MODERATOR: Dr. Mehmet MUTLU
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Mehmet MUTLU	Karabük Üniversity	The Lost Heritage Of The Seljuks: Icehouses
Assist. Prof. Dr. Leyla KADERLİ Betül Gül HÜSREVOĞLU	Erciyes University	Conservation Of SiVas Street Fountain With Digital Documentation Methods: The Use Of Photogrammetry And Lidar Technologies
Lect. Dr. Ferhat ÖZCAN	Selçuk Üniversitesi	Potential Effects Of The Demirkapı Tunnel On Spatial And Economic Development In Derebucak
Tuğba ABBASOĞLU Assoc. Prof. Dr. Ezgi KORKMAZ	Yildiz Technical University	Orman Yangınlarının Yerleşim Yerlerine Etkisi: 2023 Çanakkale Örneği
Resc. Assist. İpek KAYA	Kocaeli Üniversitesi	Kültürel Hegemonyanın Yeniden Üretilmesinde Mekânın Rolü: Mimari Ve Siyasal İletişim İlişkisi
Resc. Assist. İpek KAYA	Kocaeli Üniversitesi	Deepfake Teknolojisinin Reklamcılıkta Kullanılması: Örnekler, Yöntemler Ve Sorunlar
Hasan GÖDE Arif GÖK	Dumlupinar University	Detection And Analysis Of Artificial Intelligence Awareness Levels Of Entrepreneurs
Ümit ÖZMEN Asst.Prof.Dr.Güzin ÖZMEN Asst.Prof.Dr.Gül Nihal GÜĞÜL	Selcuk University	Sustaınable Energy Management In Gnat Campus

29.11.2024
FRIDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-6
MODERATOR: Assit. Prof. Dr. Erhan ŞENSOY
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Erhan ŞENSOY	Karamanoglu Mehmetbey University	Topical Treatment Methods Applied In Skin Cancer
Hatice ACAR BEKTAŞ	Tokat Gaziosmanpaşa University	Curiosities About The Hymen
Hatice ACAR BEKTAŞ	Tokat Gaziosmanpaşa University	Curious About Vagina
Elvan SALTAŞ KORKMAZ	-	Steam/Steam Method To Remedy Infertility: Kars, Ardahan,Artvin
Elvan SALTAŞ KORKMAZ	-	The Place And Importance Of Egg In Folk Beliefs And Practices:Kars, Ardahan, Artvin

29.11.2024
FRIDAY / 10:30-12:30

SESSION-2 HALL-7
MODERATOR: Dr. Neslihan ŞAHİN
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Elvan ÜSTÜN Dr. Neslihan ŞAHİN	Ordu University/Cumhuriyet University	An Efficient Removal Of Mordant Orange-1 By Apricot Fruit Mediated Synthesized Copper Oxide Nanoparticles
Dr. Neslihan ŞAHİN Elvan ÜSTÜN	Ordu University/Cumhuriyet University	Synthesis And Characterization Of Dichloro[1-(2-Methyl-2-Propenyl)-3-(2Methylbenzyl)Benzimidazole-2-Ylidene]Pyridine Palladium(Iı) Complex
Prof. Dr. Tonguç Özdemir Işıl YILDIRIM	Mersin University	Synthesis And Potential Application Of Environmentally Friendly Nanosized Bismuth Material
Pelin Çağım TOKAT BİRGİN	Kutahya Dumlupinar University	Production And Characterisation Of B4C-Reınforcement Titanium-Copper-Aluminium Based
İlayda UMUTKAN Songül AKBULUT ÖZEN	Bursa Technical University	An Examination Of The Evaluation Of Radon Gas As An Earthquake Indicator
Hanife VEÇEYİŞ Hasan Şakir BİLGE	Gazi University	Liver Tumor Segmentation With Unet Deep Network Model
Mustafa Safa KALAY Doç.Dr. Halil İbrahim VARİYENLİ	Gazi University	Determination Of Cost And Depreciation Periods Of Power Plants According To Past, Current And Future Regulations
Elif AKTEPE	Afyon Kocatepe University	Dıagnosıs Of Alzheımer's Wıth Machıne Learnıng: An Evaluatıon On The Dıagnostıc Power Of Dıfferent Features

29.11.2024
FRIDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -8
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Ebülfəz EZIMLI
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Resc. Assist. Feyza AYAZ	Yalova Üniversitesi	Mawlānā Muhammad Al-Izmīrīs Tarjīh Al-Bayyināt In The Literature On The Conflict And Preference Of Evidence (Bayyinah) In The Hanafī Madhhab
Assist. Prof. Dr. Meryem CİHANGİR	Çankırı Karatekin University	Family Structure In Islamic Law: A Study In The Context Of Trust And Security Concepts
Dr. Nuran DÖNER	Bilecik Şeyh Edebali Üniversity	Feridüddin Attar'ın Tezkire'sinde Marifet Kavramı
Assoc. Prof. Dr. Ebülfəz EZIMLI	Naxçıvan Dövlet Üniversity	Mevlana Muhammad Fizuli-530fizuli And The Amaze Of Gam: "I Am, The Carrier-Carivan-Gam
Resc. Assist. Dr. Meryem Melike GÜNGENCİ	Gazi University	Translation Of Arabic Political Texts Into Turkish With Artificial Intelligence: Chatgpt Case
Dr. Mehmet KOÇ	-----	The Role Of The Persian Language İn Shaping Irans Cultural Diplomacy: An Analysis Of The Saadi Foundation
Bilge Deniz GÖÇER Dilara SOMUNCU	Gaziantep University	A Comparative Study on Hedges in Research Articles by Native and Non-native Speakers of English
Resc. Assist. Dr. Zeynep ŞENER	AHBV University	Nature In Abbas Sayar's Poems
Günseli ANAÇ Bayram BAŞ Osman Kürşat YORGANCI	Yıldız Teknik Üniversitesi	Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Aracılık Kavramı Üzerine Bir Alan Yazın İncelemesi

29.11.2024
FRIDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -9
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Nermin Zahide AYDIN
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Aliye İlkay YEMENİCİ Büşra AKMEŞE	Afyon Kocatepe University	5. Sınıf ve 8. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Zorunlu Temalardaki Metinlerin Kök Değerler Bağlamında İncelenmesi
Dr. Zeynep Sude ÖZKAN	-	I Read The Works" Childrens Book And Art Literacy Skills
Dr. Zeynep Sude ÖZKAN	-	Action Value Virtue Framework
Resc. Assist. Dr. Mehmet MARANGOZ Lect. Dr. Gülsade KALE	Kilis 7 Aralık Üniversity	Digital Balance After The Pandemic: Digital Detox Against Digital Obesity
Assist. Prof. Dr. Rabia ÇEPİK	Kilis 7 Aralık University	Significance Of Humboldt's Understanding Of Language In The History Of Philosophy
Assist. Prof. Dr. Rabia ÇEPİK	Kilis 7 Aralık University	The Relationship Between Ethics And Politics On Aristotle's Philosophy
Assoc. Prof. Dr. Nermin Zahide AYDIN	Kilis 7 Aralık University	Population Changes In Kilis And Their Reasons
Assoc. Prof. Dr. Nermin Zahide AYDIN	Kilis 7 Aralık University	Historical Artifacts In Kilis

29.11.2024
FRIDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -10
MODERATOR: Assist. Prof. Dr. Veysel GÖRÜCÜ
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Resc. Assist. Beyzanur YAZAR	Marmara Üniversitesi	Evaluation Of The Liability Of Crime Organization Leaders For Crimes Committed Within The Scope Of Organizational Activities In The Context Of Fundamental Principles Of Criminal Law
Halil İbrahim POLAT Assist. Prof. Dr. Veysel GÖRÜCÜ	Hasan Kalyoncu University	Public Servant Disciplinary Law And Relationship With Criminal Law Principles
Resc. Assist. Cahit DAMAR	Gaziantep Üniversitesi	Shiftwork And Night Working With Recent Amendments In The Legislation
Resc. Assist. Cahit DAMAR	Gaziantep Üniversitesi	Uncontested Divorce Under Turkish Law
Necla ÖZTÜRK Güven YARAR Serhat ÇELİK	Akdeniz University Antalya Bilim University	Applicable Law To International Franchise Contracts
Necla ÖZTÜRK Güven YARAR Serhat ÇELİK	Akdeniz University Antalya Bilim University	Systems And Principles Accepted In Turkish Law Regarding The Granting Of Rights To Foreigners
Öğr. Gör. Dr.Talha TURHAN Duygu KARAKAŞ AYDIN	Erciyes University	Crıtıcal Analysıs Of Turkısh Secularısatıon In The Context Of Relıgıon And Modernıty, Transformıng The Sacred
Asst.Prof.Dr. Ensar LOKMANOĞLU Dr.Özlem BORA	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversty	Evaluatıon Of Internatıonal News Agencıes In Terms Of Monopolısatıon

29.11.2024
FRIDAY / 11:30-13:30

SESSION-3 HALL -11
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Derya ÇINAR
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Merve ÖKSÜZ Asst. Prof. Dr. Ebru ŞAHİN	Ordu University	Past And Present: Intracytoplasmic Sperm Injection
Merve ÖKSÜZ Asst. Prof. Dr. Ebru ŞAHİN	Ordu University	Nursing Role In Womens Cancers
Assoc. Prof. Dr. Derya ÇINAR Assist. Prof. Dr. Ayşegül ÇELİK Resc. Assist. Dr. Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN	Izmir Bakırçay University	The Effect Of E-Health Literacy Level On Cancer Information Load In University Students: A Cross-Sectional Study
Assist. Prof. Dr. Ayşegül ÇELİK Assoc. Prof. Dr. Derya ÇINAR Resc. Assist. Dr. Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN Assoc. Prof. Dr. Olçun Ümit ÜNAL	Izmir Bakırçay University/Health Science University	The Effect Of Chemotherapy-Induced Alopecia On Distress And Quality Of Life In Male Cancer Patients
Assoc. Prof. Dr. Derya ÇINAR Esma ERDOĞAN	İzmir Bakırçay Üniversity	Investigation Of Fatigue Level And Related Factors In Individuals With Diabetes
Firdevs KUZU	Sivas Cumhuriyet University	Factors Affecting Participation In Cancer Screenings In Women And Nursing
Sibel AHMETOĞLU	İstanbul Aydın University	Social And Psychological Problems Faced By Elderly Patients In The Hospital Environment: An Investigation From The Perspective Of Social Sciences
Lect. Dr. Mustafa KIZILTAŞ Sevda AKTOKLU	Avrasya University	Acceptance And Copıng Processes In Famılıes Of Chıldren Wıth Hearıng Loss

30.11.2024
SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -1
MODERATOR: Prof. Dr. Neriman ARAL
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Lect. Dr. Bahar AKSOY Lect. Dr. Seda Cansu YENİĞÜN	Akdeniz University	Publications On Neonatal And Pain Management In Nursing In The Last 10 Years: Characteristics And Research Trends – A Bibliometric Analysis
Lect. Dr. Bahar AKSOY Lect. Dr. Seda Cansu YENİĞÜN	Akdeniz University	Publications On Child And Paın Management In Nursing From 2020 To 2024: Characteristics And Research Trends – A Bibliometric Analysis
Lect. Bayram DELEŞ Prof. Dr. Neriman ARAL	Erzincan Binali Yıldırım University Ankara University	Online Abuse Of Children: Online Grooming
Assist. Prof. Dr. Bülent GÜNEŞ Assist. Prof. Dr. Ferit DOĞAN	Harran Universitesi	Septic Arthritis Of The Right Shoulder In A Newborn In Poor Hygiene Conditions
Lect. Derya ATALAY	Iğdır Universitesi	Parentification in Childhood: Analysis of Different Variables
Lect. Derya ATALAY	Iğdır Universitesi	Analysis of Life Satisfaction on Various Variables
Uzm. Dr. Hacer YAKIN TOPCU Doç. Dr. Kubra AYKAC Prof. Dr. Ali Bulent CENGIZ Prof. Dr. Yasemin OZSUREKCI	Hacettepe University	Comparıson Of Vancomycın Sensıtıve And Resıstant Enterococcal Infectıon In Chıldren
Dilek SEVIL	İstanbul Aydın University	Treatment of Separation Anxiety Disorder with Child-Centered Play Therapy (Case Report)
Sıla Damla AY Prof. Dr. Tülay KUZLU AYYILDIZ	Bülent Ecevit University	Çocuğu Serviste Yatarak Tedavi Gören Ebeveynlerin Akılcı İlaç Kullanımı Konusundaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi
Buse SERT Yeliz ÇIRAK Hüsna GÜZEL Gamze AKTAŞ KIRAT Lect. Dr. Elif Sena DÜŞGÜN	Medipol University/Fenerbahçe Üniversity	Comparison Of Pain Parameters In Smoking And Non-Smoking Individuals With Primary Dysmenorrhea: A Pilot Study

30.11.2024
SATURDAY / 10:00-12:00

SESSION-1 HALL -2
MODERATOR Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER	İstanbul Medeniyet University	Stigma In Individuals With Type 2 Diabetes
Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER	İstanbul Medeniyet University	Prevention Of Coronary Arterial Disease
Assoc. Prof. Dr. Berna DİNCER	İstanbul Medeniyet University	Management Of Swallowing Difficulty And Nursing Care
Resc. Assist. Mete Berk DEMİRYOL	Gaziantep University	What Is The Relationship Between Leg And Hand Grip Strength Among Anthropometric Characteristics In Unıversity Students Doing Active Sports?
Resc. Assist. Mete Berk DEMİRYOL	Gaziantep University	Post-Exercise Recovery Strategies: Cooling Therapies
Resc. Assist. Aybike Merve CİCİ Assoc. Prof. Dr. Arzu KARABAĞ AYDIN	Kafkas Üniversitesi	Examination Of Nursing Researches Based On JeffriEs Simulation Theory

30.11.2024
SATURDAY / 11:00-13:00

SESSION-2 HALL -3
MODERATOR: Prof. Dr. Betül GÜROY
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Feride ÖNCAN SÜMER Yakup Onur KOCA	Aydin Adnan Menderes University	Some Quality Characteristics Of Legumes
Assoc. Prof. Dr. Feride ÖNCAN SÜMER Osman EREKUL	Aydin Adnan Menderes University	Legume Cultivation In Arıd Conditions
Hatice ÖĞÜTCÜ	Kırşehir Ahi Evran University	Determination Of Bacterial Flora In The Root Rhizosphere Of Prunus Avium (Sweet Cherry)
Hatice ÖĞÜTCÜ	Kırşehir Ahi Evran University	Bacterial Flora Of Vermicompost Obtained From Different Organic Wastes
Fatma Zehra YAKUT Tuğba DEMİRİZ YÜCER	Karabuk University	Açai Powder, Benefits And Functional Uses
Tülin BALTA Tuğba DEMİRİZ YÜCER	Karabuk University	Health Effects And Functional Uses Of Sourdough
Tuğba DEMİR	Cumhuriyet Universty	The Health Rısks Of Mycotoxıns In Food: Mechanısms, Sources,And Impacts
Betül KARAPINAR Tuğba DEMİR	Cumhuriyet Universty	Escherichia coli and Food Poisoning: Risks, Routes of Contamination, and Prevention Methods
Mustafa AKTURFAN Ali ŞEN	Karamanoğlu Mehmetbey University	Examination Of New Gastronomy And Recreation Trends In The Context Of Tourism
Assoc. Prof. Dr. Abdurrahman ONARAN Esmanur YILDIZ	Ziraat Yüksek Mühendisi	Propagation Of Kalanchoe Plants By In Vitro Technique
Lect. Meryem CAN Lect. Samet MISIR	Gaziantep University, Ardahan University	Greek Gastronomy From Examples Of World Gastronomy
Prof. Dr. Betül GÜROY	Yalova University	The Importance of Spirulina in Reducing Carbon Footprint, Its Culture and Use in Fish Feed

30.11.2024
SATURDAY / 11:00-13:00

SESSION-2 HALL -4
MODERATOR: Prof. Dr. Aykut ÇANAKÇI
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Yavuz Selim KORKMAZ Ali KİBAR Kadri Süleyman YİĞİT	Kocaeli University Altan Hydraulic Engineering Industry and Trade Corporation	Numerical Investigation Of Flow In A Banjo Elbow Used In Hydraulic Systems
Yavuz Selim KORKMAZ Ali KİBAR Kadri Süleyman YİĞİT Zafer DOĞRUYOL	Kocaeli University Altan Hydraulic Engineering Industry and Trade Corporation	Numerical Investigation Of A Dynamic Function Vehicle Tire Aır Control Valve
Ramazan Ergin SAĞLAM	İstanbul Technical University	Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği İle Cam Şekillendirilmesinin Modellenmesi
Resc. Assist. Sedat Alperen TUNÇ Prof. Dr. Aykut ÇANAKÇI Resc. Assist. Müslim ÇELEBİ	Karadeniz Technical University	Investigation Of The Effect Of Increasing B4C Reinforcement Amount On Powder Morphology And Physical Properties In Mechanical Alloying In Aa2024 Matrix Composites
Resc. Assist. İdris GÖKALP Dr. Özgür DUYGULU Assist. Prof. Dr. Yasemin YILDIRAN AVCU Assoc. Prof. Dr. Egemen AVCU Prof. Dr. Rıdvan YAMANOĞLU	Kocaeli University/TUBİTAK	Advanced Microstructural Characterisation Of Compositionally Graded Ti6al4v/Graphite Composites Via Transmission Electron Microscopy (Tem)

30.11.2024
SATURDAY / 11:00-13:00

SESSION-2 HALL-5
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Pınar ERTEN
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
İlker Talha GÜLBAHAR Tülay Yılmaz BİNGÖL Burak ŞİRİN	Tokat Gaziosmanpaşa University	The Effect of Mental Stigmatization on Sexuality and Partner Relationship in Patients with Psychiatric Diagnosis
İlker Talha GÜLBAHAR Tülay Yılmaz BİNGÖL Burak ŞİRİN	Tokat Gaziosmanpaşa University	Compliance/Discordance And Its Effects On Treatment In Nursing Care
Kadir CEBELİ Assoc. Prof. Dr. Pınar ERTEN	Bingöl Üniversity	Why Psychology Department?
Selen YILDIRIM	Istanbul Aydın University	The Mediatory Role Of Social Media Use In The Relationship Between Family Functioning And Psychological Resilience
Yasin TOPRAK Assist. Prof. Dr. Tülay YILMAZ BİNGÖL	Tokat Gaziosmanpaşa University	Existence In Nursing
Assist. Prof. Dr. Tülay YILMAZ BİNGÖL Yasin TOPRAK	Tokat Gaziosmanpaşa University	Psychiatric Nurses Approach To Loss And Grief Process
Sevilay Seda BAŞ Bahar ANAFOROĞLU	Ankara Yıldırım Beyazıt University	The Relationship Between Balance Ability, Core Muscle Function And Amputation-Related Factors In Transtibial Amputees: A Cross-Sectional Study
Resc. Assist. Dr. Nuri TÜRK Asst.Prof.Dr.Hasan BATMAZ	Siirt University Karabuk University	Examınatıon Of The Psychometrıc Propertıes Of The Rest Intolerance Scale
Azize TOZCUER Medine KOÇ	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversity	Alexythymia In Nurses And Affecting Factors

30.11.2024
SATURDAY / 12:00-14:00

SESSION-3 HALL -6
MODERATOR: Resc. Assist. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Görkem ERDOĞMUŞ Hasan Selim SENGEL	Eskişehir Osmangazi University	An Investigation Of Single-Point Cantilever Bending Tests On Reinforced Concrete Bollards Incorporating Rubber And Steel Fibers Derived From Waste Tires
Resc. Assist. Dr. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Prof. Dr. Zeynep Binnaz ZAİMOĞLU	Cukurova University	Artıfıcıal Wetlands, Management Problems And Nutrıent Removal
Resc. Assist. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Assoc. Prof. Dr. Behzat BALCI	Cukurova University	Domestıc Wastewater Treatment And Operatıon Problems
Fatma BAYDAR Metin ZONTUL	Sivas University	Optımızıng Feature Selectıon For Phıshıng Detectıon Usıng Machıne Learnıng Algorıthms
Mehmet Yavuz HÜSEYİNCA Şuayip KÜPELİ	Konya Technical University	Assessment Of Heavy Metal Pollutıon In Bottom Sedıments Of Lake Tuz

30.11.2024
SATURDAY / 12:00-14:00

SESSION-3 HALL -7
MODERATOR: Assoc. Prof. Dr. Berat ÇİÇEK
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Özcan KARAHAN	Bandırma Onyedi Eylül Unv	Changes In Financial Development Level In Turkey
Özcan KARAHAN	Bandırma Onyedi Eylül Unv.	Endogeneity Of Money Supply In Accommodationist And Structuralist Post-Keynesian Approaches
Resc. Assist. Dr. Tuğba ARPAZLI FAZLILAR	Manisa Celâl Bayar University	Evaluation Of The Economy-Entropy Relationship From A Macroeconomic Perspective
Assist. Prof. Dr. Mehmet GÖKERİK	Karabuk University	Influencer Marketing And Brand Relationships: Bibliometric Trends And Analyses
Miguel GONÇALVES	Polytechnic University	The first chartered accountant in Portugal
Miguel GONÇALVES	Polytechnic University	The essential about Portuguese Accounting Regulation
Assist. Prof. Dr. Mehmet GÖKERİK	Karabuk University	Ewom And Social Media Marketing In Brand Awareness
Assoc. Prof. Dr. Berat ÇİÇEK Assist. Prof. Dr. Ramazan ÇOBAN	Malatya Turgut Ozal University	The Effect Of Psychological Empowerment On Job Crafting:A Study On Manufacturing Workers
Assoc. Prof. Dr. Berat ÇİÇEK Assist. Prof. Dr. Ramazan ÇOBAN	Malatya Turgut Ozal University	The Effect Of Artificial Intelligence Anxiety On Job Engagement:A Study On Academicians
Ayten KILIÇ Lect. Dr.Zafer DURAN	Alaaddin Keykubat University	Corporate Social Responsibility And Image On The Road To Competitive Advantage: A Study On Airline Industry

30.11.2024
SATURDAY / 12:00-14:00

SESSION-3 HALL-8
MODERATOR: Fettouch HOUARI
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Mohammed ALFAQEEH Neily ZAKIYAH Maarten J. POSTMA Auliya A. SUWANTIKA	Universitas Padjadjaran/University of Groningen	Settıng Prıorıtıes For New Healthcare Interventıons In Indonesıa: A Comprehensıve Conceptual Framework
Malik Muhammad AKRAM Mujahid ALI Asif IQBAL Muhammad MOHSAN Tahir MEHMOOD Shafiq ur REHMAN	Directorate General Agriculture/Water Management Research Farm, Renala Khurd/Water Management Training Institute	Water Accounting Budgeting and irrigation Scheduling for Potato Crop under Automated Drip Irrigation System
Fettouch HOUARI	,University of Mostaganem	Fixed Points Of Solutions And Their Arbitrary-Order In Unit Disc
BELOUFA Nabil HACHEMAOUI Anouar OTMANE CHERIF Abdelillah	Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR National Polytechnic School Oran	structural, electronic, and optical properties of KIn Cl 3 perovskites
AKANDE, Sikirulai Abolaji, COLE, Abosede Temilade AUDU Khadeejah James	Federal University	Mathematical Modelling of Leukaemia Dynamics with Immune Response and Treatment-Related Fatigue Using the Differential Transformation Method
Aminu Adamu AHMED Ali Usman ABDULLAHI Abdulsalam YA'U GITAL Abubakar Yusuf DUTSE	Abubakar Tafawa Balewa University	The Role of Metadata in Promoting Explainability and Interoperability of AI-based Prediction Models
Aminu Adamu AHMED Farida BALARABE Yusuf MUSA Nuru Yakubu UMAR	Federal Polytechnic Kaltungo Adamawa State University Abubakar Tatari Ali Polytechnic	The Role of Social Media Advertisement in the Twenty-First Century
Djellouli AMIR Berredjem YAMINA Hattab ZHOUR Guesmia HADJER Meheni MOKTHAR	Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras/	Utilizing hybrid adsorbents to remove pollutants from water: water purification

30.11.2024
SATURDAY / 13:00-15:00

SESSION-4 HALL-9
MODERATOR: Fettouch HOUARI
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Djellouli AMIR Berredjem YAMINA Hattab ZHOUR Guesmia HADJER Meheni MOKTHAR Kechaye MOHAMED	Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras/University of Biskra	Pollutant removal from water using hybrid adsorbents: purification of water
Princy Thebural H. Dr. P. SUGANTHI	R.M.K Engineering College	Statistics on Youth Drug Use and Preventive Education Measures
Dr. Desi SIANIPAR Sozanolo TELAUMBANUA	Universitas Kristen Sekolah Tinggi Teologi Setia Jakarta	Womens Self-Protection Against Violences From The Perspective Of Christian Religious Education
Vihashini R. Dr. P. SUGANTHI	R.M.K Engineering College	Impact Of Social Media On Youth Mental Health
Raguvarman V. Ketheeswaran K. Ganeshanathan K.	University of Jaffna	Effects Of Selected Yoga Techniques On Depression And Anxiety Of Female Sports Participants
KIRUTHIKA PG Dr.P. SUGANTHI	R.M.K Engineering College	Gender Equality In Workforce Participation

30.11.2024
SATURDAY / 13:00-15:00

SESSION-4 HALL-5
MODERATOR: Adel DELIOU
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Monika.T. Dr. P. SUGANTHI	R.M.K Engineering College	Analysis of Family Spending Patterns on Children's Education
Fiza AHSAN Ayushi SINGH	Sharda University	Exploring The Intersection Of Juvenile Justice And Child Welfare In India
Tanimu BALA Surajo Isa GAYA AbdulAziz BELLO	Kano University	The Impact Of Smart Classrooms On Unıversıty Student Achıevements Durıng And Post Covıd-19.
Lyuba GLOGOVA Viliana VASILEVA Emil VASILEV Sonya GORANOVSKA Petyo DAULDZHIEV	Agricultural Academy	Effect Of Mineral Nitrogen Fertilization On The Productivity Of Sweet Corn Hybrids
Adel DELIOU Abdelkader FIDJAH Khmissi BELKAID Meriem DEHBI	University of UMSB of Jijel/University of Djelfa	Study Of Mechanıcal Behavıor Of Unıdırectıonal Composıte Laminates
Tanimu BALA Surajo Isa GAYA AbdulAziz BELLO	Kano University	The Impact Of Smart Classrooms On Unıversıty Student Achıevements Durıng And Post Covıd-19.

30.11.2024
SATURDAY / 13:00-15:00

SESSION-4 HALL -6
MODERATOR: Ahmad Aliyu UMAR
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Neha MAQSOOD Dr. Asma ZAFAR Tahir MANZOOR	University of Central Punjab	In-Sılıco Desıgn Of Small Molecules Inhıbıtors Targetıng The Maın Protease (Mpro) Of Nıpah Vırus
Chabane SABINE Sonia MEDOUNI Epse ADRAR Medouni LAMIA Arroul YOUNES Babouri DIHIA Kentaoui AICHA	Université de Bejaia	Exploring The Techno-Functional Properties Of Pulses For Food Industry Applications
Sathvika.P.	R.M.K Eng. College/INDİA	Chıldren Studıes
Ahmad Aliyu UMAR	FEDERAL UNIVERSITY	Effect Of Teachıng Bıology Wıth 3d Anımatıon In Some Selected Senıor Secondary Schools In Nassarawa Zone, Kano State
Fowotade, Sulayman. A. Haruna D. ABUBAKAR Ahmad FADHILA Hafsat Usman K.	Hussaini Adamu Federal Polytechnic	Neem Bark Mediated - Biosynthesis And Characterisation Of Silver Nanoparticles
Mohammed Ridha BENZIDANE Zineb BENBOUZID Abdelhadi NAMOUNE Mansour BENYAMINA Abdelkader BOUKORTT	Abdelhamid Ibn Badis University/Relizane University	Impact Of Inter-Layer Gap On Inductance And AC Losses İn Dual-Layer Square Planar Coils

30.11.2024
SATURDAY / 13:00-15:00

SESSION-4 HALL -7
MODERATOR: Dr. Iyiola O.A.

Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Muhammad ISMAEEL Bushra PARVEEN Sana Shafique DOGAR Kiran AFTAB Kashif ABBAS Khurram Shahzad MUNAWAR	-	Comparing Green And Conventional Methods For Schiff Base Synthesis And Unveiling Environmental Stability Applications: A Review
Hamza BENAALI Soufiane BAHHAR Hmad FATIHI3 Abdellah TAHIRI Mohamed NAJI1 Abderrahman ABBASSI Bouzid MANAUT	Mohamed Ben Abdellah University/Chouaïb Doukkali University	Computational Assessment Of Xznh3 (X = Na And K) Hydrides Materials For Hydrogen Storage Applications
Babouri DIHIA Brahmi NABILA Chabane SABINE	-	Polyphenols In Carobs : Natural Alternatives To Synthetic Additives İn Food Preservation
Ibrahim Zulu OLALEKAN Dr. Iyiola O.A. Onovo Daniel OKWUCHUKWU Ikani Hannah HARRIS Osayi Priscillia IMUETIYAN Amlemi Aderewa O. Olusegun Tawa OMOLADE	University of Ilorin	Molecular Identıfıcatıon Of Culex Mosquıtoes In Ilorın, Kwara State, Nıgerıa.
Ogungbemi KUNLE Alejo Ayokunle O Adeniyi Boluwaji M. Ayangbemi Busola T. IPopoola Samuel T. Solomon-Ibuwunwa Oluwakemi M.	Nigerian Stored Products Research Institute	Impact Of Beeswax And Essential Oil Coatings On Shelf Life And Quality Of Mango Fruits
Md. Awais AZAM Md. Alimul HAQUE Sakshi RAI Md. Shams RAZA	LNCT University/Veer Kunwar Singh University	Real Estate Market Forecasting: An Application Of Predictive Analytics And Machine Learning

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL -8
MODERATOR: Nithish KUMAR
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Nithish KUMAR S. RAKSHITH S. Udhaya KUMAR Ravi Shankar P. Pragadeshwar J.	R.M.K Engineering College	Soıl Moısture Sensor Usıng Embedded System
Amina MUMTAZ Muhammad NAWAZ Muhammad Akhtar ISMAIL	Govt. M.A.O Graduate College	Spectrophotometric Quantification Of Cephalexin And İts Application İn Dosage Forms
Hussaini Usman DURKWA Lukuman Surukat YAQUB Buhari HABIBU	Ahmadu Bello University	Body Mass Index And Thyroıd Hormone Responses Durıng The Perıparturıent Perıod Of The Nıgerıan Ewes Exposed To The Cold-Dry (Harmattan) Season
Priyadharshini V. S. R. ELAKIYA P. HARINI Niveshika K.	R.M.K. Engineering College	Use Of Nanotechnologıes In Clımatıc Changes
Nithish KUMAR R. S. RAKSHITH S. Udhaya KUMAR Ravi Shankar P. PRAGADESHWAR Dr. Meena M.	R.M.K Engineering College	Soıl Moısture Sensor Usıng Embedded System
Aishwarya G., Anita S. Elakkiya K., Ezhilarasi H. Dr. Meena M.	R.M.K Engineering College	Youth And Criminal Behaviour

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL -9
MODERATOR: Dr. Meena M.
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Muhammad Faraz AWAN Syeda Fiza KAZMI Bushra ASLAM Raza Ul MUSTAFA Abdul RAHMAN Dr. Mah Ru Nisa ASIF	Hajvery university	To Evaluate "From Consultation To Follow Up How Virtual Medical Assistance Helps?
Mrinalini J. Raghavi PUNITHAN Praisy Steffina K. Punitha K. Dr. Meena M.	R.M .K Engineering College	Solar And Wınd Energy
Bharathwaj. R. A. Yohith Sri AADITHIYA Dr. Meena M.	R.M .K Engineering College	Nanotechnology In Photonıc And Optoelctronıcs
Shahzaib KHAN, Muhammad USMAN Muhammad ABDULLAH, Muhammad Suleman WAHEED, Muhammad Faheem ASHIQ, Muhammad Ishfaq AHMAD, Abdulnasser M. KARAMI, Muhammad Fahad EHSAN, Sumaira MANZOOR, Muhammad Naeem ASHIQ	University Faisalabad, University Lahore, The University of Punjab, Zakariya University, King Saud University, Northeastern University	Facile Synthesis Of Cual 2 O 4 /Rgo Nanocomposite Via The Hydrothermal Method For Supercapacitor Applications
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN Farrukh RIAZ	Mirpur University	Numerical Simulation And Communication For Nonlinear Thermal And Solutal System Of Unsteady Non-Newtonian With Natural Convection Flow On The Oscillating Surface

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL -10
MODERATOR: Dr. Chukwuemeka G.
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
S. KEERTHIGA V. VARALAKSHMI R. DEVI Dr. R. SRINIVASAN N. JAYARAMAKANI	Bharath Institute Of Higher Education And Research	Managıng Dıabetes: A Pharmacy Perspectıve
Meike Lely LEWANKORU Febrina NORLIANTYN ATTY Edy Junedi SITINDAON	Universitas Kristen	The Role Of Sunday School Teachers Creativity Through Visual Media İn Enhancing Cognitive Development Of Early Childhood
Subhashish DEY	Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College	An Investıgatıonal Study On Partıal Replacement Of Fıne Aggregate Wıth Granıte Dust In M30 Concrete
Subhashish DEY	Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College	Experimental And Finite Element Analysis Of Robust Spliced Joint Connections In GFRP Short Column
Dr. Chukwuemeka G.	National Open University	Applıcatıons Of Artıfıcıal Intellıgence In The 21 St Century Manufacturıng Industry In Nıgerıa: Insıght From Selected Manufacturıng Companıes In Abıa State, Nıgerıa
Dr. Chukwuemeka G.	National Open University	Clımate Change And Its Effects On The Socıo-Economıc Development Of Nıgerıa
Dr. Chukwuemeka G.	National Open University	Factors Influencıng Rural-Urban Mıgratıon Of Youths In Abıa State, Nıgerıa

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL-11
MODERATOR: Dr. Anam KHAN
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
AbdellahAnouar. El FOULANI Sanae TARHOUCHI Mohammed CHAFI Rafik SADDIK Abdullah Yahya ABDULLAH ALZAHRANI Hassane LGAZ Said TIGHADOUINI	Hassan II University/ King Khalid University/ Hanyang University	Silica Functionalized Pyrazole Amide Novel Composites For Methyl Orange Adsorption: An İntegrated Experimental And Theoretical Approach
Sehrish FIRYAL Rumisha RAZA Hira ANWAR Sehrish AMJAD	--	Meca Gene Based Molecular Characterization Of Staphylococcal Species Recovered From Bovine Mastitis
Babouri DİHİA Brahmi NABİLA Chabane SABİNE	-	Polyphenols In Carobs : Natural Alternatives To Synthetic Additives In Food Preservation
Fowotade, Sulayman. A. Haruna D. Abubakar. Ahmad Fadhila Hafsat Usman K	Hussaini Adamu Federal Polytechnic	Neem Bark Mediated - Biosynthesis And Characterisation Of Silver Nanoparticles
Waseela GUL Umm Eman SYED Dr. Anam KHAN Neelam BIBI	Rawalpindi Women University/Rawalpindi Institute of Cardiology	Impact Of Interpersonal Attraction And Investment On Commıtment: Moderatıng Role Of Relıgıous Belıefs Among Unmarrıed Young Adults
Sara SOULAIMANI	Chouaib Doukkali University	Modeling Alcohol Consumption: Stochastic Stability And Global Dynamics Analysis

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL-12
MODERATOR: Victoria BUTREY
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Waseela GUL Umm Eman SYED Dr. Anam KHAN Neelam BIBI	Rawalpindi Women University Rawalpindi Institute of Cardiology	Impact Of Interpersonal Attraction And Investment On Commitment: Moderating Role Of Religious Beliefs Among Unmarried Young Adults
Mohamed RHAYA Hicham Abou OUALID Redouane HAOUNATI Hamza IGHNIH Brahim ENNASRAOUI Hassan OUACHTAK Amane JADA Abdelaziz Ait ADDI	Ibn Zohr University/Green Energy Park, IRESEN-UM6P/Haute Alsace University/Strasbourg University	Enhanced Photocatalytic Degradation Of Ciprofloxacin Antibiotic Under Natural Sunlight Using A Novel Dual Z-Scheme Ternary Composite
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN Farrukh RIAZ	Mirpur University	Numerical Simulation For The Thermal And Solutal System Of Unsteady Naturally Convective Flow Of Casson Fluid Near A Vertical Oscillating Surface
Nashin Saiyara TEOTHY Abid ALAM Omik HASAN Nusaiba Binte MAMUN	Rajshahi University/Bangladesh	Impact Analysis Of Urban Renewal And Compact Development Program In Haripur, Rajshahi
Nurul Isma AINUSSHOFA Nailul MUNA Ni'mah MU'ALIYAH Naeli SILFANA Khusnul KHOTIMAH Muhammad Aris SAFI'I Hendri Hermawan ADİNUGRAHA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Mentoring The Utilisation Of Digital Currency For Members Of The Ipnu-Ippnu Ranting Leaders Of Brayo Village
Victoria BUTREY	Kherson State Agrarian and Economic University/Ukraine	The Historical Path And Development Of The Scientific Library Of The Kherson State Agrarian And Economic University As An Integral Part Of The Educational Institution

30.11.2024
SATURDAY / 13:30-15:30

SESSION-5 HALL-13
MODERATOR: Dr. Muhammad Tanveer HUSSAIN
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Svitlana TRYBUKH	Kherson State Agrarian and Economic University/Ukraine	Strategıc Publıshıng: Choosıng A Journal To Increase Research Vısıbılıty
Oksana TOKOVYLO	Kherson State Agrarian and Economic University/Ukraine	Natıonal Hıstory Museums: From A Look Into The Past—On The Way To The Future
Svitlana LIUBYMENKO	Kherson State Agrarian and Economic University/Ukraine	Lıbrary As A Scıentıfic And Informatıon Center Of Educatıon
Babafemi Raphael Babaniyi MONDAY Peter OBAGUNWA Hamzat Abdulmujeeb BOLAJI	Bioresources Development Center/Nigerian Institute for Oceanography and Marine Research Lagos	Influence Of Activated Carbon Reinforcement On The Properties Of PET Composites
Faria NAWAB Mohammad AHSAN	-	Electromyographical Analysis Of Back Muscles İn Those Have Severe İntensity And Low İntensity Back Pain
Dr. Muhammad Tanveer HUSSAIN	University of Management and Technology	Different Techniques And Applications Of Cryptography İn Visual Communication

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-1
MODERATOR: Tamara DRAGIĆ
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hilda ADISTYA Fitri KURNIAWATI	State Islamic University	Strengthening The Legal Foundation Of Sharia Economics İn The Digital Era: Study Of The Implementation Of Sharia Principles İn E-Commerce And Fintech
Mila Minkhatul MAULA Dwi Novaria MISIDAWATI	Universitas Islam Negeri	Implementation Of Decision Making İn Organizations
Nekhat SHAHREEN	Jamia Hamdard University	Assessment Of Effect Of SGLT2 Inhibitors On Anemia And Quality Of Life İn Individuals With Diabetic Kidney Disease
Desy ADELLA	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Halal Lifestyle As A Global Trend: A Comparative Study Of Millennials And Gen Z İn Indonesia
Tamara DRAGIĆ	Megatrend University	Dıgıtalızatıon And Informatıonal Access Through The Use Of Dıgıtal Platforms In The Busıness Of Heterogeneous Legal Entıtıes On The Example Of Transıtıon Economıcs
Tamara DRAGIĆ	Megatrend University	Informatıon Technologıes And Dıgıtalızatıon As The Basıs Of Busıness Of Heterogeneous Legal Entıtıes, The Example Of The Republıc Of Serbıa

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL -2
MODERATOR: Dr. Nguyễn Thị Hồng PHƯỚC
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Nguyễn Thị Hồng PHƯỚC	Sai Gon University	Applıcatıon Of Aı In Bankıng Operatıons In Vıetnam And Related Legal Issues
Roisah AL MUTMAINAH	State Islamic University	Realızıng Southeast Asıa As The Center Of The Worlds Sharıah Economy
M. Reza FAHREZI	State Islamic University	Strengthenıng The Research And Innovatıon Ecosystem For Halal Products In Indonesıa
Hilya Hana PUTRI Hilda ADISTYA Mila Minkhatul MAULA Dina AMBARWATI Moh. Kaka Syahwa ABBAS Syamsul ARIFIN	Universitas Islam Negeri K.H.	Economic Transformation Towards Sustainable Development İn Indonesia:Opportunities And Challenges
Zimonjić MARIJANA	Megatrend University/	Determınatıon Of Key Segments In Accordance Wıth Innovatıve Busıness In The Economy Usıng Dıgıtalızatıon
Zimonjić MARIJANA	Megatrend University/	Dıgıtal Transformatıon In Busıness Operatıons That Requires Structural Reforms Lıke The Economy Of The Republıc Of Serbıa
Sergiy LAVRENKO Svitlana LIUBYMENKO Oksana TOKOVYLO Victoria BUTREY Svitlana TRYBUKH	Kherson State Agrarian and Economic University	The Importance Of Lıbrarıes In Scıentıfıc Actıvıty

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-3
MODERATOR: Dr. Priti RANA
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
A. F. ISARINADE A. W. OGUNSOLA A. O. AKINDELE M. F. OYEDOTUN	Ladoke Akintola University	Hydrodynamic Flow Of An Arrhenius Reacting Micropolar Nanofluid With Thermal Radiation Over An İnclined Permeable Stretching Surface
Rifansyah Bayu PRATAMA Fitri KURNIAWATI	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Global Trends In The Development Of Syariah Economic Law:Opportunities And Challenges In The Contemporary Era
Naufal GASTIADIRRIJAL Karima TAMARA	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Analysıs Of The Effect Of Prıce Perceptıons, Product Qualıty And Servıce Qualıty On Shopee Customer Loyalty In Pekalongan Dıstrıct
Amanda Khairunisa SALSABILA Rinda ASYTUTI	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Economıc Empowerment Of Communıtıes Wıthın The Framework Of Islamıc Economy: A Case Study Of The Implementatıon Of Zakat And Infaq
Dr. Priti RANA	University of Delhi	Indias Adoption Of Electric Vehicle Policy: A Step Towards Sustainability
Juwita Faudia VITALOKA	Universitas Islam Negeri Pekalongan	Journal Of Sharia Economic Law Analysis Of Leasing Practices İn Contemporary Economic Contexts

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-4
MODERATOR: Dr. C. K. M. TRIPATHI
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Juwita Faudia VITALOKA	Universitas Islam Negeri Pekalongan	Journal Of Sharia Economic Law Analysis Of Leasing Practices In Contemporary Economic Contexts
Khoirul IKHSAN	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	UIN Gus Dur Pekalongan Strengthens Lecturers Capacity In Religious Moderation And Science-Religion Harmony
Novi MARISKA	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Kemenangs Strategy In Reviving The Traditional Market Economy For Acompetitive Society
Diana KRISTI	State Islamic University of Pekalongan	Integrating Science And Religious Education
Radit Alfa RIQZA	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Indonesias Sharia Economy Is In The Top Three In The World: A Golden Opportunity For Bank BSI To Shine
Dr. Amreen KHAN Pooja SINGH Dr. C. K. M. TRIPATHI	Shri Ram Swaroop Memorial University	Isolatıon And Identıfıcatıon Of Cholesterol Oxıdase Producıng Straın
Adellia Saniyatuz ZAHRO	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Optımızıng The Potentıal Of Sharıa Economy And Fınance For The Progress Of Indonesıa
Abdessamad OUASFI Khaoula JOUNAIDI Meryem HAMDOUNE Khalid RAKIB Abdellah GANTARE	Hassan First University	Insight Into The Level Of Risk Knowledge Among Healthcare Professionals At Hassan II Hospital İn Settat, Morocco, And The Possibility Of Modeling During And After The COVID-19 Period

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-5
MODERATOR: Dr. Jogendra KUMAR
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Ummu Kholil PRAWESTI	State Islamic University of Pekalongan	Integratıon Of Scıence, Technology, And Relıgıon: Toward A Future Based On Harmony And Innovatıon
Jihane BENKHAIRA El Hassani HAFID	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	The Impact Of Monetary Policy On Economic Recovery İn Morocco: An Empirical Analysis
Helena Angel LIKHA Fitri KURNIAWATI	Universitas Islam Negeri K.H.	Revıew Of Sharıa Economıc Law On Shopee Paylater Payment Method In Onlıne Transactıons
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	The Economıc Impact Of Sheıkh Zayed Mosque As A New Relıgıous Tourısm Destınatıon In Solo Cıty, Indonesıa
Dr. Jogendra KUMAR	Govind Ballabh Pant Institute of Engineering and Technology	Anomaly Detectıon Usıng Generatıve Adversarıal Networks
Yuniar Tri WULANDARI Fitri KURNIAWATI	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Implementation Of The Ujrah (Wage) System For Employees According To A Sharia Economic Law Perspective (Case Study Of Cafe Yumna Mart, Bongas Village,Watukumpul District)

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-6
MODERATOR: EL GARDY Oumaima
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Chaimaa MOUKHFI Youssef GHANDI Hamza OUACHTOUK Soufiane ZERRAF S. BELAAOUAD	University of Casablanca	Synthesis And In-Depth Characterization Of Phosphate Compounds:Exploration Of Their Properties And Applications
Prof. Dr. Ivan PAVLOVIC Aleksandra TASIC Danijel SAVIC	Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia	The Sıgnıfıcance Of Estrosıs (Sheep Nasal Bot Myıasıs) In The Pathology Of Sheep
Salah Mohammed FEZEA Rana Kareem MOHAMMED	University of Baghdad	Preparation And Characterization Of Nanocomplexes: Recent Advances And Key Research Contributions
Aloui MOURAD Menana ELHALAOUI	Sidi Mohamed Ben Abdellah University	Rational Design, In Silico Evaluation, And ADMET Profiling Of Novel MX-106 Hydroxyquinoline Derivatives As Selective Survivin Inhibitors
Haruna Abbas ADAMU Zainab Ahmad MUHAMMAD	UMARU MUSA YARADUA UNIVERSITY	Comparatıve Study Of Physıcochemıcal, Mıcrobıal And Heavy Metal Analysıs Of Borehole Water And Sachet Water In Batagarawa Local Government Area, Katsına
EL GARDY Oumaima	-	Cr And Mn Effects On Enhanced Material Properties

30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL -7
MODERATOR: Dr. Mahendran BOTLANGUTA
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam

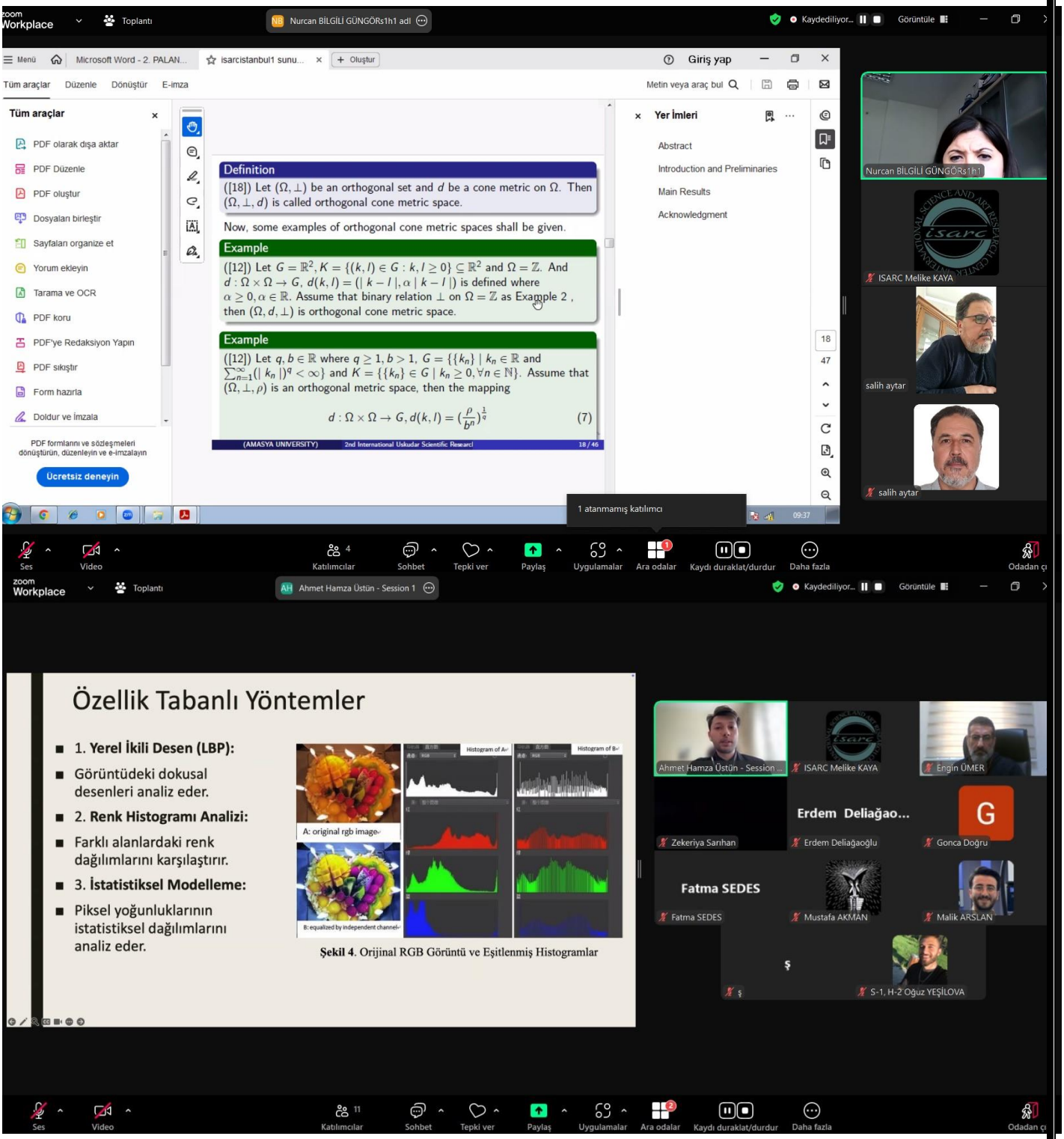
AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
QASSID Ayoub Touhami Fatima BAKKALI Salma Mengade Maroua	Sultan Moulay Slimane University	The Role Of Influencer Marketing And Digital Social Innovation In The Revitalization Of Moroccan And Turkish Territories
Hany Lidya PUTRI Jainul ARIFIN Rizki FAUZI	UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan	Implementation Of Digital Literacy For University Students
Syaliva Dhu SA'ATIN	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Bank Indonesıa Encourages Halal Value Chaın Development In Ikn Buffer Zone
Mutia Aira RAMADHANI	UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan	Indonesıa's Halal Industry Shows Strong Growth In Q1 2024:A Raısıng Global Leader
Kritika M. KRISHNAN Dr. Mahendran BOTLANGUTA Shubhi PRAJAPATI	VIT BhopalUniversity	Integrating Blood Profile Data And Machine Learning For The Classification Of Metastatic Breast Cancer
Fiza AHMED Dr. Ayesha JABEEN	University of Management Technology	The Role Of Rumination, Self-Reflection In Predicting Psychological Vulnerability Among University Students

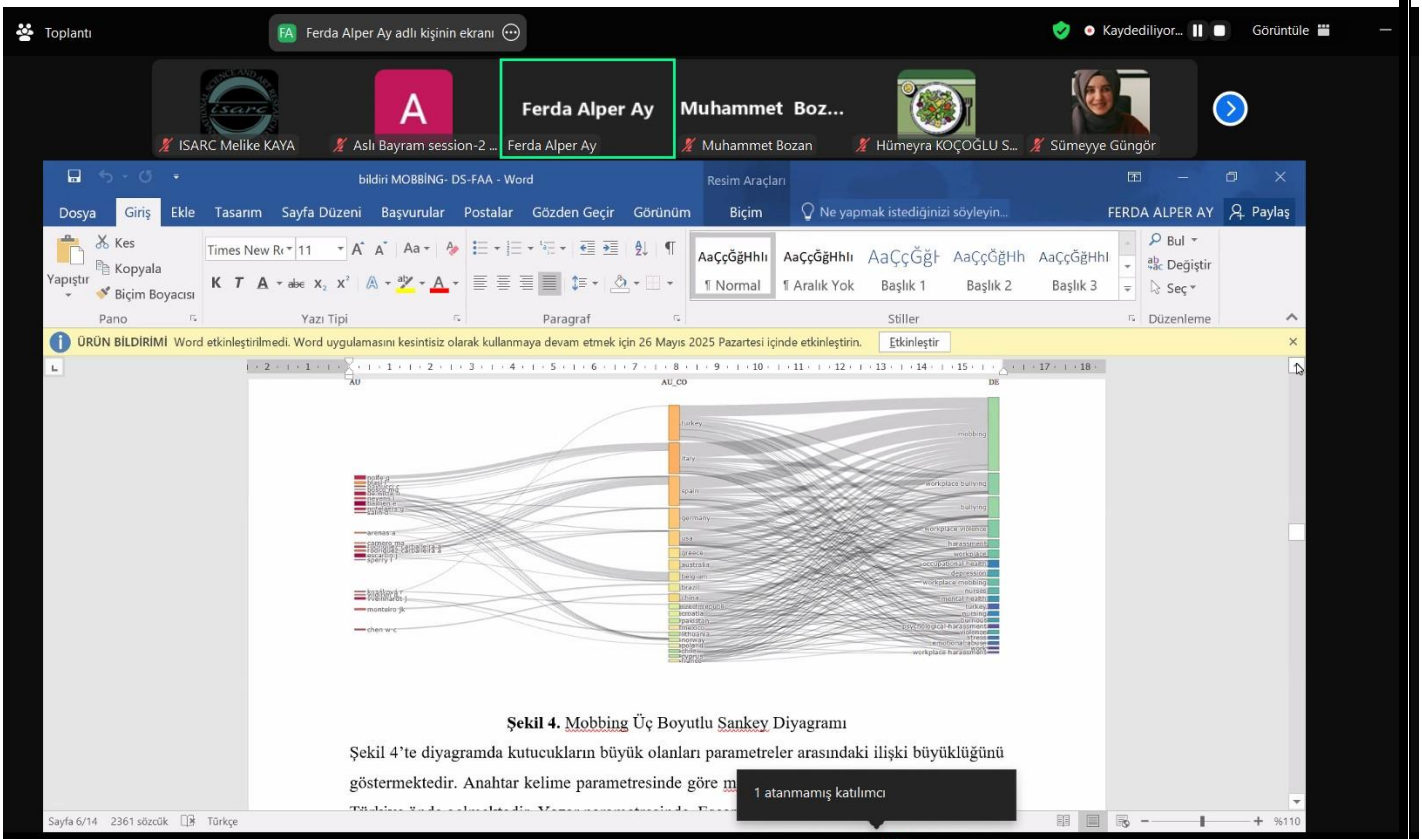
30.11.2024
SATURDAY / 14:30-16:30

SESSION-6 HALL-8
MODERATOR: Mr. Satish Kumar SINGH
Morocco/India/Serbia/Algeria/Ukraine/Indonesia/Pakistan/Nigeria/Srilanka/Azerbeycan/Sofia/ Saudi Arabia/Vietnam
:

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Swati Sanjaykumar GUPTA Divya GUPTA	Sigma University	Biotechnology In Healthcare: Advances And Prospectives
Mr. Satish Kumar SINGH Ms. Pallavi LAKHERA	Central University/University of Allahabad	An Evaluatıon Of Aır Pollutıon Control Laws In Emergıng Economıes: Effectıveness, Enforcement Challenges, And Publıc Health Outcomes
Nadagouda KALYANI Chathura BALASAI Yalakacharla NARASIMHA Devara Guru Venkata Prasad Dasari Rahul Gandhi Bommepalli Pradeep Reddy	G. Pulla Reddy Engineering College	Study On Compressive Strength Of Quarry Dust As Fine Aggregate In Concrete
Ramesh babu Vure Lalitha Kumari Pappala	VITAP University	Advanced Deep Learning Models For Ischemic Stroke Lesion Segmentation İn Medical Imaging
Dasari.Poojitha Beri Preethi Anantha Priya S, Gowthami. M.C Dr M. MEENA	R.M.K. Engineering College	Rob Otıcs
Umar Aliyu Mohammed Nura Musa Abdulbaisu Mohammed Rabiu Aminu Adamu Ahmed	Federal Polytechnic Kaltungo	Transforming Libraries: The Role Of ICT In Enhancing Information Access And User Experience

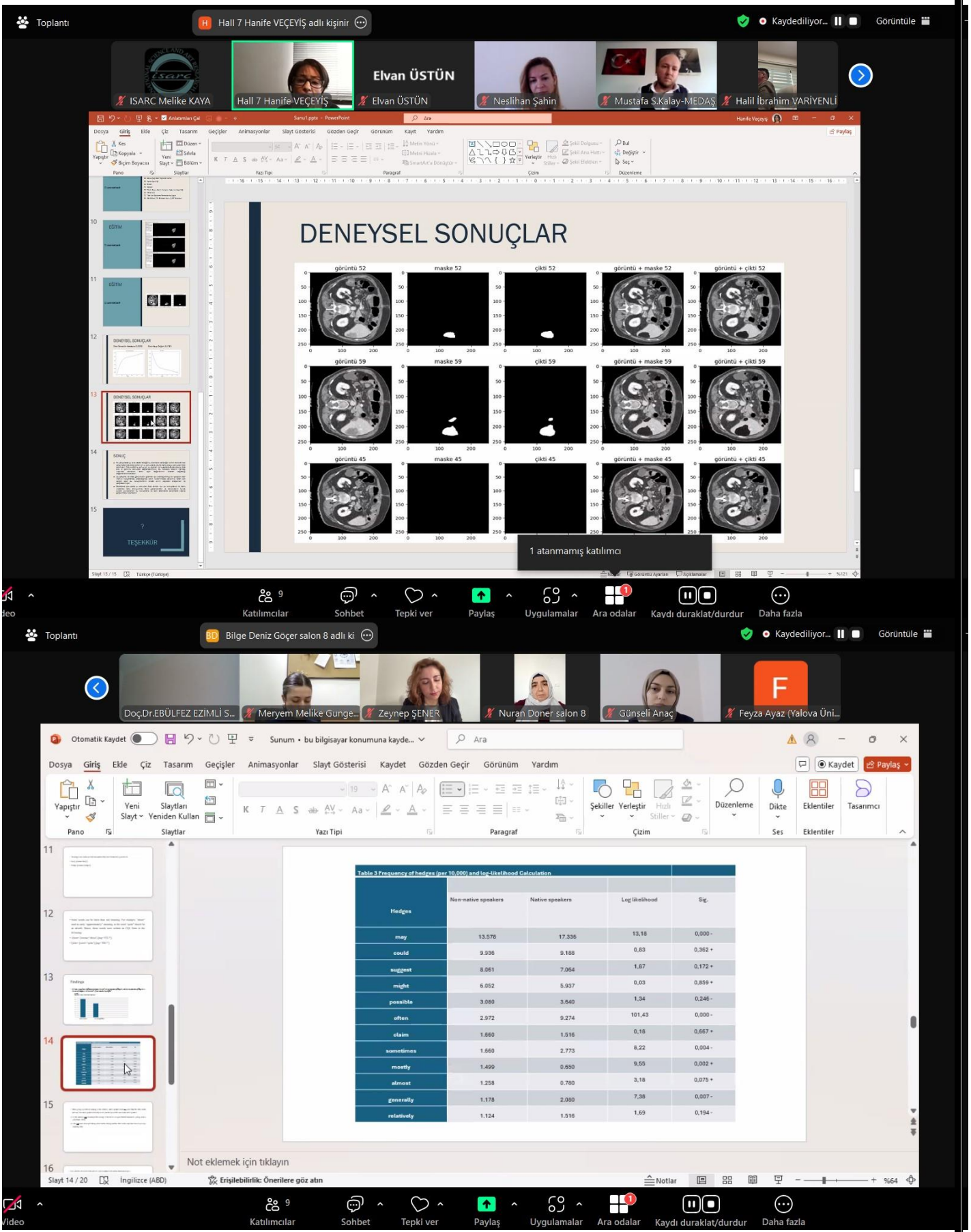
PHOTO GALERY

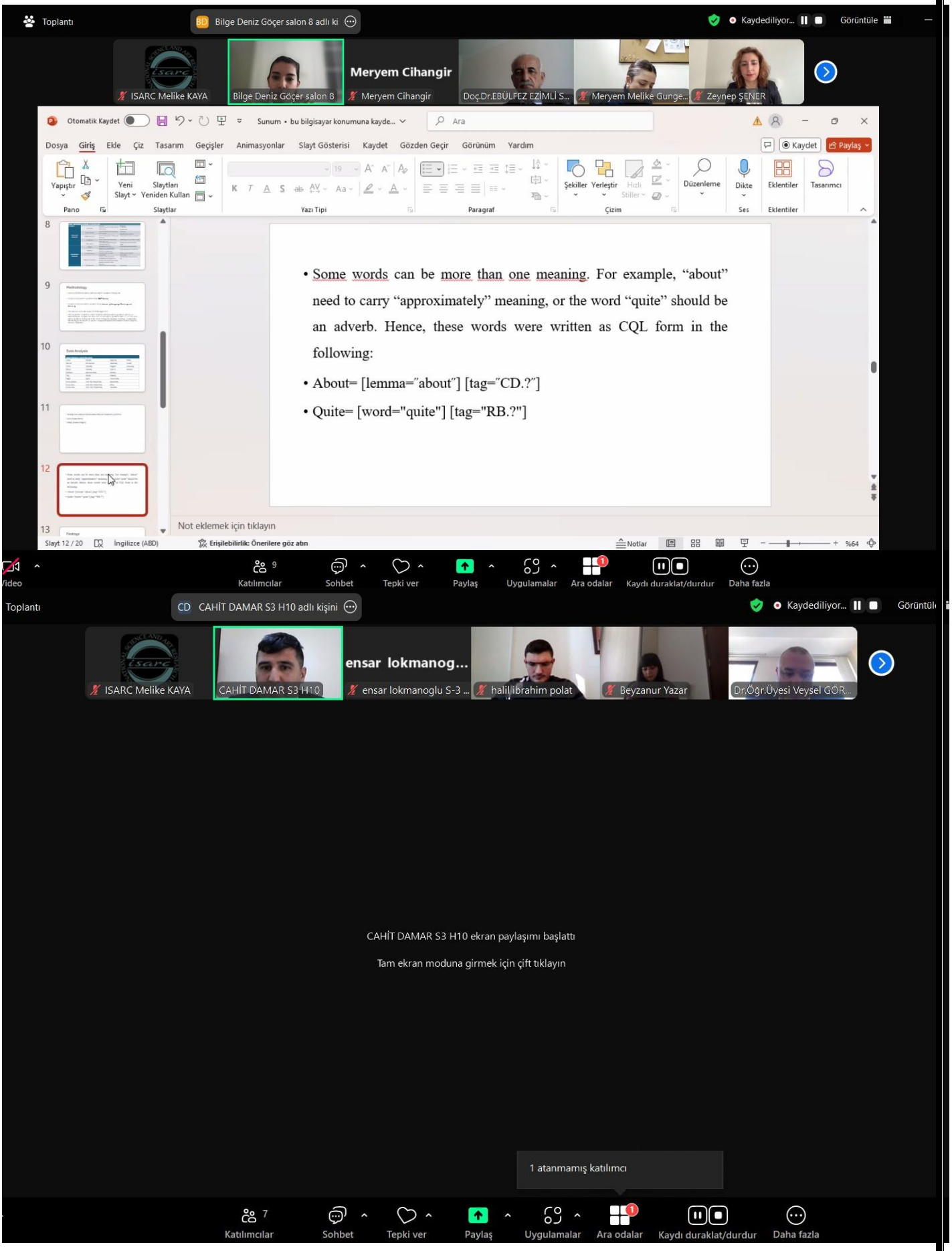


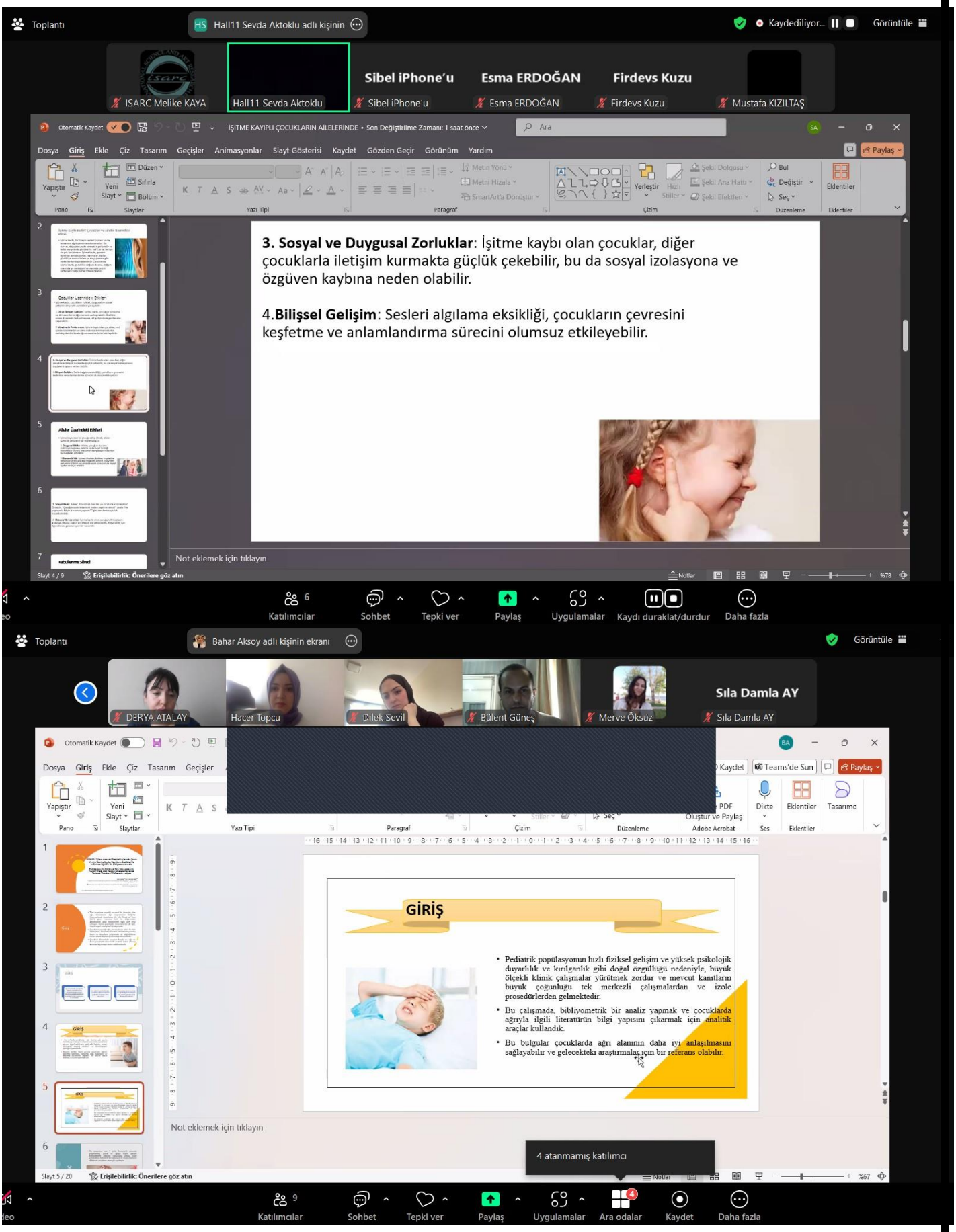

Toplantı
Ferda Alper Ay adlı kişinin ekranı
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Aslı Bayram session-2 ...
Ferda Alper Ay
Muhammet Bozan
Hümeyra KÖÇOĞLU S...
Sümeyye Güngör
bildiri MOBBİNG- DS-FAA - Word
Resim Araçları
FERDA ALPER AY
Paylaş
ÜRÜN BİLDİRİMİ Word etkinleştirilmedi. Word uygulamasını kesintisiz olarak kullanmaya devam etmek için 26 Mayıs 2025 Pazartesi içinde etkinleştirin.
Etkinleştir
Şekil 4. Mobbing Üç Boyutlu Sankey Diyagramı
Şekil 4'te diyagramda kutucukların büyük olanları parametreler arasındaki ilişki büyüklüğünü
göstermektedir. Anahtar kelime parametresinde göre m
1 atanmamış katılımcı
Sayfa 6/14
2361 sözcük
Türkçe
%110
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla

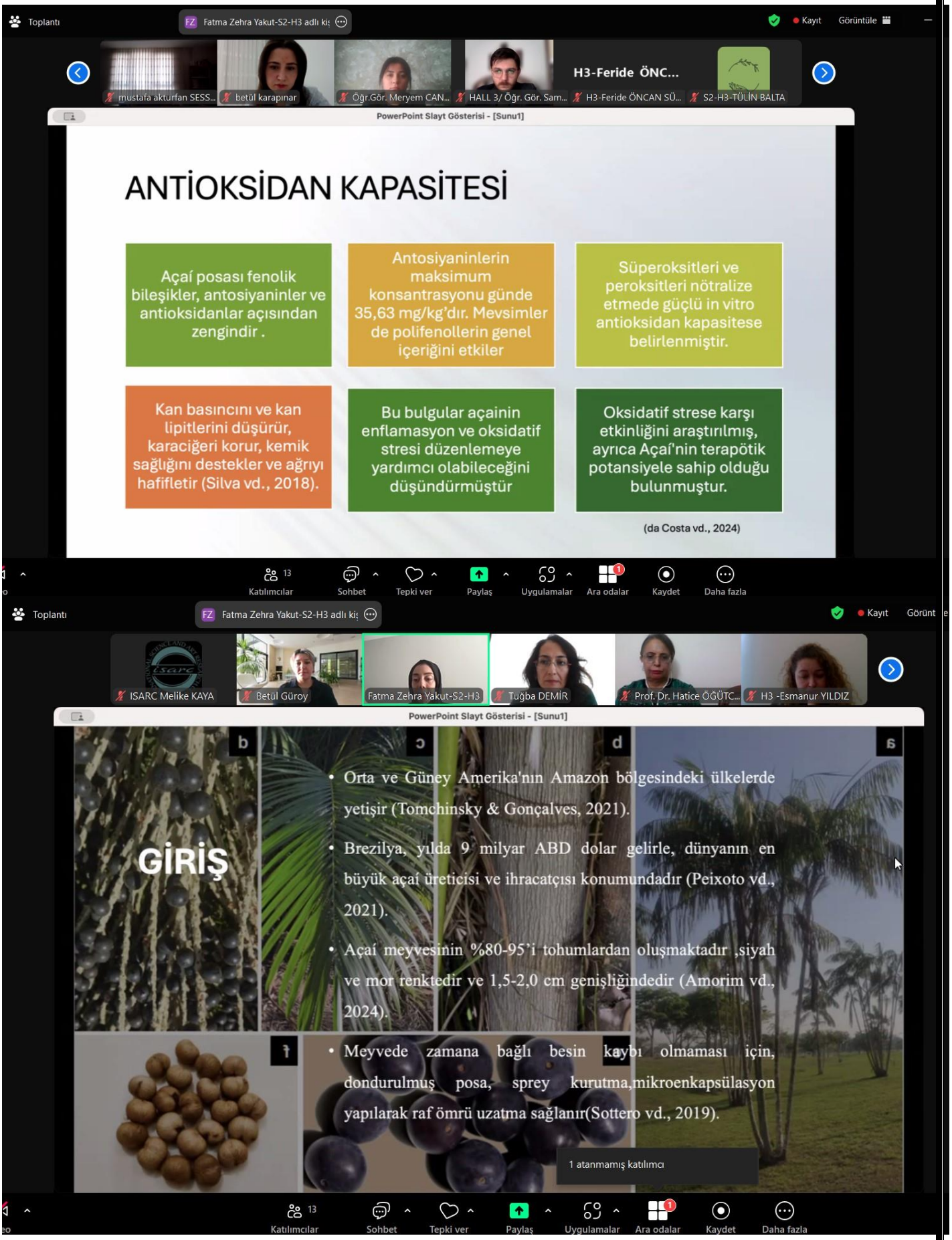
zoom Workplace
Toplantı
Hall-5 Betül Gül Hüsrevoğlu adlı
Kaydediliyor...
Görüntüle
SÜSLEME
KİTABE
PLAN
CEPHE
RÖLÖVE ÇALIŞMALARI
2. Uluslararası Üsküdar Bilimsel Araştırmalar Kongresi
10
Leyla Kaderli
Hasan Göde | S-2, H-5
Ümit ÖZMEN-Hall 5
İPEK
Güzin Özmen
Elif
Gül Nihal Güğül...
Gül Nihal Güğül-Hall5
2 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla

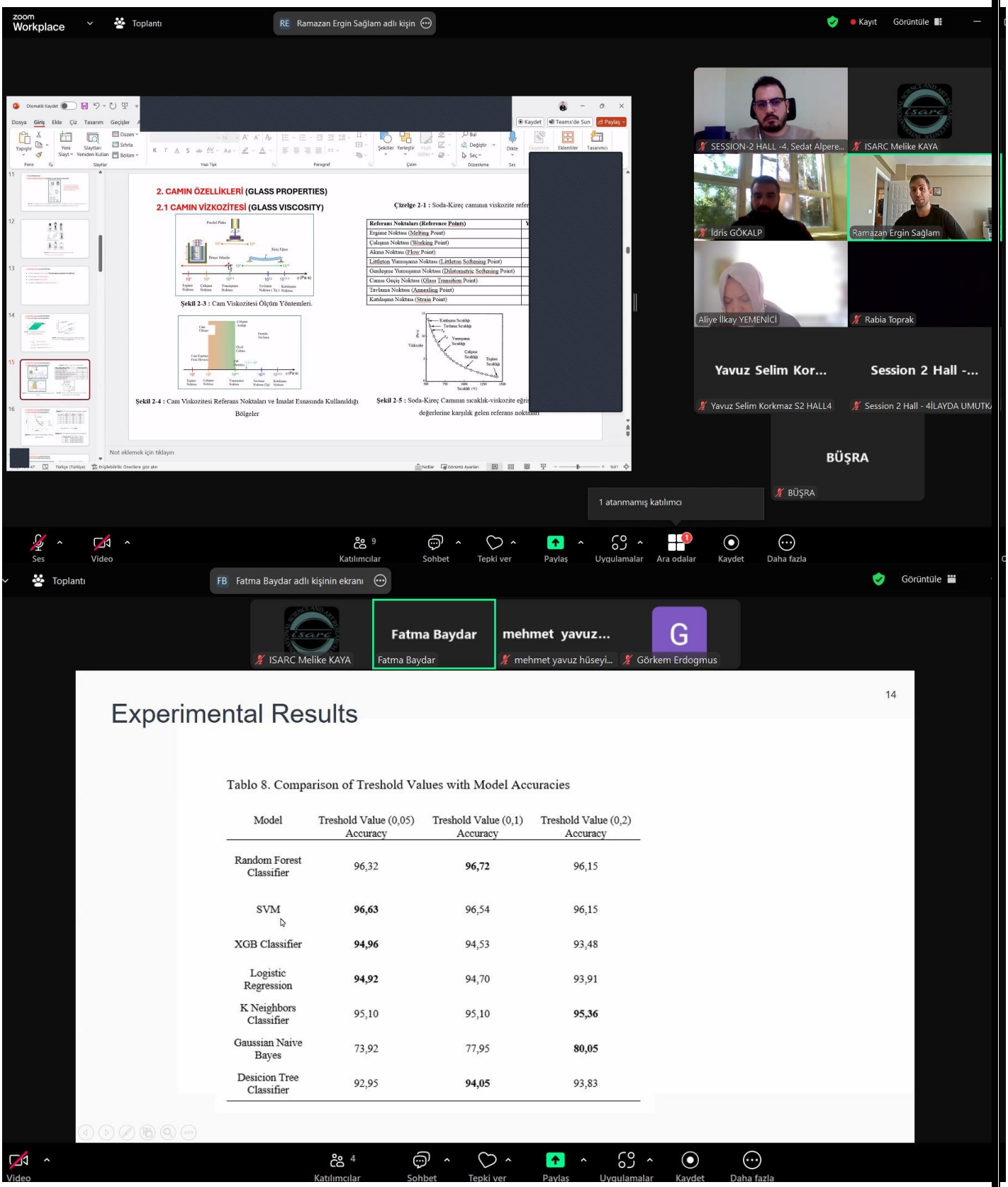
Workplace
Toplantı
Hall-5 Betül Gül Hüsrevoğlu adlı
Kaydediliyor...
Görüntüle
SÜSLEME
KİTABE
PLAN
CEPHE
RÖLÖVE ÇALIŞMALARI
2. Uluslararası Üsküdar Bilimsel Araştırmalar Kongresi
Dr. Öğr. Üyesi Leyla KADERLİ
Betül GÜL HÜSREVOĞLU
10
Hall-5 Betül Gül Hüsrevoğ...
ISARC Melike KAYA
Hall-5, Mehmet Mutlu
Tuğba ABBASOĞLU
Leyla Kaderli
Hasan Göde | S-2, H-5
Ümit ÖZMEN-Hall 5
Ses
Video
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla
Sonuç ve Değerlendirme
Dijital Belgeleme, Koruma ve Analiz
Fotogrametri ve LIDAR Teknolojilerinin Entegrasyonu
Yüksek Doğrulukta 3B Modelleme
Hızlı, pratik ve düşük maliyetle tarama
Ortofoto ve Plan Çizimlerinin Üretimi
Mevcut Durum ve Tahribat Analizi
Farklı formatlara kolaylıkla dönüştürme
Tahribat analizi
Kültürel Miras eserlerinin korunması
Farklı çalışmalara rehberlik etmesi
Kullanılan yöntemlerin küçük yapılarda kolaylıkla uygulanabilirliği
Dijital Belgelemenin getirdiği sürgülebilir ve uygulanabilir model oluşturması
12


Toplantı
Hall 7 Hanife VEÇEYİŞ adlı kişinir
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Hall 7 Hanife VEÇEYİŞ
Elvan ÜSTÜN
Neslihan Şahin
Mustafa S.Kalay-MEDAŞ
Halil İbrahim VARİYENLİ
DENEYSEL SONUÇLAR
görüntü 52
maske 52
çıkti 52
görüntü + maske 52
görüntü + çıkti 52
görüntü 59
maske 59
çıkti 59
görüntü + maske 59
görüntü + çıkti 59
görüntü 45
maske 45
çıkti 45
görüntü + maske 45
görüntü + çıkti 45
1 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla
Toplantı
Bilge Deniz Göçer salon 8 adlı ki
Kaydediliyor...
Görüntüle
Doç.Dr.EBÜLFEZ EZİMLİ S...
Meryem Melike Gunge...
Zeynep ŞENER
Nuran Doner salon 8
Günseli Anaç
Feyza Ayaz (Yalova Üni...
Table 3 Frequency of hedges (per 10,000) and log-likelihood Calculation
Hedges
Non-native speakers
Native speakers
Log likelihood
Sig.
may 13.578 17.336 13,18 0,000 -
could 9.936 9.188 0,83 0,362 +
suggest 8.061 7.064 1,87 0,172 +
might 6.052 5.937 0,03 0,859 +
possible 3.080 3.640 1,34 0,246 -
often 2.972 9.274 101,43 0,000 -
claim 1.660 1.516 0,18 0,667 +
sometimes 1.660 2.773 8,22 0,004 -
mostly 1.499 0.650 9,55 0,002 +
almost 1.258 0.780 3,18 0,075 +
generally 1.178 2.080 7,38 0,007 -
relatively 1.124 1.516 1,69 0,194 -
Not eklemek için tıklayın
Slayt 14 / 20
İngilizce (ABD)
Erişilebilirlik: Önerilere göz atın
Notlar
%64
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla


Toplantı
Bilge Deniz Göçer salon 8 adlı ki
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Bilge Deniz Göçer salon 8
Meryem Cihangir
Meryem Cihangir
Doç.Dr.EBÜLFEZ EZİMLİ S...
Meryem Melike Gunge...
Zeynep ŞENER
Otomatik Kaydet
Sunum • bu bilgisayar konumuna kayde...
Ara
Dosya Giriş Ekle Çiz Tasarım Geçişler Animasyonlar Slayt Gösterisi Kaydet Gözden Geçir Görünüm Yardım
Kaydet
Paylaş
Yapıştır
Yeni Slayt
Slaytları Yeniden Kullan
Pano
Slaytlar
Yazı Tipi
Paragraf
Şekiller
Yerleştir
Hızlı Stiller
Çizim
Düzenleme
Dikte
Ses
Eklentiler
Eklentiler
Tasarımcı
• Some words can be more than one meaning. For example, “about” need to carry “approximately” meaning, or the word “quite” should be an adverb. Hence, these words were written as CQL form in the following:
• About= [lemma=″about″] [tag=″CD.?″]
• Quite= [word="quite"] [tag="RB.?"]
Not eklemek için tıklayın
Slayt 12 / 20
İngilizce (ABD)
Erişilebilirlik: Önerilere göz atın
Notlar
%64
Video
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla
Toplantı
CAHİT DAMAR S3 H10 adlı kişini
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
CAHİT DAMAR S3 H10
ensar lokmanog...
ensar lokmanoglu S-3 ...
halil ibrahim polat
Beyzanur Yazar
Dr.Öğr.Üyesi Veysel GÖR...
CAHİT DAMAR S3 H10 ekran paylaşımı başlattı
Tam ekran moduna girmek için çift tıklayın
1 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla


Toplantı
Hall11 Sevda Aktoklu adlı kişinin
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Hall11 Sevda Aktoklu
Sibel iPhone'u
Esma ERDOĞAN
Firdevs Kuzu
Mustafa KIZILTAŞ
3. Sosyal ve Duygusal Zorluklar: İşitme kaybı olan çocuklar, diğer çocuklarla iletişim kurmakta güçlük çekebilir, bu da sosyal izolasyona ve özgüven kaybına neden olabilir.
4.Bilişsel Gelişim: Sesleri algılama eksikliği, çocukların çevresini keşfetme ve anlamlandırma sürecini olumsuz etkileyebilir.
Not eklemek için tıklayın
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla
Toplantı
Bahar Aksoy adlı kişinin ekranı
Görüntüle
DERYA ATALAY
Hacer Topcu
Dilek Sevil
Bülent Güneş
Merve Öksüz
Sıla Damla AY
GİRİŞ
Pediatrik popülasyonun hızlı fiziksel gelişim ve yüksek psikolojik duyarlılık ve kırılganlık gibi doğal özgüllüğü nedeniyle, büyük ölçekli klinik çalışmalar yürütmek zordur ve mevcut kanıtların büyük çoğunluğu tek merkezli çalışmalardan ve izole prosedürlerden gelmektedir.
Bu çalışmada, bibliyometrik bir analiz yapmak ve çocuklarda ağrıyla ilgili literatürün bilgi yapısını çıkarmak için analitik araçlar kullandık.
Bu bulgular çocuklarda ağrı alanının daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir ve gelecekteki araştırmalar için bir referans olabilir.
Not eklemek için tıklayın
4 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla


Toplantı
Fatma Zehra Yakut-S2-H3 adlı kiş
Kayıt
Görüntüle
mustafa akturfan SESS...
betül karapınar
Öğr.Gör. Meryem CAN...
HALL 3/ Öğr. Gör. Sam...
H3-Feride ÖNCAN SÜ...
S2-H3-TÜLİN BALTA
H3-Feride ÖNC...
PowerPoint Slayt Gösterisi - [Sunu1]
ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ
Açaí posası fenolik bileşikler, antosiyaninler ve antioksidanlar açısından zengindir .
Antosiyaninlerin maksimum konsantrasyonu günde 35,63 mg/kg'dır. Mevsimler de polifenollerin genel içeriğini etkiler
Süperoksitleri ve peroksitleri nötralize etmede güçlü in vitro antioksidan kapasitese belirlenmiştir.
Kan basıncını ve kan lipitlerini düşürür, karaciğeri korur, kemik sağlığını destekler ve ağrıyı hafifletir (Silva vd., 2018).
Bu bulgular açainin enflamasyon ve oksidatif stresi düzenlemeye yardımcı olabileceğini düşündürmüştür
Oksidatif strese karşı etkinliğini araştırılmış, ayrıca Açaí'nin terapötik potansiyele sahip olduğu bulunmuştur.
(da Costa vd., 2024)
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla
Toplantı
Fatma Zehra Yakut-S2-H3 adlı kiş
Kayıt
ISARC Melike KAYA
Betül Güroy
Fatma Zehra Yakut-S2-H3
Tuğba DEMİR
Prof. Dr. Hatice ÖĞÜTC...
H3 -Esmanur YILDIZ
PowerPoint Slayt Gösterisi - [Sunu1]
GİRİŞ
• Orta ve Güney Amerika'nın Amazon bölgesindeki ülkelerde yetişir (Tomchinsky & Gonçalves, 2021).
• Brezilya, yılda 9 milyar ABD dolar gelirle, dünyanın en büyük açaí üreticisi ve ihracatçısı konumundadır (Peixoto vd., 2021).
• Açaí meyvesinin %80-95'i tohumlardan oluşmaktadır ,siyah ve mor renktedir ve 1,5-2,0 cm genişliğindedir (Amorim vd., 2024).
• Meyvede zamana bağlı besin kaybı olmaması için, dondurulmuş posa, sprey kurutma,mikroenkapsülasyon yapılarak raf ömrü uzatma sağlanır(Sottero vd., 2019).
1 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla

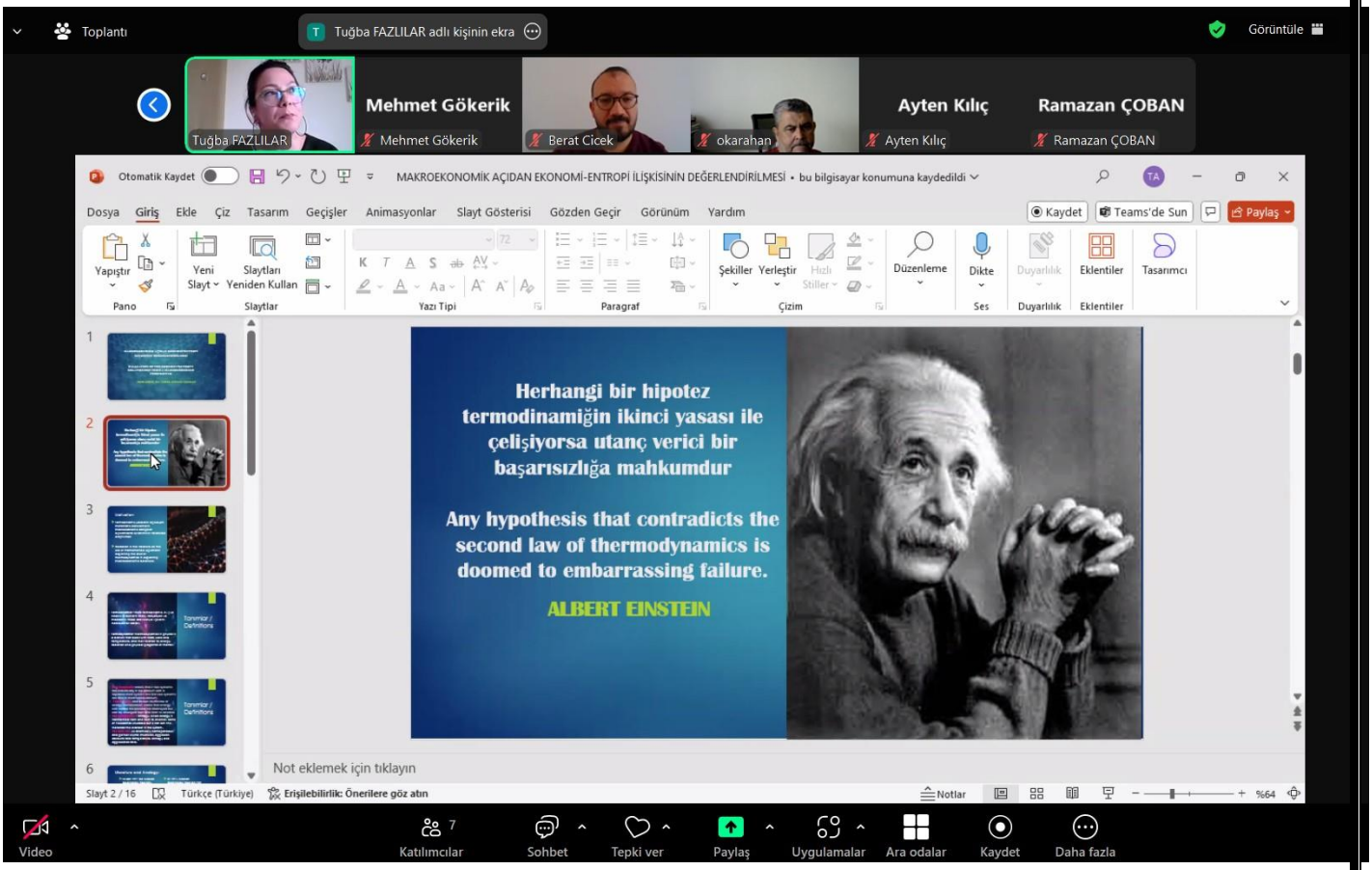


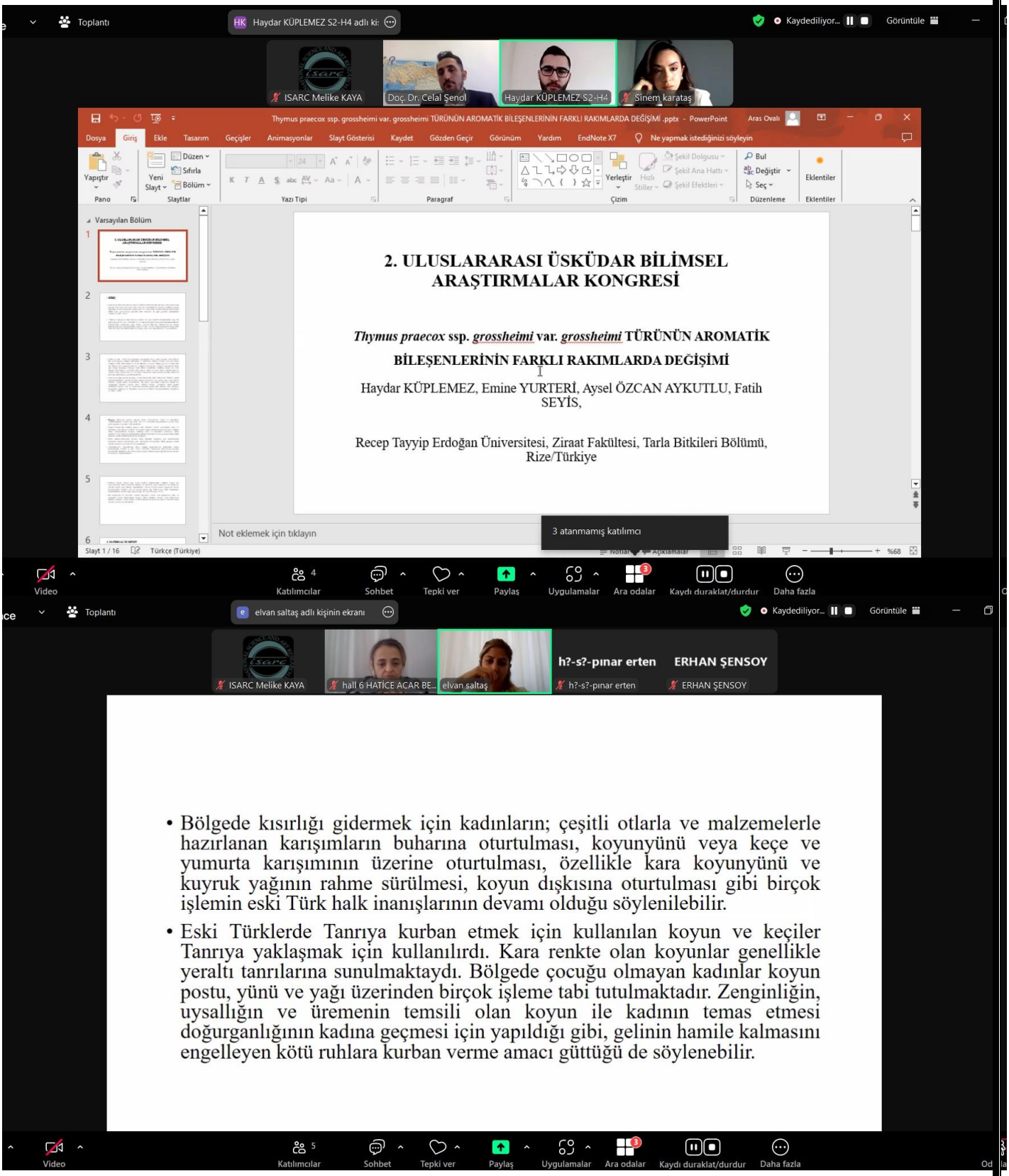
14

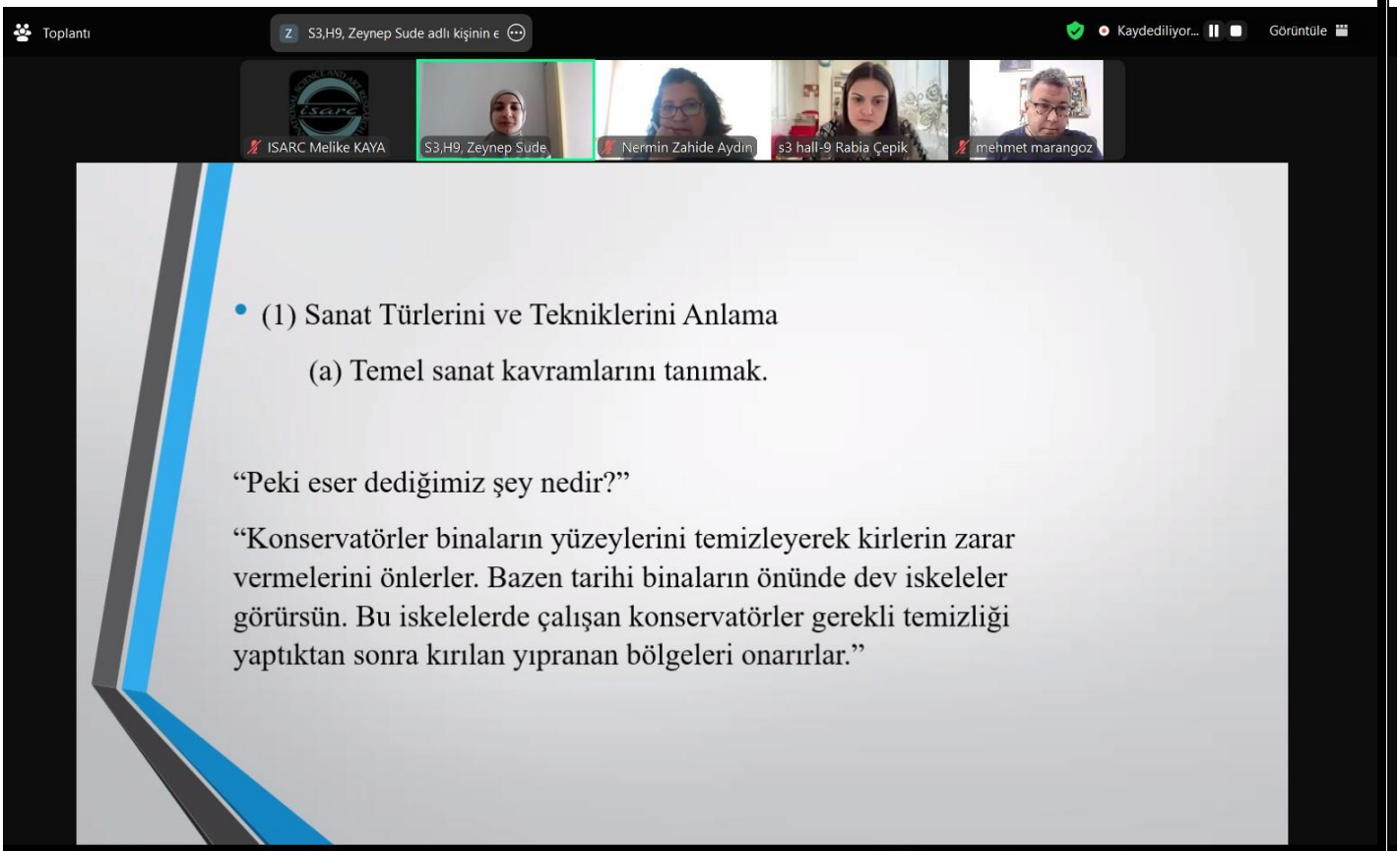
Experimental Results

Tablo 8. Comparison of Treshold Values with Model Accuracies

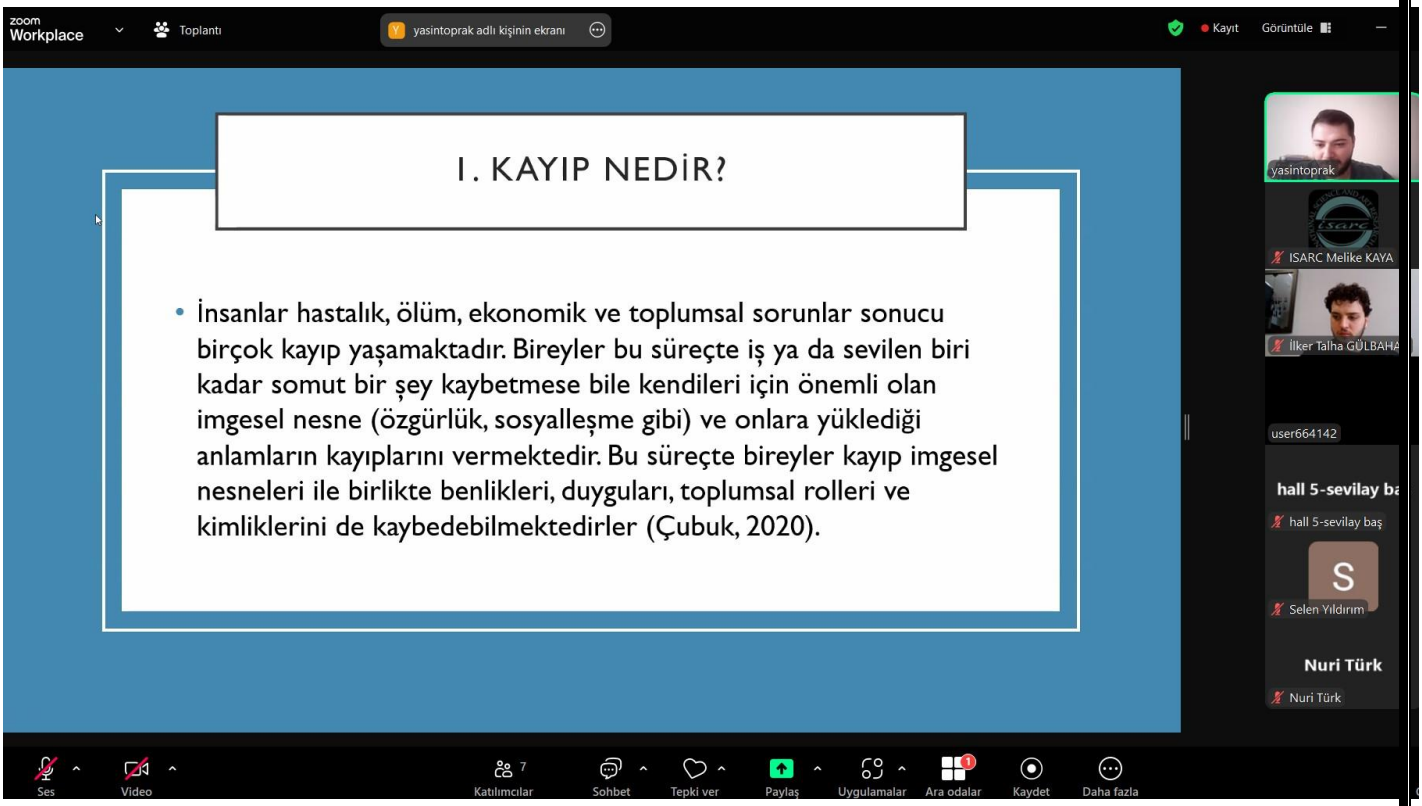
Model	Treshold Value (0,05) Accuracy	Treshold Value (0,1) Accuracy	Treshold Value (0,2) Accuracy
Random Forest Classifier	96,32	**96,72**	96,15
SVM	**96,63**	96,54	96,15
XGB Classifier	**94,96**	94,53	93,48
Logistic Regression	**94,92**	94,70	93,91
K Neighbors Classifier	95,10	95,10	**95,36**
Gaussian Naive Bayes	73,92	77,95	**80,05**
Desicion Tree Classifier	92,95	**94,05**	93,83


Toplantı
Tuğba FAZLILAR adlı kişinin ekra
Görüntüle
Tuğba FAZLILAR
Mehmet Gökerik
Mehmet Gökerik
Berat Cicek
okarahan
Ayten Kılıç
Ayten Kılıç
Ramazan ÇOBAN
Ramazan ÇOBAN
MAKROEKONOMİK AÇIDAN EKONOMİ-ENTROPİ İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Herhangi bir hipotez termodinamiğin ikinci yasası ile çelişiyorsa utanç verici bir başarısızlığa mahkumdur
Any hypothesis that contradicts the second law of thermodynamics is doomed to embarrassing failure.
ALBERT EINSTEIN
Not eklemek için tıklayın
Video
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla


Toplantı
Haydar KÜPLEMEZ S2-H4 adlı ki:
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Doç. Dr. Celal Şenol
Haydar KÜPLEMEZ S2-H4
Sinem karataş
Thymus praecox ssp. grossheimi var. grossheimi TÜRÜNÜN AROMATİK BİLEŞENLERİNİN FARKLI RAKIMLARDA DEĞİŞİMİ .pptx - PowerPoint
2. ULUSLARARASI ÜSKÜDAR BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ
Thymus praecox ssp. grossheimi var. grossheimi TÜRÜNÜN AROMATİK BİLEŞENLERİNİN FARKLI RAKIMLARDA DEĞİŞİMİ
Haydar KÜPLEMEZ, Emine YURTERİ, Aysel ÖZCAN AYKUTLU, Fatih SEYİS,
Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Rize/Türkiye
3 atanmamış katılımcı
Not eklemek için tıklayın
Video
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla
Toplantı
elvan saltaş adlı kişinin ekranı
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
hall 6 HATİCE ACAR BE...
elvan saltaş
h?-s?-pınar erten
ERHAN ŞENSOY
• Bölgede kısırlığı gidermek için kadınların; çeşitli otlarla ve malzemelerle hazırlanan karışımların buharına oturtulması, koyunyünü veya keçe ve yumurta karışımının üzerine oturtulması, özellikle kara koyunyünü ve kuyruk yağının rahme sürülmesi, koyun dışkısına oturtulması gibi birçok işlemin eski Türk halk inanışlarının devamı olduğu söylenilebilir.
• Eski Türklerde Tanrıya kurban etmek için kullanılan koyun ve keçiler Tanrıya yaklaşmak için kullanılırdı. Kara renkte olan koyunlar genellikle yeraltı tanrılarına sunulmaktaydı. Bölgede çocuğu olmayan kadınlar koyun postu, yünü ve yağı üzerinden birçok işleme tabi tutulmaktadır. Zenginliğin, uysallığın ve üremenin temsili olan koyun ile kadının temas etmesi doğurganlığının kadına geçmesi için yapıldığı gibi, gelinin hamile kalmasını engelleyen kötü ruhlara kurban verme amacı güttüğü de söylenebilir.


Toplantı
S3,H9, Zeynep Sude adlı kişinin e
Kaydediliyor...
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
S3,H9, Zeynep Sude
Nermin Zahide Aydın
s3 hall-9 Rabia Çepik
mehmet marangoz
(1) Sanat Türlerini ve Tekniklerini Anlama
(a) Temel sanat kavramlarını tanımak.
"Peki eser dediğimiz şey nedir?"
"Konservatörler binaların yüzeylerini temizleyerek kirlerin zarar vermelerini önlerler. Bazen tarihi binaların önünde dev iskeleler görürsün. Bu iskelelerde çalışan konservatörler gerekli temizliği yaptıktan sonra kırılan yıpranan bölgeleri onarırlar."
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydı duraklat/durdur
Daha fazla

Toplantı
Mete berk Demiryol adlı kişinin e
Görüntüle
ISARC Melike KAYA
Aybike Merve CİCİ
Mete berk Demiryol
BernaD[269895...
BernaD[2698951|5]
MATERYAL METOT
Araştırma Yöntemi
Bu çalışma korelasyonel tarama modeline göre tasarlanmıştır. Çalışmaya katılan 12 sağlıklı sporcu gönüllünün solunum kas kuvveti ve anaerobik kapasite ölçümleri yapılmıştır.
Araştırma Grubu
Çalışmanın örneklemini Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan ve minimum 4 yıllık spor yaşına sahip herhangi bir branşta aktif olan 15 erkek öğrenci gönüllü olarak katılım sağlamıştır
Veri Toplama Aracı
Bacak verileri için sırt-bacak dinamometresi, el pençe kuvveti içinde el dinamometresi kullanılmıştır. El pençe kuvveti sadece dominant el olarak ölçülmüş, katılımcıların hepsinin dominant eli sağdır.
Verilerin Analizi
Verilerin analizi için SPSS 25.0 programı kullanılmıştır. bacak kuvveti ve el pençe kuvveti parametreleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen veriler ortalama standart sapma olarak sunulmuş ve anlamlılık p<0.05 düzeyinde incelenmiştir.
4 atanmamış katılımcı
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla


zoom Workplace
Toplantı
yasintoprak adlı kişinin ekranı
Kayıt
Görüntüle
I. KAYIP NEDİR?
• İnsanlar hastalık, ölüm, ekonomik ve toplumsal sorunlar sonucu birçok kayıp yaşamaktadır. Bireyler bu süreçte iş ya da sevilen biri kadar somut bir şey kaybetmese bile kendileri için önemli olan imgesel nesne (özgürlük, sosyalleşme gibi) ve onlara yüklediği anlamların kayıplarını vermektedir. Bu süreçte bireyler kayıp imgesel nesneleri ile birlikte benlikleri, duyguları, toplumsal rolleri ve kimliklerini de kaybedebilmektedirler (Çubuk, 2020).
yasintoprak
ISARC Melike KAYA
İlker Talha GÜLBAHA
user664142
hall 5-sevilay ba
hall 5-sevilay baş
S
Selen Yıldırım
Nuri Türk
Nuri Türk
Ses
Video
7
Katılımcılar
Sohbet
Tepki ver
Paylaş
Uygulamalar
Ara odalar
Kaydet
Daha fazla

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

REF: AKADEMİK TEŞVİK **10.12.2024**

İLGİLİ MAKAMA

2.ULUSLARARASI ÜSKÜDAR BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR VE İNOVASYON KONGRESİ 29-30 KASIM 2024 tarihleri arasında İSTANBUL 'da ve online olarak 13 farklı ülkeden (Türkiye:138 ve diğer Ülkeler:141 ; Toplam:279 akademisyen/araştırmacıların katılımı ile gerçekleşmiştir. Kongre, 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen '' Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurtdışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışından en az 5 ülkeden farklı tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır. '' değişikliğine uygun düzenlenmiştir. Bilgilerinize arz edilir.
Saygılarımla

Sefa Salih BİLDİRİCİ
HEAD OF İSARC

NOTIFICATIONS

AUTHORS	TITLE	NO
Salih AYTAR	A Profit Maximization Problem Using Quadratic Demand Function And Polygonal Fuzzy Numbers	1-10
Salih AYTAR	Cubic Revenue Function Fuzzification Using The Trapezoidal Fuzzy Number	11-24
Abdullah KAPLAN Cem KURDAL	Uncle Petros And The Goldbach Conception: The Intersection Of Mathematics And Literature	25-32
Abdullah KAPLAN Cem KURDAL	Examination Of Financial Literacy Scales Published In Turkish According To Some Variables	33-41
Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR	The Scalar Norm Completion Of Orthogonal Cone Metric Spaces	42-53
Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR	Fixed Point Theorem On Orthogonal Cone Metric Spaces Via Quasi Contraction	54-64
Rabia TOPRAK	Comparison Of Circular And Dicroetgenous Patch Microstrip Antenna Designed For 24 GHZ ISM	65-72
Rabia TOPRAK	Frequency Selective Surface Design For Applications Above 30 GHZ	73-78
Mustafa AKMAN	The Importance And Contribution Of Landmarks AS Environmental Graphic Design Products For The City	79-87
Fatma SEDES Ayhanberk IRDEN	Revitalization of Tabhirhouse “Tebhirhane” Building in Uskudar	88-98
Ahmet Hamza ÜSTÜN Faruk AYATA Ebubekir SEYYARER	New Generatıon Methods In Image Manıpulatıon Detectıon	99-114
Zekeriya SARIHAN Şeyda YILDIZ ÇAKIR	Threat Or Opportunity For Humanity?An Evaluation On Social Media	115-116
Şeyda YILDIZ ÇAKIR Zekeriya SARIHAN	A Study On The Use Of Artificial Intelligence In Defining The Professional Qualifications Of Public Relations Specialists	117-118
Erdem DELİAĞAOĞLU Gürer KUTLUĞ Malik ARSLAN	Design And Opiımization Of Plastic Springs Used In Covers	119-120
Abidin Müslüm BAYSAL	The Invention Of Photography And Its Effects On Painting	121-134
Engin ÜMER	Looking At Contemporary Painting From The Perspective Of Gombrich’s Style Thinking	135-136
Engin ÜMER	Paintings In Visual Culture Research	137-138
Gonca KÖSE	Femvertising As A Brand Activism: Examination Of Brands Femvertising Ad Campaigns	139-159

AUTHORS	TITLE	NO
Özgü BAKÇEK AKÇELİK Bircan KOLÇAK	Evidence Based Practices On The Prevention Of Unplanned Hypothermia In Operating Rooms	160-161
Aslı BAYRAM Gülse ÖZER NUMAN BULUT	Examining The Relationship Between Screen Addiction And Participation In Children With Duchenne Muscular Dystrophy	162-164
Ramazan Rüçhan KAYA Sümeyye YILDIRIM	Evaluation Of The Level Of Knowledge On Patient Rights And Responsibilities Of Individuals Applying To Health Instıtutıons Through Various Variables	165-178
Ramazan Rüçhan KAYA	Evaluation Of Health Services Vocational High School Students Opinions On Vocational Practice Courses	179-191
Kadir ÇEBİ Hümeyra KOÇOĞLU	Functional Production Studies On The Clean Label Concept In Bread Production	192-209
Dilek Şeyma BÜYÜKSARAÇOĞLU Ferda ALPER AY	Bibliometric Analysis Of Studies On Workplace Mobbing Between 1993-2024	210-220
Ferda ALPER AY	Exploring Organizational Citizenship Behavior Research: A Bibliometric Analysis Of Studies From 1983 To 2025	221-233
Fatma İNCE Muhammet BOZAN	Small Steps Towards The Sustainable Development Goals	234-244
Haydar KÜPLEMEZ Emine YURTERİ Aysel ÖZCAN AYKUTLU Fatih SEYİS	Phenolic Content Of *Thymus Kotschyanus* Var. Kotschyanus Collected From Different Altitudes	245-251
Haydar KÜPLEMEZ Emine YURTERİ Aysel ÖZCAN AYKUTLU Fatih SEYİS	Difference In Aromatic Compounds Of *Thymus Praecox* Ssp. Grossheimi Var. Grossheimi At Different Altitudes	252-257
Celal ŞENOL	Evaluation Of Türkiye Activities In The Blue Homeland From The Perspective Of Energy Security And Independence	258-268
Celal ŞENOL	Development Of Solar Energy İn Türkiye And İts Assessment İn Terms Of Sustainable Development	269-287
Sinem KARATAŞ Hatice KALKAN YILDIRIM	Application Of Ultrasound In Wine Production	288
Mehmet MUTLU	The Lost Heritage Of The Seljuks: Icehouses	289-301
Leyla KADERLİ Betül Gül HÜSREVOĞLU	Conservation Of SiVas Street Fountain With Digital Documentation Methods: The Use Of Photogrammetry And Lidar Technologies	302-318
Ferhat ÖZCAN	Potential Effects Of The Demirkapı Tunnel On Spatial And Economic Development In Derebucak	319-320
Tuğba ABBASOĞLU Ezgi KORKMAZ	Orman Yangınlarının Yerleşim Yerlerine Etkisi: 2023 Çanakkale Örneği	321-322
İpek KAYA	The Role of Space in the Reproduction of Cultural Hegemony: The Relationship Between Architecture and Political Communication	323-336

AUTHORS	TITLE	NO
Hasan GÖDE Arif GÖK	Detection And Analysis Of Artificial Intelligence Awareness Levels Of Entrepreneurs	337-349
Ümit ÖZMEN Güzin ÖZMEN Gül Nihal GÜĞÜL	Sustaınable Energy Management In Gnat Campus	350-351
Erhan ŞENSOY	Topical Treatment Methods Applied In Skin Cancer	352-361
Hatice ACAR BEKTAŞ	Curiosities About The Hymen	362-370
Hatice ACAR BEKTAŞ	Curious About Vagina	371-382
Elvan SALTAŞ KORKMAZ	Steam/Steam Method To Remedy Infertility: Kars, Ardahan,Artvin	383-390
Elvan SALTAŞ KORKMAZ	The Place And Importance Of Egg In Folk Beliefs And Practices:Kars, Ardahan, Artvin	391-398
Elvan ÜSTÜN Neslihan ŞAHİN	An Efficient Removal Of Mordant Orange-1 By Apricot Fruit Mediated Synthesized Copper Oxide Nanoparticles	399-407
Neslihan ŞAHİN Elvan ÜSTÜN	Synthesis And Characterization Of Dichloro[1-(2-Methyl-2-Propenyl)-3-(2Methylbenzyl)Benzimidazole-2-Ylidene]Pyridine Palladium(Iı) Complex	408-416
Tonguç Özdemir Işıl YILDIRIM	Synthesis And Potential Application Of Environmentally Friendly Nanosized Bismuth Material	417-421
Pelin Çağım TOKAT BİRGİN	Production And Characterisation Of B4C-Reınforcement Titanium-Copper-Aluminium Based	422-430
İlayda UMUTKAN Songül AKBULUT ÖZEN	An Examination Of The Evaluation Of Radon Gas As An Earthquake Indicator	431-432
Hanife VEÇEYİŞ Hasan Şakir BİLGE	Liver Tumor Segmentation With Unet Deep Network Model	433-435
Mustafa Safa KALAY Halil İbrahim VARİYENLİ	Determination Of Cost And Depreciation Periods Of Power Plants According To Past, Current And Future Regulations	436-447
Elif AKTEPE	Dıagnosıs Of Alzheımer's Wıth Machıne Learnıng: An Evaluatıon On The Dıagnostıc Power Of Dıfferent Features	448-454

AUTHORS	TITLE	NO
Feyza AYAZ	Mawlānā Muhammad Al-Izmīrīs Tarjīh Al-Bayyināt In The Literature On The Conflict And Preference Of Evidence (Bayyinah) In The Hanafī Madhhab	455-464
Meryem CİHANGİR	Family Structure In Islamic Law: A Study In The Context Of Trust And Security Concepts	465-472
Nuran DÖNER	Feridüddin Attar'ın Tezkire'sinde Marifet Kavramı	473-477
Ebülfəz EZIMLI	Mevlana Muhammad Fizuli-530fizuli And The Amaze Of Gam: "I Am, The Carrier-Carivan-Gam	478-491
Meryem Melike GÜNGENCİ	Translation Of Arabic Political Texts Into Turkish With Artificial Intelligence: Chatgpt Case	492-502
Bilge Deniz GÖÇER Dilara SOMUNCU	A Comparative Study on Hedges in Research Articles by Native and Non-native Speakers of English	503
Zeynep ŞENER	Nature In Abbas Sayar's Poems	504-505
Günseli ANAÇ Bayram BAŞ Osman Kürşat YORGANCI	Türkçenin Yabancı Dil Olarak Öğretiminde Aracılık Kavramı Üzerine Bir Alan Yazın İncelemesi	506-507
Aliye İlkay YEMENİCİ Büşra AKMEŞE	5. Sınıf ve 8. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarında Yer Alan Zorunlu Temalardaki Metinlerin Kök Değerler Bağlamında İncelenmesi	508-523
Zeynep Sude ÖZKAN	I Read The Works" Childrens Book And Art Literacy Skills	524-528
Zeynep Sude ÖZKAN	Action Value Virtue Framework	529-533
Mehmet MARANGOZ Gülsade KALE	Digital Balance After The Pandemic: Digital Detox Against Digital Obesity	534-536
Rabia ÇEPİK	Significance Of Humboldt's Understanding Of Language In The History Of Philosophy	537-538
Rabia ÇEPİK	The Relationship Between Ethics And Politics On Aristotle's Philosophy	539-540
Nermin Zahide AYDIN	Population Changes In Kilis And Their Reasons	541-549
Nermin Zahide AYDIN	Historical Artifacts In Kilis	550-562

AUTHORS	TITLE	NO
Beyzanur YAZAR	Evaluation Of The Liability Of Crime Organization Leaders For Crimes Committed Within The Scope Of Organizational Activities In The Context Of Fundamental Principles Of Criminal Law	563-564
Halil İbrahim POLAT Veysel GÖRÜCÜ	Public Servant Disciplinary Law And Relationship With Criminal Law Principles	565-587
Cahit DAMAR	Shiftwork And Night Working With Recent Amendments In The Legislation	588-610
Cahit DAMAR	Uncontested Divorce Under Turkish Law	611-628
Necla ÖZTÜRK Güven YARAR Serhat ÇELİK	Applicable Law To International Franchise Contracts	629-641
Necla ÖZTÜRK Güven YARAR Serhat ÇELİK	Systems And Principles Accepted In Turkish Law Regarding The Granting Of Rights To Foreigners	642-652
Talha TURHAN Duygu KARAKAŞ AYDIN	Crıtıcal Analysıs Of Turkısh Secularısatıon In The Context Of Relıgıon And Modernıty, Transformıng The Sacred	653-659
Ensar LOKMANOĞLU Özlem BORA	Evaluatıon Of Internatıonal News Agencıes In Terms Of Monopolısatıon	660-672
Merve ÖKSÜZ Ebru ŞAHİN	Past And Present: Intracytoplasmic Sperm Injection	673-674
Merve ÖKSÜZ Ebru ŞAHİN	Nursing Role In Womens Cancers	675-685
Derya ÇINAR Ayşegül ÇELİK Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN	The Effect Of E-Health Literacy Level On Cancer Information Load In University Students: A Cross-Sectional Study	686-690
Ayşegül ÇELİK Derya ÇINAR Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN Olçun Ümit ÜNAL	The Effect Of Chemotherapy-Induced Alopecia On Distress And Quality Of Life In Male Cancer Patients	691-696
Derya ÇINAR Esma ERDOĞAN	Investigation Of Fatigue Level And Related Factors In Individuals With Diabetes	697-698
Firdevs KUZU	Factors Affecting Participation In Cancer Screenings In Women And Nursing	699-703
Sibel AHMETOĞLU	Social And Psychological Problems Faced By Elderly Patients In The Hospital Environment: An Investigation From The Perspective Of Social Sciences	704-705
Mustafa KIZILTAŞ Sevda AKTOKLU	Acceptance And Copıng Processes In Famılıes Of Chıldren Wıth Hearıng Loss	706-708

AUTHORS	TITLE	NO
Bahar AKSOY Seda Cansu YENİĞÜN	Publications On Neonatal And Pain Management In Nursing In The Last 10 Years: Characteristics And Research Trends – A Bibliometric Analysis	709-716
Bahar AKSOY Seda Cansu YENİĞÜN	Publications On Child And Paın Management In Nursing From 2020 To 2024: Characteristics And Research Trends – A Bibliometric Analysis	717-724
Bayram DELEŞ Neriman ARAL	Online Abuse Of Children: Online Grooming	725-736
Bülent GÜNEŞ Ferit DOĞAN	Septic Arthritis Of The Right Shoulder In A Newborn In Poor Hygiene Conditions	737-743
Derya ATALAY	Parentification in Childhood: Analysis of Different Variables	744-758
Derya ATALAY	Analysis of Life Satisfaction on Various Variables	759-769
Hacer YAKIN TOPCU Kubra AYKAC Ali Bulent CENGIZ Yasemin OZSUREKCI	Comparıson Of Vancomycın Sensıtıve And Resıstant Enterococcal Infectıon In Chıldren	770-771
Dilek SEVIL Reyhan ÇALIŞAN KİNTER	Treatment of Separation Anxiety Disorder with Child-Centered Play Therapy (Case Report)	772-773
Sıla Damla AY Tülay KUZLU AYYILDIZ	Çocuğu Serviste Yatarak Tedavi Gören Ebeveynlerin Akılcı İlaç Kullanımı Konusundaki Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi	774
Buse SERT Yeliz ÇIRAK Hüsna GÜZEL Gamze AKTAŞ KIRAT Elif Sena DÜŞGÜN	Comparison Of Pain Parameters In Smoking And Non-Smoking Individuals With Primary Dysmenorrhea: A Pilot Study	775-777
Berna DİNCER	Stigma In Individuals With Type 2 Diabetes	778-781
Berna DİNCER	Prevention Of Coronary Arterial Disease	782-785
Berna DİNCER	Management Of Swallowing Difficulty And Nursing Care	786-789
Mete Berk DEMİRYOL	What Is The Relationship Between Leg And Hand Grip Strength Among Anthropometric Characteristics In Unıversity Students Doing Active Sports?	790-795
Mete Berk DEMİRYOL	Post-Exercise Recovery Strategies: Cooling Therapies	796-803
Aybike Merve CİCİ Arzu KARABAĞ AYDIN	Examination Of Nursing Researches Based On JeffriEs Simulation Theory	804-809

AUTHORS	TITLE	NO
Feride ÖNCAN SÜMER Yakup Onur KOCA	Some Quality Characteristics Of Legumes	810-814
Feride ÖNCAN SÜMER Osman EREKUL	Legume Cultivation In Arıd Conditions	815-819
Hatice ÖĞÜTCÜ	Determination Of Bacterial Flora In The Root Rhizosphere Of Prunus Avium (Sweet Cherry)	820-825
Hatice ÖĞÜTCÜ	Bacterial Flora Of Vermicompost Obtained From Different Organic Wastes	826-835
Fatma Zehra YAKUT Tuğba DEMİRİZ YÜCER	Açai Powder, Benefits And Functional Uses	836-847
Tülin BALTA Tuğba DEMİRİZ YÜCER	Health Effects And Functional Uses Of Sourdough	848-863
Tuğba DEMİR	The Health Rısks Of Mycotoxıns In Food: Mechanısms, Sources,And Impacts	864-873
Betül KARAPINAR Tuğba DEMİR	Escherichia coli and Food Poisoning: Risks, Routes of Contamination, and Prevention Methods	874-880
Mustafa AKTURFAN Ali ŞEN	Examination Of New Gastronomy And Recreation Trends In The Context Of Tourism	881-892
Abdurrahman ONARAN Esmanur YILDIZ	Propagation Of Kalanchoe Plants By In Vitro Technique	893-894
Meryem CAN Samet MISIR	Greek Gastronomy From Examples Of World Gastronomy	895-908
Betül GÜROY	The Importance of Spirulina in Reducing Carbon Footprint, Its Culture and Use in Fish Feed	909-910
Yavuz Selim KORKMAZ Ali KİBAR Kadri Süleyman YİĞİT	Numerical Investigation Of Flow In A Banjo Elbow Used In Hydraulic Systems	911-922
Yavuz Selim KORKMAZ Ali KİBAR Kadri Süleyman YİĞİT Zafer DOĞRUYOL	Numerical Investigation Of A Dynamic Function Vehicle Tire Aır Control Valve	923-937
Ramazan Ergin SAĞLAM Kadir KIRKKÖPRÜ	Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği İle Cam Şekillendirilmesinin Modellenmesi	938-954
Sedat Alperen TUNÇ Aykut ÇANAKÇI Müslim ÇELEBİ	Investigation Of The Effect Of Increasing B4C Reinforcement Amount On Powder Morphology And Physical Properties In Mechanical Alloying In Aa2024 Matrix Composites	955-963
İdris GÖKALP Özgür DUYGULU Yasemin YILDIRAN AVCU Egemen AVCU Rıdvan YAMANOĞLU	Advanced Microstructural Characterisation Of Compositionally Graded Ti6al4v/Graphite Composites Via Transmission Electron Microscopy (Tem)	964-972

AUTHORS	TITLE	NO
İlker Talha GÜLBAHAR Tülay Yılmaz BİNGÖL Burak ŞİRİN	The Effect of Mental Stigmatization on Sexuality and Partner Relationship in Patients with Psychiatric Diagnosis	973-988
İlker Talha GÜLBAHAR Tülay Yılmaz BİNGÖL Burak ŞİRİN	Compliance/Discordance And Its Effects On Treatment In Nursing Care	989-997
Kadir CEBELİ Pınar ERTEN	Why Psychology Department?	998-1007
Selen YILDIRIM Reyhan ÇALIŞAN KİNTER	The Mediatory Role Of Social Media Use In The Relationship Between Family Functioning And Psychological Resilience	1008-1009
Yasin TOPRAK Tülay YILMAZ BİNGÖL	Existence In Nursing	1010-1018
Tülay YILMAZ BİNGÖL Yasin TOPRAK	Psychiatric Nurses Approach To Loss And Grief Process	1019-1025
Sevilay Seda BAŞ Bahar ANAFOROĞLU	The Relationship Between Balance Ability, Core Muscle Function And Amputation-Related Factors In Transtibial Amputees: A Cross-Sectional Study	1026-1035
Nuri TÜRK Hasan BATMAZ	Examınatıon Of The Psychometrıc Properties Of The Rest Intolerance Scale	1036-1037
Görkem ERDOĞMUŞ Hasan Selim SENGEL	An Investigation Of Single-Point Cantilever Bending Tests On Reinforced Concrete Bollards Incorporating Rubber And Steel Fibers Derived From Waste Tires	1038-1057
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Zeynep Binnaz ZAİMOĞLU	Artıfıcıal Wetlands, Management Problems And Nutrıent Removal	1058-1063
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Behzat BALCI	Domestıc Wastewater Treatment And Operatıon Problems	1064-1069
Fatma BAYDAR Metin ZONTUL	Optımızıng Feature Selectıon For Phıshıng Detectıon Usıng Machıne Learnıng Algorıthms	1070-1081
Mehmet Yavuz HÜSEYİNCA Şuayip KÜPELİ	Assessment Of Heavy Metal Pollutıon In Bottom Sedıments Of Lake Tuz	1082-1088
Özcan KARAHAN	Changes In Financial Development Level In Turkey	1089-1109
Özcan KARAHAN	Endogeneity Of Money Supply In Accommodationist And Structuralist Post-Keynesian Approaches	1110-1128
Tuğba ARPAZLI FAZLILAR	Evaluation Of The Economy-Entropy Relationship From A Macroeconomic Perspective	1129-1130
Mehmet GÖKERİK	Influencer Marketing And Brand Relationships: Bibliometric Trends And Analyses	1131-1140

AUTHORS	TITLE	NO
Mehmet GÖKERİK	Ewom And Social Media Marketing In Brand Awareness	1141-1151
Miguel GONÇALVES	The first chartered accountant in Portugal	1152-1165
Miguel GONÇALVES	The essential about Portuguese Accounting Regulation	1166-1174
Berat ÇİÇEK Ramazan ÇOBAN	The Effect Of Psychological Empowerment On Job Crafting:A Study On Manufacturing Workers	1175-1183
Berat ÇİÇEK Ramazan ÇOBAN	The Effect Of Artificial Intelligence Anxiety On Job Engagement:A Study On Academicians	1184-1193
Ayten KILIÇ Zafer DURAN	Corporate Social Responsibility And Image On The Road To Competitive Advantage: A Study On Airline Industry	1194-1205
Mohammed ALFAQEEH Neily ZAKIYAH Maarten J. POSTMA Auliya A. SUWANTIKA	Settıng Prıorıtıes For New Healthcare Interventıons In Indonesıa: A Comprehensıve Conceptual Framework	1206-1208
Malik Muhammad AKRAM Mujahid ALI Asif IQBAL Muhammad MOHSAN Tahir MEHMOOD Shafiq ur REHMAN	Water Accounting Budgeting and irrigation Scheduling for Potato Crop under Automated Drip Irrigation System	1209
Fettouch HOUARI	Fixed Points Of Solutions And Their Arbitrary-Order In Unit Disc	1210-1211
BELOUFA Nabil HACHEMAOUI Anouar OTMANE CHERIF Abdelillah	Structural, electronic, and optical properties of KIn Cl 3 perovskites	1212
AKANDE, Sikirulai Abolaji, COLE, Abosede Temilade AUDU Khadeejah James	Mathematical Modelling of Leukaemia Dynamics with Immune Response and Treatment-Related Fatigue Using the Differential Transformation Method	1213
Aminu Adamu AHMED Ali Usman ABDULLAHI Abdulsalam YA'U GITAL Abubakar Yusuf DUTSE	The Role of Metadata in Promoting Explainability and Interoperability of AI-based Prediction Models	1214-1232
Aminu Adamu AHMED Farida BALARABE Yusuf MUSA Nuru Yakubu UMAR	The Role of Social Media Advertisement in the Twenty-First Century	1233-1265
Djellouli AMIR Berredjem YAMINA Hattab ZHOUR Guesmia HADJER Meheni MOKTHAR	Utilizing hybrid adsorbents to remove pollutants from water: water purification	1266
Princy Thebural H. Dr. P. SUGANTHI	Statistics on Youth Drug Use and Preventive Education Measures	1267

AUTHORS	TITLE	NO
Djellouli AMIR Berredjem YAMINA Hattab ZHOUR Guesmia HADJER Meheni MOKTHAR Kechaye MOHAMED	Pollutant removal from water using hybrid adsorbents: purification of water	1268
Dr. Desi SIANIPAR Sozanolo TELAUMBANUA	Womens Self-Protectıon Agaınst Vıolences From The Perspectıve Of Chrıstıan Relıgıous Educatıon	1269-1270
Vihashini R. Dr. P. SUGANTHI	Impact Of Socıal Medıa On Youth Mental Health	1271
Raguvarman V. Ketheeswaran K. Ganeshanathan K.	Effects Of Selected Yoga Techniques On Depressıon And Anxıety Of Female Sports Partıcıpants	1272
KIRUTHIKA PG Dr.P. SUGANTHI	Gender Equalıty In Workforce Partıcıpatıon	1273
Monika.T. Dr. P. SUGANTHI	Analysis of Family Spending Patterns on Children's Education	1274
Fiza AHSAN Ayushi SINGH	Exploring The Intersection Of Juvenile Justice And Child Welfare İn India	1275
Tanimu BALA Surajo Isa GAYA AbdulAziz BELLO	The Impact Of Smart Classrooms On Unıversıty Student Achıevements Durıng And Post Covıd-19.	1276-1286
Lyuba GLOGOVA Viliana VASILEVA Emil VASILEV Sonya GORANOVSKA Petyo DAULDZHIEV	Effect Of Mineral Nitrogen Fertilization On The Productivity Of Sweet Corn Hybrids	1287
Adel DELIOU Abdelkader FIDJAH Khmissi BELKAID Meriem DEHBI	Study Of Mechanıcal Behavıor Of Unıdırectıonal Composıte Lamınates	1288
Neha MAQSOOD Dr. Asma ZAFAR Tahir MANZOOR	In-Sılıco Desıgn Of Small Molecules Inhıbıtors Targetıng The Maın Protease (Mpro) Of Nıpah Vırus	1289
Chabane SABINE Sonia MEDOUNI Epse ADRAR Medouni LAMIA Arroul YOUNES Babouri DIHIA Kentaoui AICHA	Exploring The Techno-Functional Properties Of Pulses For Food Industry Applications	1290
Sathvika.P.	Chıldren Studıes	1291
Ahmad Aliyu UMAR	Effect Of Teachıng Bıology Wıth 3d Anımatıon In Some Selected Senıor Secondary Schools In Nassarawa Zone, Kano State	1292
Fowotade, Sulayman. A. Haruna D. ABUBAKAR Ahmad FADHILA Hafsat Usman K.	Neem Bark Mediated - Biosynthesis And Characterisation Of Silver Nanoparticles	1293
Mohammed Ridha BENZIDANE Zineb BENBOUZID Abdelhadi NAMOUNE Mansour BENYAMINA Abdelkader BOUKORTT	Impact Of Inter-Layer Gap On Inductance And AC Losses İn Dual-Layer Square Planar Coils	1294

AUTHORS	TITLE	NO
Muhammad ISMAEEL Bushra PARVEEN Sana Shafique DOGAR Kiran AFTAB Kashif ABBAS Khurram Shahzad MUNAWAR	Comparing Green And Conventional Methods For Schiff Base Synthesis And Unveiling Environmental Stability Applications: A Review	1295
Hamza BENAALI Soufiane BAHHAR Hmad FATIHI3 Abdellah TAHIRI Mohamed NAJI1 Abderrahman ABBASSI Bouzid MANAUT	Computational Assessment Of Xznh3 (X = Na And K) Hydrides Materials For Hydrogen Storage Applications	1296
Babouri DIHIA Brahmi NABILA Chabane SABINE	Polyphenols In Carobs : Natural Alternatives To Synthetic Additives İn Food Preservation	1297
Ibrahim Zulu OLALEKAN Dr. Iyiola O.A. Onovo Daniel OKWUCHUKWU Ikani Hannah HARRIS Osayi Priscillia IMUETIYAN Amlemi Aderewa O. Olusegun Tawa OMOLADE	Molecular Identıfıcatıon Of Culex Mosquıtoes In Ilorın, Kwara State, Nıgerıa.	1298-1299
Md. Awais AZAM Md. Alimul HAQUE Sakshi RAI Md. Shams RAZA	Real Estate Market Forecasting: An Application Of Predictive Analytics And Machine Learning	1300-1301
Nithish KUMAR S. RAKSHITH S. Udhaya KUMAR Ravi Shankar P. Pragadeshwar J.	Soıl Moısture Sensor Usıng Embedded System	1302
Amina MUMTAZ Muhammad NAWAZ Muhammad Akhtar ISMAIL	Spectrophotometric Quantification Of Cephalexin And İts Application İn Dosage Forms	1303
Hussaini Usman DURKWA Lukuman Surukat YAQUB Buhari HABIBU	Body Mass Index And Thyroıd Hormone Responses Durıng The Perıparturıent Perıod Of The Nıgerıan Ewes Exposed To The Cold-Dry (Harmattan) Season	1304
Priyadharshini V. S. R. ELAKIYA P. HARINI Niveshika K.	Use Of Nanotechnologıes In Clımatıc Changes	1305
Nithish KUMAR R. S. RAKSHITH S. Udhaya KUMAR Ravi Shankar P. PRAGADESHWAR Dr. Meena M.	Soıl Moısture Sensor Usıng Embedded System	1306
Aishwarya G., Anita S. Elakkiya K., Ezhilarasi H. Dr. Meena M.	Youth And Criminal Behaviour	1307
Muhammad Faraz AWAN Syeda Fiza KAZMI Bushra ASLAM Raza Ul MUSTAFA Abdul RAHMAN Dr. Mah Ru Nisa ASIF	To Evaluate "From Consultation To Follow Up How Virtual Medical Assistance Helps?	1308
Mrinalini J. Raghavi PUNITHAN Praisy Steffina K. Punitha K. Dr. Meena M.	Solar And Wınd Energy	1309

AUTHORS	TITLE	NO
Bharathwaj. R. A. Yohith Sri AADITHIYA Dr. Meena M.	Nanotechnology In Photonıc And Optoelctronıcs	1310
Shahzaib KHAN, Muhammad USMAN Muhammad ABDULLAH, Muhammad Suleman WAHEED, Muhammad Faheem ASHIQ, Muhammad Ishfaq AHMAD, Abdulnasser M. KARAMI, Muhammad Fahad EHSAN, Sumaira MANZOOR, Muhammad Naeem ASHIQ	Facile Synthesis Of Cual 2 O 4 /Rgo Nanocomposite Via The Hydrothermal Method For Supercapacitor Applications	1311
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN Farrukh RIAZ	Numerical Simulation And Communication For Nonlinear Thermal And Solutal System Of Unsteady Non-Newtonian With Natural Convection Flow On The Oscillating Surface	1312
S. KEERTHIGA V. VARALAKSHMI R. DEVI Dr. R. SRINIVASAN N. JAYARAMAKANI	Managıng Dıabetes: A Pharmacy Perspectıve	1313
Meike Lely LEWANKORU Febrina NORLIANTYN ATTY Edy Junedi SITINDAON	The Role Of Sunday School Teachers Creativity Through Visual Media İn Enhancing Cognitive Development Of Early Childhood	1314
Subhashish DEY	An Investıgatıonal Study On Partıal Replacement Of Fıne Aggregate Wıth Granıte Dust In M30 Concrete	1315
Subhashish DEY	Experimental And Finite Element Analysis Of Robust Spliced Joint Connections In GFRP Short Column	1316
Dr. Chukwuemeka G.	Applıcatıons Of Artıfıcıal Intellıgence In The 21 St Century Manufacturıng Industry In Nıgerıa: Insıght From Selected Manufacturıng Companıes In Abıa State, Nıgerıa	1317-1337
Dr. Chukwuemeka G.	Clımate Change And Its Effects On The Socıo-Economıc Development Of Nıgerıa	1338
Dr. Chukwuemeka G.	Factors Influencıng Rural-Urban Mıgratıon Of Youths In Abıa State, Nıgerıa	1339

AUTHORS	TITLE	NO
AbdellahAnouar. El FOULANI Sanae TARHOUCHI Mohammed CHAFI Rafik SADDIK Abdullah Yahya ABDULLAH ALZAHRANI Hassane LGAZ Said TIGHADOUINI	Silica Functionalized Pyrazole Amide Novel Composites For Methyl Orange Adsorption: An İntegrated Experimental And Theoretical Approach	1340
Sehrish FIRYAL Rumisha RAZA Hira ANWAR Sehrish AMJAD	Meca Gene Based Molecular Characterization Of Staphylococcal Species Recovered From Bovine Mastitis	1341
Babouri DİHİABrahmi NABİLA Chabane SABİNE	Polyphenols In Carobs : Natural Alternatives To Synthetic Additives In Food Preservation	1342
Fowotade, Sulayman. A. Haruna D. Abubakar. Ahmad Fadhila Hafsat Usman K	Neem Bark Mediated - Biosynthesis And Characterisation Of Silver Nanoparticles	1343
Waseela GUL Umm Eman SYED Dr. Anam KHAN Neelam BIBI	Impact Of Interpersonal Attractıon And Investment On Commıtment: Moderatıng Role Of Relıgıous Belıefs Among Unmarrıed Young Adults	1344
Sara SOULAIMANI	Modeling Alcohol Consumption: Stochastic Stability And Global Dynamics Analysis	1345
Mohamed RHAYA Hicham Abou OUALID Redouane HAOUNATI Hamza IGHNIH Brahim ENNASRAOUI Hassan OUACHTAK Amane JADA Abdelaziz Ait ADDI	Enhanced Photocatalytic Degradation Of Ciprofloxacin Antibiotic Under Natural Sunlight Using A Novel Dual Z-Scheme Ternary Composite	1346
Muhammad AWAIS T. SALAHUDDIN Farrukh RIAZ	Numerical Simulation For The Thermal And Solutal System Of Unsteady Naturally Convective Flow Of Casson Fluid Near A Vertical Oscillating Surface	1347
Nashin Saiyara TEOTHY Abid ALAM Omik HASAN Nusaiba Binte MAMUN	Impact Analysıs Of Urban Renewal And Compact Development Program In Harıpur, Rajshahı	1348
Nurul Isma AINUSSHOFA Nailul MUNA Ni'mah MU'ALIYAH Naeli SILFANA Khusnul KHOTIMAH Muhammad Aris SAFI'I Hendri Hermawan ADİNUGRAHA	Mentorıng The Utılısatıon Of Dıgıtal Currency For Members Of The Ipnu-Ippnu Rantıng Leaders Of Brayo Vıllage	1349-1354
Victoria BUTREY	The Hıstorıcal Path And Development Of The Scıentıfıc Lıbrary Of The Kherson State Agrarıan And Economıc Unıversıty As An Integral Part Of The Educatıonal Instıtutıon	1355
Svitlana TRYBUKH	Strategıc Publıshıng: Choosıng A Journal To Increase Research Vısıbılıty	1356

AUTHORS	TITLE	NO
Oksana TOKOVYLO	Natıonal Hıstory Museums: From A Look Into The Past—On The Way To The Future	1357-1358
Svitlana LIUBYMENKO	Lıbrary As A Scıentıfıc And Informatıon Center Of Educatıon	1359
Babafemi Raphael Babaniyi MONDAY Peter OBAGUNWA Hamzat Abdulmujeeb BOLAJI	Influence Of Activated Carbon Reinforcement On The Properties Of PET Composites	1360
Faria NAWAB Mohammad AHSAN	Electromyographical Analysis Of Back Muscles İn Those Have Severe İntensity And Low İntensity Back Pain	1361
Dr. Muhammad Tanveer HUSSAIN	Different Techniques And Applications Of Cryptography İn Visual Communication	1362
Hilda ADISTYA Fitri KURNIAWATI	Strengthening The Legal Foundation Of Sharia Economics İn The Digital Era: Study Of The Implementation Of Sharia Principles İn E-Commerce And Fintech	1363
Mila Minkhatul MAULA Dwi Novaria MISIDAWATI	Implementation Of Decision Making İn Organizations	1364
Nekhat SHAHREEN	Assessment Of Effect Of SGLT2 Inhibitors On Anemia And Quality Of Life İn Individuals With Diabetic Kidney Disease	1365-1366
Desy ADELLA	Halal Lifestyle As A Global Trend: A Comparative Study Of Millennials And Gen Z İn Indonesia	1367-1375
Tamara DRAGIĆ	Dıgıtalızatıon And Informatıonal Access Through The Use Of Dıgıtal Platforms In The Busıness Of Heterogeneous Legal Entıtıes On The Example Of Transıtıon Economıcs	1376-1379
Tamara DRAGIĆ	Informatıon Technologıes And Dıgıtalızatıon As The Basıs Of Busıness Of Heterogeneous Legal Entıtıes, The Example Of The Republıc Of Serbıa	1380-1384
Dr. Nguyễn Thị Hồng PHƯỚC	Applıcatıon Of Aı In Bankıng Operatıons In Vıetnam And Related Legal Issues	1385
Roisah AL MUTMAINAH	Realızıng Southeast Asıa As The Center Of The Worlds Sharıah Economy	1386-1388
M. Reza FAHREZI	Strengthenıng The Research And Innovatıon Ecosystem For Halal Products In Indonesıa	1389-1391
Hilya Hana PUTRI Hilda ADISTYA Mila Minkhatul MAULA Dina AMBARWATI Moh. Kaka Syahwa ABBAS Syamsul ARIFIN	Economic Transformation Towards Sustainable Development İn Indonesia:Opportunities And Challenges	1392
Zimonjić MARIJANA	Determınatıon Of Key Segments In Accordance Wıth Innovatıve Busıness In The Economy Usıng Dıgıtalızatıon	1393-1397
Zimonjić MARIJANA	Dıgıtal Transformatıon In Busıness Operatıons That Requres Structural Reforms Lıke The Economy Of The Republıc Of Serbıa	1398-1401
Sergiy LAVRENKO Svitlana LIUBYMENKO Oksana TOKOVYLO Victoria BUTREY Svitlana TRYBUKH	The Importance Of Lıbrarıes In Scıentıfıc Actıvıty	1402-1403

AUTHORS	TITLE	NO
Helena Angel LIKHA Fitri KURNIAWATI	Revıew Of Sharıa Economıc Law On Shopee Paylater Payment Method In Onlıne Transactıons	1404
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA	The Economıc Impact Of Sheıkh Zayed Mosque As A New Relıgıous Tourısm Destınatıon In Solo Cıty, Indonesıa	1405-1412
Dr. Jogendra KUMAR	Anomaly Detectıon Usıng Generatıve Adversarıal Networks	1413
Yuniar Tri WULANDARI Fitri KURNIAWATI	Implementation Of The Ujrah (Wage) System For Employees According To A Sharia Economic Law Perspective (Case Study Of Cafe Yumna Mart, Bongas Village,Watukumpul District)	1414
Chaimaa MOUKHFI Youssef GHANDI Hamza OUACHTOUK Soufiane ZERRAF S. BELAAOUAD	Synthesis And In-Depth Characterization Of Phosphate Compounds:Exploration Of Their Properties And Applications	1415
Prof. Dr. Ivan PAVLOVIC Aleksandra TASIC Danijel SAVIC	The Sıgnıfıcance Of Estrosıs (Sheep Nasal Bot Myıasıs) In The Pathology Of Sheep	1416
Salah Mohammed FEZEA Rana Kareem MOHAMMED	Preparation And Characterization Of Nanocomplexes: Recent Advances And Key Research Contributions	1417-1422
Aloui MOURAD Menana ELHALAOUI	Rational Design, In Silico Evaluation, And ADMET Profiling Of Novel MX-106 Hydroxyquinoline Derivatives As Selective Survivin Inhibitors	1423-1424
Haruna Abbas ADAMU Zainab Ahmad MUHAMMAD	Comparatıve Study Of Physıcochemıcal, Mıcrobıal And Heavy Metal Analysıs Of Borehole Water And Sachet Water In Batagarawa Local Government Area, Katsına	1425
EL GARDY Oumaima	Cr And Mn Effects On Enhanced Material Properties	1426
QASSID Ayoub Touhami Fatima BAKKALI Salma Mengade Maroua	The Role Of Influencer Marketing And Digital Social Innovation In The Revitalization Of Moroccan And Turkish Territories	1427
Hany Lidya PUTRI Jainul ARIFIN Rizki FAUZI	Implementation Of Digital Literacy For University Students	1428
Syaliva Dhu SA'ATIN	Bank Indonesıa Encourages Halal Value Chaın Development In Ikn Buffer Zone	1429-1431
Mutia Aira RAMADHANI	Indonesıa's Halal Industry Shows Strong Growth In Q1 2024:A Raısıng Global Leader	1432-1434
Kritika M. KRISHNAN Dr. Mahendran BOTLANGUTA Shubhi PRAJAPATI	Integrating Blood Profile Data And Machine Learning For The Classification Of Metastatic Breast Cancer	1435
Fiza AHMED Dr. Ayesha JABEEN	The Role Of Rumination, Self-Reflection In Predicting Psychological Vulnerability Among University Students	1436

AUTHORS	TITLE	NO
Swati Sanjaykumar GUPTA Divya GUPTA	Biotechnology In Healthcare: Advances And Prospectives	1437
Mr. Satish Kumar SINGH Ms. Pallavi LAKHERA	An Evaluatıon Of Aır Pollutıon Control Laws In Emergıng Economıes: Effectıveness, Enforcement Challenges, And Publıc Health Outcomes	1438
Nadagouda KALYANI Chathura BALASAI Yalakacharla NARASIMHA Devara Guru Venkata Prasad Dasari Rahul Gandhi Bommepalli Pradeep Reddy	Study On Compressive Strength Of Quarry Dust As Fine Aggregate In Concrete	1439-1446
Ramesh babu Vure Lalitha Kumari Pappala	Advanced Deep Learning Models For Ischemic Stroke Lesion Segmentation İn Medical Imaging	1447
Dasari.Poojitha Beri Preethi Anantha Priya S, Gowthami. M.C Dr M. MEENA	Rob Otıcs	1448
Umar Aliyu Mohammed Nura Musa Abdulbaisu Mohammed Rabiu Aminu Adamu Ahmed	Transforming Libraries: The Role Of ICT In Enhancing Information Access And User Experience	1449

AUTHORS	TITLE	NO
A. F. ISARINADE A. W. OGUNSOLA A. O. AKINDELE M. F. OYEDOTUN	Hydrodynamic Flow Of An Arrhenius Reacting Micropolar Nanofluid With Thermal Radiation Over An İnclined Permeable Stretching Surface	1450
Rifansyah Bayu PRATAMA Fitri KURNIAWATI	Global Trends In The Development Of Syariah Economic Law:Opportunities And Challenges In The Contemporary Era	1451
Naufal GASTIADIRRIJAL Karima TAMARA	Analysıs Of The Effect Of Prıce Perceptıons, Product Qualıty And Servıce Qualıty On Shopee Customer Loyalty In Pekalongan Dıstrıct	1452
Amanda Khairunisa SALSABILA Rinda ASYTUTI	Economıc Empowerment Of Communıtıes Wıthın The Framework Of Islamıc Economy: A Case Study Of The Implementatıon Of Zakat And Infaq	1453
Dr. Priti RANA	Indias Adoption Of Electric Vehicle Policy: A Step Towards Sustainability	1454
Juwita Faudia VITALOKA	Journal Of Sharia Economic Law Analysis Of Leasing Practices İn Contemporary Economic Contexts	1455
Khoirul IKHSAN	UIN Gus Dur Pekalongan Strengthens Lecturers Capacity In Religious Moderation And Science-Religion Harmony	1456-1459
Novi MARISKA	Kemenangs Strategy In Reviving The Traditional Market Economy For Acompetitive Society	1460-1462
Diana KRISTI	Integrating Science And Religious Education	1463-1465
Radit Alfa RIQZA	Indonesias Sharia Economy Is In The Top Three In The World: A Golden Opportunity For Bank BSI To Shine	1466-1467
Dr. Amreen KHAN Pooja SINGH Dr. C. K. M. TRIPATHI	Isolatıon And Identıfıcatıon Of Cholesterol Oxıdase Producıng Strain	1468-1469
Adellia Saniyatuz ZAHRO	Optımızıng The Potentıal Of Sharıa Economy And Fınance For The Progress Of Indonesıa	1470-1473
Abdessamad OUASFI Khaoula JOUNAIDI Meryem HAMDOUNE Khalid RAKIB Abdellah GANTARE	Insight Into The Level Of Risk Knowledge Among Healthcare Professionals At Hassan II Hospital İn Settat, Morocco, And The Possibility Of Modeling During And After The COVID-19 Period	1474
Ummu Kholil PRAWESTI	Integratıon Of Scıence, Technology, And Relıgıon: Toward A Future Based On Harmony And Innovatıon	1475-1478
Jihane BENKHAIRA El Hassani HAFID	The Impact Of Monetary Policy On Economic Recovery İn Morocco: An Empirical Analysis	1479

ÇOKGEN BULANIK SAYILAR ve KARESEL TALEP FONKSİYONUYLA KÂR MAKSİMİZASYONU PROBLEMİ

Salih AYTAR
Süleyman Demirel University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,
Department of Mathematics,
ORCID ID: 0000-0002-4953-4957

ÖZET

Mikroekonominin en temel problemlerin birisi kâr maksimizasyonu problemidir. Bu problemin çözümünde farklı talep fonksiyonları incelenmiştir. Bu çalışmada en temel fiyat-talep fonksiyonu olan karesel talep fonksiyonu ele alınacaktır. a,b ve c pozitif reel sayılar ve x ürün miktarını göstermek üzere x adet ürün için karesel fiyat-talep fonksiyonu $p_0(x)=a-bx+cx^2$ ile verilir. Diğer taraftan maksimizasyon hesabı yapılırken farklı çözüm teknikleri kullanılmıştır. Son zamanlarda en yaygın tekniklerden birisi ise bulanık araçları kullanmaktır. Bulanık araçlar için verileri en sade şekilde modelleyen, işlemleri kolaylaştıran üçgensel bulanık sayılar sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca verileri daha iyi modelleyebilmek için son zamanlarda yaygın olarak çokgensel bulanık sayılar kullanılmaya başlanmıştır. Bu çalışmada talep fonksiyonundaki a,b ve c katsayıları çokgensel bulanık sayılarla bulanıklaştırılarak maksimum kâr hesabı yapılmıştır. Bulanıklaştırma adımı için çokgensel bulanık sayılar kullanılmıştır. Bulanıklaştırma işleminden sonra bulanık kâr fonksiyonu hesaplanarak çeşitli durulaştırma teknikleri kullanılarak maksimum değerler hesaplanmıştır. Çalışmadaki durulaştırma adımları olarak işaretli uzaklık ve ağırlıklı ortalama teknikleri kullanılmıştır. Bir $A=(x_1,x_2,x_3,...,x_{2n+1})$ çokgensel bulanık sayının işaretli uzaklık metodu ile durulaştırılmışı $d^*(A,0_1)=\frac{1}{4n}(x_1+2x_2+2x_3+...+2x_{2n-1}+2x_{2n}+x_{2n+1})$ formülüyle hesaplanır. Benzer şekilde A çokgensel bulanık sayının ağırlıklı ortalama metodu ile durulaştırılmışı ise $G(A)=\frac{1}{6n^2}\begin{pmatrix} x_1+6x_2+...+6(n-2)x_{n-1}+6(n-1)x_n+ \\ (6n-2)x_{n+1}+6(n-1)x_{n+2}+...+6x_{2n}+x_{2n+1}\end{pmatrix}$ formülü ile hesaplanır. x adet ürün için gelir fonksiyonu $R(x)=ax-bx^2+cx^3$ şeklindedir. u sabit maliyetleri, v ise ürün başına değişken maliyetleri göstermek üzere x adet ürün için toplam maliyet fonksiyonu $C(x)=u+vx$ ile tanımlanır. Kâr fonksiyonu ise $P(x)=R(x)-C(x)$ yani $P(x)=cx^3-bx^2+(a-v)x-u$ şeklindedir. Her iki metotla bulunan maksimum kâr değerleri ve klasik kâr maksimizasyon değerleri karşılaştırılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kâr maksimizasyonu, Çokgensel bulanık sayı, İşaretli uzaklık durulaştırma, Ağırlıklı ortalama durulaştırma.

A PROFIT MAXIMIZATION PROBLEM USING QUADRATIC DEMAND FUNCTION AND POLYGONAL FUZZY NUMBERS

ABSTRACT

One of the most fundamental problems of microeconomics is the profit maximization problem. Various demand functions were examined in solving this problem. In this study, the quadratic demand function, which is the most basic price-demand function, will be discussed. Let a,b and c be positive real numbers and let x denote the product quantity. The linear price-demand function for x number of products is given by $p_0(x)=a-bx+cx^2$. On the other hand, different solution techniques were used when estimating the maximization calculation. One of the most common techniques recently is to use fuzzy tools. For fuzzy tools, triangular fuzzy numbers are frequently used in the microeconomy problems, which model the data in the simplest way and facilitate the operations. Moreover, polygonal fuzzy numbers have recently begun to be widely used in order to model data better. In this study, the maximum profit calculation was made by fuzzifying the coefficients and in the demand function with polygonal fuzzy numbers. Polygonal fuzzy numbers were used for the fuzzifying step. After the fuzzyfying process, the fuzzy profit function was calculated and the maximum values were calculated using various defuzzification techniques. Signed distance and graded mean techniques were used as defuzzification steps in the study. The defuzzification of a polygonal fuzzy number $A=(x_1,x_2,x_3,...,x_{2n+1})$ with the signed distance method is calculated with the formula $d^*(A,0_1)=\frac{1}{4n}(x_1+2x_2+2x_3+...+2x_{2n-1}+2x_{2n}+x_{2n+1})$. Similarly, the defuzzified version of the polygonal fuzzy number A using the graded mean method is calculated with the formula $G(A)=\frac{1}{6n^2}\begin{pmatrix} x_1+6x_2+...+6(n-2)x_{n-1}+6(n-1)x_n+ \\ (6n-2)x_{n+1}+6(n-1)x_{n+2}+...+6x_{2n}+x_{2n+1}\end{pmatrix}$. The revenue function for the quantity x is $R(x)=ax-bx^2+cx^3$. The total cost function for the quantity x is defined by $C(x)=u+vx$ where u represents fixed costs and v represents variable costs per product. The profit function is $P(x)=R(x)-C(x)$, that is, $P(x)=cx^3-bx^2+(a-v)x-u$. The maximum profit values estimated by both methods and the classical profit maximization values were compared.

Keywords: Profit maximization, Polygonal fuzzy number, Signed distance defuzzification, Graded mean defuzzification.

1. GİRİŞ

Zadeh (1965) tarafından ortaya atılan bulanık küme teorisinin ekonomi uygulamaları özellikle 2000 li yıllarda hız kazanmıştır. Bu yıllarda işlem kolaylığı ve verilerin basit bir şekilde bulanıklaştırılmasını sağlayan üçgensel bulanık sayıları kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknikleri optimum gelir için Chang ve Yao (2000) nun çalışmasında, optimal kâr için Yao ve Lin (2000), Lin (2005) in çalışmalarında görebiliriz. Ayrıca Yao and Wu (1999), Wu (1999) çalışmalarında üretici ve tüketici rant hesaplamalarını üçgensel bulanık sayları kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Ardından Yao ve Lin (2000) lineer ve karesel talep fonksiyonlar için maksimum kâr hesaplamışlardır. Biz de Yao ve Lin (2000) in çalışmasını çokgen bulanık sayılara genişletmeye çalıştık. Bu bağlamda $p_0(x)=a_0-b_0x-c_0x^2$ karesel talep fonksiyonundaki a_0,b_0 ve c_0 katsayıları çokgen bulanık sayılarla bulanıklaştırılarak maksimum kâr hesabı yapılmıştır. Bulunan değerler farklı durulaştırma ve bulanıklaştırma teknikleriyle karşılaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Literatürde çokgen bulanık sayıların iki denk tanımı karşımıza çıkmaktadır. Biz bu çalışmada Baez-Sanchez v.d. (2012) nin notasyonlarını kullanacağız.

[0,1] aralığının bir parçalanması $P_m : 0=\alpha_0<\alpha_1<\ldots<\alpha_m=1$ olsun. A ya P_m parçalanmasına karşılık gelen çokgen bulanık sayı denir ve her $\alpha\in(0,1]$ ve $i=0,\ldots,m-1$ için $0\le\alpha_i<\alpha<\alpha_{i+1}\le 1$ ve $\lambda=\lambda(\alpha)=(\alpha-\alpha_i)/(\alpha_{i+1}-\alpha_i)$ olmak üzere A_α $\alpha-$ kesmesi

$$A_\alpha=(1-\lambda)A_{\alpha_i}+\lambda A_{\alpha_{i+1}}$$

şeklinde tanımlanır (Baez-Sanchez v.d. 2012). P_m parçalanmasına karşılık gelen çokgen bulanık sayıların kümesini $F_P(\mathrm{R})$ ile gösterelim. $A=(x_1,x_2,x_3,\ldots,x_n)\in F_P(\mathrm{R})$, $B=(y_1,y_2,y_3,\ldots,y_n)\in F_P(\mathrm{R})$ ve $\alpha\in\mathrm{R}$ olmak üzere toplama

$$A+B=(x_1+y_1,x_2+y_2,\ldots,x_n+y_n)$$

ve skaler çarpma ise

$$\alpha\cdot A=\begin{cases}(\alpha x_1,\alpha x_2,\alpha x_3,\ldots,\alpha x_n) & \alpha>0\\ (\alpha x_n,\alpha x_{n-1},\alpha x_{n-2},\ldots,\alpha x_1)\alpha<0\end{cases}$$

şeklinde tanımlanır (Liu ve Li 2004). a_1 bulanık noktanın üyelik fonksiyonu ise

$$a_1(x):=\begin{cases}1 & , \quad x=a,\\ 0 & , \quad \text{d.}durumlarda,\end{cases}$$

ile verilir (Pu ve Liu 1980).

Çalışmamızda durulaştırma metodu olarak işaretli uzaklık ve ağırlıklı ortalama metotları kullanılacaktır. Yao ve Wu (2000) tarafından verilen işaretli uzaklık Özcan ve Aytar (2022) tarafından $A=(x_1,x_2,x_3,...,x_{2n+1})$ çokgen bulanık sayılar için

$$d^*(A,0_1)=\frac{1}{4n}(x_1+2x_2+2x_3+...+2x_{2n-1}+2x_{2n}+x_{2n+1})$$

şeklinde hesaplanmıştır. Benzer şekilde Chen ve Hsieh (1999) tarafından tanımlanan ağırlıklı ortalama formülü

$$G(A)=\frac{1}{6n^2}\begin{pmatrix} x_1+6x_2+...+6(n-2)x_{n-1}+6(n-1)x_n+ \\ (6n-2)x_{n+1}+6(n-1)x_{n+2}+...+6x_{2n}+x_{2n+1} \end{pmatrix}$$

şeklinde kolayca hesaplanabilir.

Şimdi klasik modeli kısaca tanıtalım: Talep fonksiyonu a_0, $b_0, c_0>0$ olmak üzere

$$p_0(x)=a_0-b_0x+cx^2,\ 0\le x\le\frac{a_0}{b_0},$$

ile verilsin. Gelir fonksiyonu ise

$$R(x)=a_0x-b_0x^2+cx^3$$

olarak hesaplanır. Eğer maliyet fonksiyonu $0\le x$, $u_0>0$ ve $0<v_0<a_0$ olmak üzere

$$C(x)=u_0+v_0x$$

ise o zaman kâr fonksiyonu

$$\begin{aligned} P(x)&= R(x)-C(x) \\ &= a_0x-b_0x^2+cx^3-u_0-v_0x \end{aligned}$$

olarak elde edilir. (Yao ve Lin 2000).

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bulanıklaştırma

Talep fonksiyonunun katsayıları

$$a=(a_0-\varepsilon_{11},...,a_0,...,a_0+\varepsilon_{1(2n)})$$
$$b=(b_0-\varepsilon_{21},...,b_0,...,b_0+\varepsilon_{2(2n)})$$
$$c=(c_0-\varepsilon_{31},...,c_0,...,c_0+\varepsilon_{3(2n)})$$

çokgen bulanık sayıları ile bulanıklaştırılacaktır. Burada

$$0 \le \varepsilon_{1(n)} \le \varepsilon_{1(n-1)} \le \ldots \le \varepsilon_{12} \le \varepsilon_{11} \le a_0$$
$$0 \le \varepsilon_{1(n+1)} \le \varepsilon_{1(n+2)} \le \ldots \le \varepsilon_{1(2n-1)} \le \varepsilon_{1(2n)}$$
$$0 \le \varepsilon_{2(n)} \le \varepsilon_{2(n-1)} \le \ldots \le \varepsilon_{22} \le \varepsilon_{21} \le b_0$$
$$0 \le \varepsilon_{2(n+1)} \le \varepsilon_{2(n+2)} \le \ldots \le \varepsilon_{2(2n-1)} \le \varepsilon_{2(2n)}$$
$$0 \le \varepsilon_{3(n)} \le \varepsilon_{3(n-1)} \le \ldots \le \varepsilon_{32} \le \varepsilon_{31} \le b_0$$
$$0 \le \varepsilon_{3(n+1)} \le \varepsilon_{3(n+2)} \le \ldots \le \varepsilon_{3(2n-1)} \le \varepsilon_{2(2n)}$$

şeklindedir. Bu durumda çokgen talep fonksiyonu

$$p(x) = (p_1, p_2, \ldots, p_{2n+1})$$

şeklindedir, burada

$$\begin{aligned} p_1 &= (a_0 - \varepsilon_{11}) - (b_0 + \varepsilon_{2(2n-1)})x + (c_0 - \varepsilon_{31})x^2, \\ p_2 &= (a_0 - \varepsilon_{12}) - (b_0 + \varepsilon_{23})x + (c_0 - \varepsilon_{32})x^2, \\ &\vdots \\ p_{2n+1} &= (a_0 + \varepsilon_{1(2n-1)}) - (b_0 - \varepsilon_{21})x + (c_0 + \varepsilon_{3(2n-1)})x^2 \end{aligned}$$

ile verilir. Bulanık kâr fonksiyonu ise

$$P(x) = R(x) - C(x) = (P_1, P_2, \ldots, P_{2n+1})$$

olur, burada

$$\begin{aligned} P_1 &= (a_0 - \varepsilon_{11})x - (b_0 + \varepsilon_{2(2n)})x^2 + (c_0 - \varepsilon_{31})x^3 - u_0 - v_0 x, \\ P_2 &= (a_0 - \varepsilon_{12})x - (b_0 + \varepsilon_{2(2n-1)})x^2 + (c_0 - \varepsilon_{32})x^3 - u_0 - v_0 x, \\ &\vdots \\ P_{2n+1} &= (a_0 + \varepsilon_{1(2n)})x - (b_0 - \varepsilon_{21})x^2 + (c_0 + \varepsilon_{3(2n)})x^3 - u_0 - v_0 x \end{aligned}$$

şeklinde tanımlanmıştır.

İşaretli Uzaklık Durulaştırma İle Problemin Çözümü

Kâr fonksiyonunun işaretli uzaklık metodu ile durulaştırılmışı

$$\begin{aligned} M_1(x) &= d(P(x), 0_1) \\ &= a_0 x - b_0 x^2 + c_0 x^3 - u_0 - v_0 x + \frac{1}{4n}(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3) \end{aligned}$$

şeklindedir. Burada

$$\begin{aligned} -\varepsilon_{11} - 2\varepsilon_{12} - \ldots - 2\varepsilon_{1(n-1)} - 2\varepsilon_{1(n)} + 2\varepsilon_{1(n+1)} + \ldots + \varepsilon_{1(2n)} &= \Delta_1 \\ -\varepsilon_{21} - 2\varepsilon_{22} - \ldots - 2\varepsilon_{2(n-1)} - 2\varepsilon_{2(n)} + 2\varepsilon_{2(n+1)} + \ldots + \varepsilon_{2(2n)} &= \Delta_2 \\ -\varepsilon_{31} - 2\varepsilon_{32} - \ldots - 2\varepsilon_{3(n-1)} - 2\varepsilon_{3(n)} + 2\varepsilon_{3(n+1)} + \ldots + \varepsilon_{3(2n)} &= \Delta_3 \end{aligned}$$

kısaltmaları kullanılmıştır. Şimdi bu fonksiyonun maksimum değerleri hesaplanacaktır.

$$A = 3c_0 + \frac{3}{4n}\Delta_3$$

$$B = b_0 + \frac{1}{4n}\Delta_2$$

$$C = a_0 - v_0 + \frac{1}{4n}\Delta_1$$

olmak üzere

$$\begin{aligned}\frac{d}{dx}M_1(x) &= \frac{d}{dx}d(P(x),0_1)\\ &= a_0 - 2b_0x + 3c_0x^2 - v_0 + \frac{1}{4n}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2 x + 3\Delta_3 x^2\right)\\ &= Ax^2 - 2Bx + C\end{aligned}$$

olduğundan sistemin diskiriminantı $D = B^2 - AC$. olarak hesaplanır. Burada $A, B, C > 0$ olduğu aşikardır. İkinci türev ise

$$\frac{d^2}{dx^2}d(P(x),0_1) = 2(Ax - B).$$

şeklinde hesaplanır. Diskiriminantın aşağıdaki üç durumu söz konusudur:

(1) Eğer $D > 0$ ise denklemin iki çözümü $x_1 = \left(B - \sqrt{D}\right)/A < 0$ ve $x_2 = \left(B + \sqrt{D}\right)/A$ şeklindedir. Burada $0 < x_1 < x_2$ olur. ·

(2) Eğer $D = 0$ ise $x_* = B/A$ denklemin tek çözümüdür.

(3) Eğer $D < 0$ ise çözüm yoktur.

Böylece

(A) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC > 0$ ise

$$\frac{d}{dx}d(P(x),0_1) = A(x - x_1)(x - x_2).$$

olup bu durumda üç ihtimal vardır:

(A1) Eğer $0 < x_1 < x_2 < x_0$ ise maksimum kâr değeri $\max\left[d(P(x_1),0_1), d(P(x_0),0_1)\right]$ olur.

(A2) Eğer $0 < x_1 < x_0 < x_2$ ise maksimum kâr değeri $d(P(x_1),0_1)$ olur.

(A3) Eğer $0 < x_0 < x_1 < x_2$ ise maksimum kâr değeri $d(P(x_0),0_1)$ olur.

(B) $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC = 0$ ise $\frac{d}{dx}d(P(x),0_1) = A(x - x_*)^2 > 0,$ ve eğer $x \neq x_*$ ise maksimum kâr değeri $d(P(x_0),0_1)$ olur.

(C) $0<x<x_0$ için $D=B^2-AC=0$ ise $\frac{d}{dx}d(P(x),0_1)=Ax^2-2Bx+C>0$ olduğundan maksimum kâr değeri $d(P(x_0),0_1)$ olur.

Örnek 1. Talep fonksiyonu $p(x)=84-26x+2x^2$ ve maliyet fonksiyonu $C(x)=10+2x$ şeklinde verilsin (Yao ve Lin (2000)). Burada kâr fonksiyonu $P(x)=2x^3-26x^2+82x-10$ şeklindedir.

ε_{11}	ε_{12}	ε_{13}	ε_{14}	Δ_1	ε_{21}	ε_{22}	ε_{23}	ε_{24}	Δ_2	ε_{31}	ε_{32}	ε_{33}	ε_{34}	Δ_3
6	0.5	3.5	4	4	3	2.5	0.5	5	-2	1	0.5	1.5	2	3

kaydırıcıları kullanılarak

$$\Delta_1=-\varepsilon_{11}-2\varepsilon_{12}+2\varepsilon_{13}+\varepsilon_{14}$$
$$\Delta_2=-\varepsilon_{21}-2\varepsilon_{22}+2\varepsilon_{23}+\varepsilon_{24}$$
$$\Delta_3=-\varepsilon_{31}-2\varepsilon_{32}+2\varepsilon_{33}+\varepsilon_{34}$$

olmak üzere kâr fonksiyonu

$$\begin{aligned}M_1(x)&=d(P(x),0_1)\\&=2x^3-26x^2+82x-10+\frac{1}{8}\left(\Delta_1x-\Delta_2x^2+\Delta_3x^3\right)\\&=2x^3-26x^2+82x-10+\frac{1}{8}\left(4x+2x^2+3x^3\right)\\&=\frac{19}{8}x^3-\frac{103}{4}x^2+\frac{165}{2}x-10\end{aligned}$$

olarak bulunur. Kritik noktalar ise

$$\frac{d}{dx}M_1(x)=\frac{57}{8}x^2-\frac{103}{2}x+\frac{165}{2}$$

olduğundan $x=x_*=2.3965$ ve $x=4.8315$ olarak bulunur. Bu durumda $M_1(2.3965)=72.512$ ve $M_1(6)=71$ olduğundan maksimum kâr değeri 72.512 olarak bulunur.

Ağırlıklı Ortalama Durulaştırma İle Problemin Çözümü

$P(x)$ kâr fonksiyonunun durulaştırılmışı

$$\begin{aligned}M_2(x)&=G(P(x))\\&=a_0x-b_0x^2+c_0x^3+\frac{1}{24}\left(\Delta_1x-\Delta_2x^2+\Delta_3x^3\right)\end{aligned}$$

olarak hesaplanır, burada

$$\Delta_1=-\varepsilon_{11}-6\varepsilon_{12}+6\varepsilon_{13}+\varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2=-\varepsilon_{21}-6\varepsilon_{22}+6\varepsilon_{23}+\varepsilon_{24},$$
$$\Delta_3=-\varepsilon_{31}-6\varepsilon_{32}+6\varepsilon_{33}+\varepsilon_{34}.$$

kısaltmaları kullanılmıştır. Şimdi maksimum kâr değeri hesaplanacaktır.

$$A = 3c_0 + \frac{1}{8}\Delta_3$$

$$B = b_0 + \frac{1}{24}\Delta_2$$

$$C = a_0 + \frac{1}{24}\Delta_1$$

olmak üzere

$$\frac{d}{dx}G(P(x)) = a_0 - 2b_0x + 3c_0x^2 + \frac{1}{24}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2 x + 3\Delta_3 x^2\right)$$
$$= Ax^2 - 2Bx + C,$$

diskiriminant $D = B^2 - AC$ şeklindedir. Burada $A, B, C > 0$.

$$\frac{d^2}{dx^2}G(P(x)) = 2(Ax - B).$$

olduğundan aşağıdaki durumlar söz konusudur:

(1) Eğer $D > 0$ ise $x_1 = \left(-B - \sqrt{D}\right)/2A$ ve $x_2 = \left(-B + \sqrt{D}\right)/2A$ şeklinde iki çözüm vardır ve $0 < x_1 < x_2$.

(2) Eğer $D = 0$ ise $x_* = B/A$ tek çözümdür.

(3) Eğer $D < 0$ ise denklemin çözümü yoktur.

Böylece

(A) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC > 0$ olup

$$\frac{d}{dx}G(P(x)) = A(x - x_1)(x - x_2)$$

bulunur ve bu halde üç durum vardır:

$(A1)$ Eğer $0 < x_1 < x_2 < x_0$ ise maksimum kâr değeri $\max\left[G(P(x_1)), G(P(x_0))\right]$ olur.

$(A2)$ Eğer $0 < x_1 < x_0 < x_2$ ise maksimum kâr değeri $G(P(x_1))$ olur.

$(A3)$ Eğer $0 < x_0 < x_1 < x_2$ ise maksimum kâr değeri $G(P(x_0))$ olur.

(B) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC > 0$ ise $\frac{d}{dx}G(P(x)) = A(x - x_*)^2 > 0$ ve eğer $x \neq x_*$ ise maksimum kâr değeri $G(P(x_0))$ olur.

(C) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC > 0$ ise $\frac{d}{dx}G(P(x)) = Ax^2 - 2Bx + C > 0$ olur. Bu durumda ise maksimum kâr değeri $G(P(x_0))$ olur.

Örnek 2. Yukarıdaki Örnek 1 de verilen kâr fonksiyonu için

ε_{11}	ε_{12}	ε_{13}	ε_{14}	Δ_1	ε_{21}	ε_{22}	ε_{23}	ε_{24}	Δ_2	ε_{31}	ε_{32}	ε_{33}	ε_{34}	Δ_3
6	0.5	3.5	4	4	3	2.5	0.5	5	- 2	1	0.5	1.5	2	3

kaydırıcıları kullanılarak

$$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - 6\varepsilon_{12} + 6\varepsilon_{13} + \varepsilon_{14} = 16$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - 6\varepsilon_{22} + 6\varepsilon_{23} + \varepsilon_{24} = -10$$
$$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - 6\varepsilon_{32} + 6\varepsilon_{33} + \varepsilon_{34} = 7$$

olarak hesaplanr.

$$M_2(x) = 2x^3 - 26x^2 + 82x - 10 + \frac{1}{24}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3\right)$$
$$= 2x^3 - 26x^2 + 82x - 10 + \frac{1}{24}\left(4x + 2x^2 + 3x^3\right)$$
$$= \frac{17}{8}x^3 - \frac{311}{12}x^2 + \frac{493}{6}x - 10$$

olduğundan kritik noktalar

$$\frac{d}{dx}M_2(x) = \frac{d}{dx}G(P(x)) = \frac{51}{8}x^2 - \frac{311}{6}x + \frac{493}{6}$$

türevinden $x_1 = x^* = 2.579$ ve $x_2 = 5.9728$ olarak bulunur. $M_2(2.579) = 65.981$ ve $M_2(6) = 9$ değerlerinin maksimumu olan 65.981 değeri ise maksimum kâr değeridir.

4. SONUÇ

Bu kısımda Örnek 1 ve Örnek 2 de elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1: Hesaplanan değerlerin karşılaştırılması

Üçgensel model(Yao ve Lin 2000)		İ.uzaklık		A.ortalama	
x^*	Maksimum Kar	x^*	Maksimum Kar	x^*	Maksimum Kar
2.109	64.810	2.396	72.512	2.579	65.981

Tabloya göre çokgen bulanık sayı kullanımının üçgensel bulanık sayı kullanımından daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmektedir. Dahası kaydırıcıların seçimine göre bu değerler daha da yukarı çekilebilir.

KAYNAKÇA

Bá ez-Sá nchez A.D., Moretti A.C., Rojas-Medar M.A., (2012). On polygonal fuzzy sets and numbers, Fuzzy Sets and Systems, 209, 54-65.
Chang S.-C., Yao J.-S., (2000). Optimal revenue for demand function in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems, 111, 419-431.
Chen S.H., Hsieh C.H., (1999). Graded mean integration representation of generalized fuzzy number. Journal of the Chinese Fuzzy System Association, 5(2), 1-7.
Kaufmann A., Gupta M.M., (1992). Introduction to Fuzzy Arithmetic: Theory and Application, Van Nostrand Reinhold, New York.

Lin D.-C., (2005). Optimal profit for fuzzy demand in the fuzzy sense, Journal of Interdisciplinary Mathematics, 8:3, 301-326.
Liu P., Li H., (2004). Fuzzy neural network theory and application, World Scientific. Singapore.
Özcan, İ., Aytar, S., (2022). Application of polygonal fuzzy numbers to the basic economic order quantity model. Opsearch 59, 482--493 .
Pu P.-M., Liu Y.-M., (1980). Fuzzy Topology 1, neighborhood structure of a fuzzy point and Moore--Smith convergence, Journal of Mathematical Analysis and Application, 76, 571--599.
Wu K., (1999). Consumer surplus and producer surplus in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 103, 405-419.
Yao J.-S., Lin D.-C., (2000). Optimal fuzzy profit for price in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 111, 455-464.
Yao J.-S., Wu K., (1999). Consumer surplus and producer surplus for fuzzy demand and fuzzy supply, Fuzzy Sets and Systems 103, 421-426.
Yao J.-S., Wu K., (2000). Ranking fuzzy numbers based on decomposition principle and signed distance, Fuzzy Sets and Systems 116, 275--288.
Zadeh L.A, (1965). Fuzzy sets, Information and Control 8, 338-353.

KÜBİK GELİR FONKSİYONUNUN YAMUKSAL BULANIK SAYILARLA BULANIKLAŞTIRILMASI

Salih AYTAR
Süleyman Demirel University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,
Department of Mathematics
ORCID ID: 0000-0002-4953-4957

ÖZET

Yamuk bulanık sayılar özellikle aralık saylarının belirsizliği durumunda kullanılmaktadır. Ayrıca aritmetik işlem kolaylığı sayesinde bu bulanık sayılarla ilgili karışık işlemler kolayca çözümlenebilir. Yamuksal bulanık sayının üyelik fonksiyonu

$$A(x)=\begin{cases}\frac{x-a}{b-a}, a\le x\le b\\ 1 \quad , b\le x\le c\\ \frac{d-x}{d-c}, c\le x\le d\\ 0 \quad , \text{d.d.}\end{cases}.$$

şeklinde tanımlanır ve $A=(a,b,c,d)$ ile gösterilir. Eğer $a=b=c=d$ olarak seçilirse $A=(a,b,c,d)$ yamuksal bulanık sayısı klasik reel sayıya karşılık gelir. İki $A=(a_1,a_2,a_3,a_4)$ ve $B=(b_1,b_2,b_3,b_4)$ yamuksal bulanık sayların toplamı $C=(a_1+b_1,a_2+b_2,a_3+b_3,a_4+b_4)$ şeklinde tanımlanır. k skaler bir sayı olmak üzere A ile k nın skaler çarpımı ise

$$kA=k\cdot A=\begin{cases}(ka_4,ka_3,ka_2,ka_1), k<0\\ (ka_1,ka_2,ka_3,ka_4), k>0\end{cases}.$$

şeklinde tanımlanır. Bulanıklaştırma adımı için çalışmamızda yamuksal bulanık sayılar kullanılacaktır. Diğer adım olarak yukardaki aritmetik işlemler yardımıyla bulanık talep fonksiyonu oluşturulacaktır. a, b ve c sabit pozitif katsayılar ve x ürün miktarını göstermek üzere talep fonksiyonu olarak $p(x)=a-bx+cx^2$ ve $p(x)=a-bx-cx^2$ fonksiyonları dikkate alınarak hesaplanacaktır. Burada a, b ve c katsayıları yamuksal bulanık sayılarla bulanıklaştırılacaktır. Daha sonra $R(x)=(R_1,R_2,R_3,R_4)$ bulanık gelir fonksiyonu oluşturulacaktır. Ardından bulanık gelir fonksiyonu işaretli uzaklık ve ağırlıklı ortalama teknikleriyle ayrı ayrı durulaştırılarak klasik bir fonksiyona dönüştürülecektir. Klasik ikinci dereceden fonksiyonun klasik yöntemlerle maksimum noktaları ve maksimum değerleri hesaplanacaktır. Sonuç olarak her iki durulaştırma tekniği ile elde edilen değerler ve klasik değer kendi içerisinde karşılaştırılacaktır. Burada ele alınan problem üçgensel bulanık sayılar kullanılarak Chang ve Yao tarafından çözülmüştür. Yamuksal bulanık sayılar üçgensel bulanık sayıların bir genellemesi olduğundan çalışmamızda elde edilen sonuçlarımız üçgensel model ile de karşılaştırılacaktır. Tüm karşılaştırmalar düzenlenip avantaj ve dezavantajlar

belirlenecektir. Burada kullanılan bulanık kaydırıcıların seçimine göre sonuçlar değişiklik gösterse de optimum seçimin, konunun uzmanları tarafından yapılması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Karesel talep fonksiyonu, Gelir maksimizasyonu, Yamuksal bulanık sayılar.

CUBIC REVENUE FUNCTION FUZZIFICATION USING THE TRAPEZOIDAL FUZZY NUMBER

ABSTRACT

Trapezoidal fuzzy numbers are used especially in cases where interval numbers are uncertain. In addition, because of the ease of arithmetic operations, complex operations related to these type of fuzzy numbers can be easily solved. Membership function of a trapezoidal fuzzy number $A=(a,b,c,d)$ defined by

$$A(x)=\begin{cases}\frac{x-a}{b-a}, a\le x\le b\\ 1 \quad , b\le x\le c\\ \frac{d-x}{d-c}, c\le x\le d\\ 0 \quad \text{, otherwise}\end{cases}.$$

If $a=b=c=d$ is chosen, then the trapezoidal fuzzy number $A=(a,b,c,d)$ corresponds to the classical real number. The sum of two trapezoidal fuzzy numbers $A=(a_1,a_2,a_3,a_4)$ and $B=(b_1,b_2,b_3,b_4)$ is defined as $C=(a_1+b_1,a_2+b_2,a_3+b_3,a_4+b_4)$. Scalar multiplication of the fuzzy number $A=(a_1,a_2,a_3,a_4)$ with the scalar k is defined

$$kA=k\cdot A=\begin{cases}(ka_4,ka_3,ka_2,ka_1), k<0\\ (ka_1,ka_2,ka_3,ka_4), k>0\end{cases}.$$

Trapezoidal fuzzy numbers will be used in our study for the fuzzifying step. As a further step, a fuzzy demand function will be calculated with the help of the above arithmetic operations. In this paper, we take into consideration the demand functions $p(x)=a-bx+cx^2$ and $p(x)=a-bx-cx^2$ where a, b and c are positive coefficients and x is the product quantity. Here, the coefficients a, b and c will be fuzzified using trapezoidal fuzzy numbers. Then, the $R(x)=(R_1,R_2,R_3,R_4)$ fuzzy revenue function will be estimated. The fuzzy revenue function will be defuzzification separately with signed distance and graded mean techniques and converted into a classical function. Maximum points and maximum values of the classical function will be calculated using classical optimization methods. Then the values obtained with both defuzzification techniques and the classical value will be compared among themselves. The problem discussed here was first solved by Chang and Yao using triangular fuzzy numbers.

Since trapezoidal fuzzy numbers are a generalization of triangular fuzzy numbers, our results obtained in this study will also be compared with the triangular model. All comparisons will be organized and advantages and disadvantages will be determined. Although the results may vary depending on the choice of fuzzifying coefficients used here, the optimum selection is expected to be made by experts in the field.

Keywords: Quadratic demand function, Revenue maximization, Trapezoidal fuzzy number.

1. GİRİŞ

Üçgensel bulanık saylar yardımıyla birçok yazar temel mikroekonomi problemlerine farklı bakış açıları getirmeye çalışmışlardır. Rant hesaplar için Yao ve Wu (1999), Wu (1999), maksimum gelir ve kar hesapları için Chang ve Yao (2000), Chang (2000), Yao ve Lin (2000), Lin (2005), Yao ve Wu (2000), Yao ve Wu (2001) önemli çalışmalara imza atmışlardır. Chang ve Yao (2000) üçgensel bulanık sayları karesel ve lineer talep fonksiyonlarına uygulayarak bulanık anlamda maksimum geliri hesaplamışlardır. Bizde bu çalışmadan esinlenerek $p_0(x)=a_0-b_0x+c_0x^2$ ve $p_0(x)=a_0-b_0x-c_0x^2$ karesel talep fonksiyonlarındaki katsayıları üçgensel bulanık sayıların bir genellemesi olan yamuksal bulanık sayılarla bulanıklaştırarak farklı durulaştırma teknikleri yardımıyla optimum kar değerleri hesaplanıp karşılaştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmamızda bulanıklaştırma tekniği olarak yamuksal bulanık sayılar kullanılacaktır. Bir yamuksal bulanık sayı $A=(a,b,c,d)$ olarak gösterilir ve üyelik fonksiyonu ise

$$A(x)=\begin{cases}\frac{x-a}{b-a}, a\le x\le b\\ 1 \quad , b\le x\le c\\ \frac{d-x}{d-c}, c\le x\le d\\ 0 \quad , \text{d.durumlarda}\end{cases}.$$

şeklinde tanımlanır. Tüm yamuksal bulanık sayıların kümesini $F(T)$ ile gösterelim (Kaufmann ve Gupta, 1992).

$A,B\in F(T)$ olmak üzere $A=(a_1,a_2,a_3,a_4)$ ve $B=(b_1,b_2,b_3,b_4)$ nin toplamı $A+B=(a_1+b_1,a_2+b_2,a_3+b_3,a_4+b_4)$ şeklinde tanımlanır. Ek olarak A nın skalar k ile çarpımı ise

$$kA=k\cdot A=\begin{cases}(ka_4,ka_3,ka_2,ka_1), k<0\\ (ka_1,ka_2,ka_3,ka_4), k>0\end{cases}\text{(Kaufmann ve Gupta, 1992).}$$

şeklinde tanımlanır. A nın α kesmesi ise $\alpha\in[0,1]$ için

$$A_\alpha = [A_L(\alpha), A_R(\alpha)]$$
$$= [a + \alpha(b-a), d - \alpha(d-c)]$$

şeklindedir (Kaufmann ve Gupta, 1992).

Yao ve Wu (2000) bulanık sayılar için işaretli uzaklık formülünü

$$d^*(A,B) = \frac{1}{2}\int_0^1 [A_L(\alpha) + A_R(\alpha) - B_L(\alpha) - B_R(\alpha)]d\alpha$$
$$= d(A,0_1) - d(B,0_1)$$
$$= \frac{1}{2}\int_0^1 [A_L(\alpha) + A_R(\alpha)]d\alpha - \frac{1}{2}\int_0^1 [B_L(\alpha) + B_R(\alpha)]d\alpha$$

şeklinde tanımlamıştır. Ağırlıklı ortalama formülü ise

$$G(A) = \frac{\frac{1}{2}\int_0^1 [A_L(\alpha) + A_R(\alpha)]d\alpha}{\int_0^1 \alpha d\alpha}$$

şeklinde tanımlanmıştır. Özel olarak $A \in \mathbf{F}(T)$ bulanık sayısının işaretli uzaklığı

$$d^*(A,0_1) = \frac{1}{4}(a+b+c+d)$$

ve ağırlıklı ortalaması

$$G(A) = \frac{1}{6}(a+2b+2c+d).$$

ile hesaplanır.

Şimdi her iki talep fonksiyonu için sistemi ifade edelim (Chang ve Yao, 2000).

Eğer x^2 nin işareti pozitif ise yani a_0, b_0, $c_0 > 0$ ve $0 \le x \le x_0$ olmak üzere talep fonksiyonu

$$p_0(x) = a_0 - b_0 x + c_0 x^2$$

olsun. Burada gelir fonksiyonu ise

$$R_0(x) = a_0 x - b_0 x^2 + c_0 x^3,$$

şeklindedir.

Şimdi x^2 nin işareti negatif ise yani a_0, b_0, $c_0 > 0$ ve $0 \le x \le x_0$ olmak üzere talep fonksiyonu

$$p_0(x) = a_0 - b_0 x - c_0 x^2$$

olsun.

Burada gelir fonksiyonu ise

$$R_0(x) = a_0 x - b_0 x^2 - c_0 x^3,$$

şeklindedir.

3. ARAŞTIRMA ve BULGULAR

Bu bölümde orijinal sonuçlara yer verilecektir. Bu bölümü iki alt bölümde inceleyeceğiz. Bu alt bölümler de talep fonksiyonundaki x^2 nin işaretinin pozitif ve negatif olma durumlarıdır.

Talep fonksiyonunda x^2 nin işareti pozitif ise

Bulanıklaştırma

Talep fonksiyonundaki katsayılar

$$a=(a_0-\varepsilon_{11},a_0-\varepsilon_{12},a_0+\varepsilon_{13},a_0+\varepsilon_{14})$$
$$b=(b_0-\varepsilon_{21},b_0-\varepsilon_{22},b_0+\varepsilon_{23},b_0+\varepsilon_{24})$$
$$c=(c_0-\varepsilon_{31},c_0-\varepsilon_{32},c_0+\varepsilon_{33},c_0+\varepsilon_{34})$$

şeklinde

$$0<\varepsilon_{12}<\varepsilon_{11}<a_0,\quad 0<\varepsilon_{22}<\varepsilon_{21}<b_0,\quad 0<\varepsilon_{32}<\varepsilon_{31}<c_0,$$
$$0<\varepsilon_{13}<\varepsilon_{14},\qquad 0<\varepsilon_{23}<\varepsilon_{24},\qquad 0<\varepsilon_{33}<\varepsilon_{34}.$$

bulanık kaydırıcılarla yamuksal bulanık sayı olarak bulanıklaştırılacaktır. Bu durumda bulanık talep fonksiyonu

$$p(x)=(p_1,p_2,p_3,p_4)=a-bx+cx^2$$

olur, burada

$$p_1(x)=(a_0-\varepsilon_{11})-(b_0+\varepsilon_{24})x+(c_0-\varepsilon_{31})x^2,$$
$$p_2(x)=(a_0-\varepsilon_{12})-(b_0+\varepsilon_{23})x+(c_0-\varepsilon_{32})x^2,$$
$$p_3(x)=(a_0+\varepsilon_{13})-(b_0-\varepsilon_{22})x+(c_0+\varepsilon_{33})x^2,$$
$$p_4(x)=(a_0+\varepsilon_{14})-(b_0-\varepsilon_{21})x+(c_0+\varepsilon_{34})x^2.$$

kısaltmaları kullanılmıştır. Benzer şekilde bulanık gelir fonksiyonu da

$$R(x)=(R_1,R_2,R_3,R_4)=ax-bx^2+cx^3$$

olarak elde edilir, burada

$$R_1(x)=(a_0-\varepsilon_{11})x-(b_0+\varepsilon_{24})x^2+(c_0-\varepsilon_{31})x^3,$$
$$R_2(x)=(a_0-\varepsilon_{12})x-(b_0+\varepsilon_{23})x^2+(c_0-\varepsilon_{32})x^3,$$
$$R_3(x)=(a_0+\varepsilon_{13})x-(b_0-\varepsilon_{22})x^2+(c_0+\varepsilon_{33})x^3,$$
$$R_4(x)=(a_0+\varepsilon_{14})x-(b_0-\varepsilon_{21})x^2+(c_0+\varepsilon_{34})x^3.$$

şeklindedir.

İşaretli uzaklık metodu ile durulaştırma

Yukarıda hesaplanan gelir fonksiyonu durulaştırılacaktır. İşaretli uzaklık metodu ile gelir

$$M_1(x) = d(R(x), 0_1)$$
$$= a_0 x - b_0 x^2 + c_0 x^3 + \frac{1}{4}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3\right)$$

olarak hesaplanır, burada

$$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12} + \varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - \varepsilon_{22} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{31} - \varepsilon_{32} + \varepsilon_{33} + \varepsilon_{34}.$$

kısaltmaları kullanılmıştır. Şimdi $d(R(x), 0_1)$ fonksiyonunun maksimum değeri hesaplanacaktır.

$$\frac{d}{dx} d(R(x), 0_1) = a_0 - 2b_0 x + 3c_0 x^2 + \frac{1}{4}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2 x + 3\Delta_3 x^2\right)$$
$$= Ax^2 - 2Bx + C$$

olur, burada

$$A = 3c_0 + \frac{3}{4}\Delta_3,$$
$$B = b_0 + \frac{1}{4}\Delta_2,$$
$$C = a_0 + \frac{1}{4}\Delta_1,$$

ve $D = B^2 - AC$ kısaltmaları kullanılmıştır. Burada $A, B, C > 0$ olduğu aşikardır. İkinci türev ise

$$\frac{d^2}{dx^2} d(R(x), 0_1) = 2(Ax - B).$$

şeklindedir. Burada üç durum söz konusudur:

(1) Eğer $D > 0$ ise $x_1 = \left(B - \sqrt{D}\right)/A$ ve $x_2 = \left(B + \sqrt{D}\right)/A$ olduğundan çözüm yoktur, burada $0 < x_1 < x_2$ şeklindedir.

(2) Eğer $D = 0$ ise $Ax^2 - 2Bx + C = A(x - x_*) > 0$ iç in $x_* = B/A$ çözümdür.

(3) Eğer $D < 0$ ise çözüm yoktur.

Böylece

(A) Eğer $0 < x < x_0$, için $D = B^2 - AC > 0$ ise

$$\frac{d}{dx} d(R(x), 0_1) = A(x - x_1)(x - x_2).$$

bulunur. Bu durumda:

$(A1)$ Eğer $0 < x_1 < x_2 < x_0$ ise $\max[d(R(x_1),0_1), d(R(x_0),0_1)]$ değeri maksimum gelirdir.

$(A2)$ Eğer $0 < x_1 < x_0 < x_2$ ise $d(R(x_1),0_1)$ değeri maksimum gelirdir.

$(A3)$ Eğer $0 < x_0 < x_1 < x_2$ ise $d(R(x_0),0_1)$ değeri maksimum gelirdir.

(B) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC = 0$ ise $\frac{d}{dx} d(R(x),0_1) = A(x - x_*)^2 > 0$, ve eğer $x \neq x_*$ ise $d(R(x_0),0_1)$ değeri maksimum gelirdir.

(C) Eğer $0 < x < x_0$ için $D = B^2 - AC = 0$ ise $\frac{d}{dx} d(R(x),0_1) = Ax^2 - 2Bx + C > 0$ olup $d(R(x_0),0_1)$ değeri maksimum gelirdir.

Örnek 1. Talep fonksiyonu $p_0(x) = 186 - 61x + 5x^2$ şeklinde tanımlansın. O zaman gelir fonksiyonu $R(x) = 186x - 61x^2 + 5x^3$ olur. Bu halde

$$A = 3c_0 + \frac{3}{4}\Delta_3 = 17.85,$$

$$B = b_0 + \frac{1}{4}\Delta_2 = 61.95,$$

$$C = a_0 + \frac{1}{4}\Delta_1 = 186.3$$

burada

$$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12} + \varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - \varepsilon_{22} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$$
$$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - \varepsilon_{32} + \varepsilon_{33} + \varepsilon_{34}$$

kısaltmaları kullanılmıştır ve

$$\Delta_1 = -(1) - (0.9) + (0.1) + (3) = 1.2,$$
$$\Delta_2 = -(2) - (0.1) + (2.9) + (3) = 3.8,$$
$$\Delta_3 = -(2) - (0.1) + (2.9) + (3) = 3.8.$$

olur. Bu halde

$$D = B^2 - AC = 512.3475 > 0. \text{ (A1)}$$

elde edilir. Bu durumda kök

$$\begin{aligned} x_1 &= \left(B - \sqrt{D}\right)/A \\ &= \left(61.95 - \sqrt{512.3475}\right)/(17.85) \\ &= 2.2025, \end{aligned}$$

olup maksimum gelir ise

$$d(R(x_1),0_1)= a_0x - b_0x^2 + c_0x^3 + \frac{1}{4}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3\right)$$
$$= 173.38$$

olarak hesaplanır. $x_0 = 6$ olduğundan

$$d(R(6),0_1) = 172.8$$

ve iki değerin maksimumu olarak 173.38 bulunur.

Ağırlıklı ortalama metodu ile durulaştırma

Gelir fonksiyonunun ağırlıklı ortalama ile durulaştırılmışı

$$M_2(x) = G(R(x))$$
$$= a_0x - b_0x^2 + c_0x^3 + \frac{1}{6}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3\right)$$

olarak elde edilir, burada

$$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - 2\varepsilon_{12} + 2\varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - 2\varepsilon_{22} + 2\varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$$
$$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - 2\varepsilon_{32} + 2\varepsilon_{33} + \varepsilon_{34}.$$

kısaltmaları kullanılmıştır. Şimdi gelir fonksiyonunun maksimum değeri hesaplanacaktır.

$$A = 3c_0 + \frac{1}{2}\Delta_3,$$
$$B = b_0 + \frac{1}{6}\Delta_2,$$
$$C = a_0 + \frac{1}{6}\Delta_1,$$

olmak ü zere

$$\frac{d}{dx}G(R(x)) = a_0 - 2b_0x + 3c_0x^2 + \frac{1}{6}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2 x + 3\Delta_3 x^2\right)$$
$$= Ax^2 - 2Bx + C$$

elde edilir, burada $D = B^2 - AC$ olur. Ayrıca $A, B, C > 0$ olduğu kolayca görülebilir. İkinci türev ise

$$\frac{d^2}{dx^2}G(R(x)) = 2(Ax - B)$$

olarak hesaplanır. Böylece

(1) Eğer $D > 0$ ise $x_1 = \left(-B - \sqrt{D}\right)/A$ ve $x_2 = \left(-B + \sqrt{D}\right)/A$ çözümlerimizdir, burada $0 < x_1 < x_2$ şeklindedir.

(2) Eğer $D = 0$ ise $x_* = B/A$ ise tek çözümdür.

(3) Eğer $D<0$ ise denklemin çözümü yoktur.

Bu durumda

(A) Eğer $0<x<x_0$ iç in $D=B^2-AC>0$ ise

$$\frac{d}{dx}G(R(x))=A(x-x_1)(x-x_2).$$

için üç durum söz konusudur:

$(A1)$ Eğer $0<x_1<x_2<x_0$ ise $\max[G(R(x_1)),G(R(x_0))]$ maksimum gelir değeridir.

$(A2)$ Eğer $0<x_1<x_0<x_2$ ise $G(R(x_1))$ maksimum gelir değeridir.

$(A3)$ Eğer $0<x_0<x_1<x_2$ ise $G(R(x_0))$ maksimum gelir değeridir.

(B) Eğer $0<x<x_0$ için $D=B^2-AC>0$ ise $\frac{d}{dx}G(R(x))=A(x-x_*)^2>0$ olur ve eğer $x\neq x_*$ ise $G(R(x_0))$ maksimum gelir değeridir.

(C) Eğer $0<x<x_0$ için $D=B^2-AC<0$ ise $G(R(x_0))$ maksimum gelir değeri olur.

Örnek 2. Talep fonksiyonu Örnek 1 deki gibi tanımlansın. Bu durumda

$$\Delta_1=-\varepsilon_{11}-2\varepsilon_{12}+2\varepsilon_{13}+\varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2=-\varepsilon_{21}-2\varepsilon_{22}+2\varepsilon_{23}+\varepsilon_{24},$$
$$\Delta_3=-\varepsilon_{31}-2\varepsilon_{32}+2\varepsilon_{33}+\varepsilon_{34},$$

olmak üzere

$$\Delta_1=-(1)-2(0.9)+2(0.1)+(3)=0.4,$$
$$\Delta_2=-(2)-2(0.1)+2(2.9)+(3)=6.6,$$
$$\Delta_3=-(2)-2(0.1)+2(2.9)+(3)=6.6,$$

olduğundan

$$A=3c_0+\frac{3}{4}\Delta_3=18.3,$$

$$B=b_0+\frac{1}{4}\Delta_2=62.1,$$

$$C=a_0+\frac{1}{4}\Delta_1=186.07,$$

olarak hesaplanır. Sistemin diskiriminantı

$$D=B^2-AC=451.33>0. \quad \text{A1}$$

ve

$$x_1=\left(B-\sqrt{D}\right)/A$$
$$=2.2325,$$

olduğundan maksimum gelir

$$G(R(x)) = a_0 x - b_0 x^2 + c_0 x^3 + \frac{1}{6}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 + \Delta_3 x^3\right)$$

$G(R(2.2325)) = 173.76,$

değeri ve

$G(R(6)) = 115.2$

değerinin büyüğü olarak seçileceği için 173.76 olarak hesaplanır.

Talep fonksiyonunda x^2 nin işareti negatif ise

Bulanıklaştırma

Bulanıklaştırıcı katsayılar

$0 < \varepsilon_{12} < \varepsilon_{11} < a_0, \quad 0 < \varepsilon_{22} < \varepsilon_{21} < b_0, \quad 0 < \varepsilon_{32} < \varepsilon_{31} < c_0,$
$0 < \varepsilon_{13} < \varepsilon_{14}, \quad 0 < \varepsilon_{23} < \varepsilon_{24}, \quad 0 < \varepsilon_{33} < \varepsilon_{34}.$

olmak üzere a, b ve c katsayılarını

$a = (a_0 - \varepsilon_{11}, a_0 - \varepsilon_{12}, a_0 + \varepsilon_{13}, a_0 + \varepsilon_{14}),$
$b = (b_0 - \varepsilon_{21}, b_0 - \varepsilon_{22}, b_0 + \varepsilon_{23}, b_0 + \varepsilon_{24}),$
$c = (c_0 - \varepsilon_{31}, c_0 - \varepsilon_{32}, c_0 + \varepsilon_{33}, c_0 + \varepsilon_{34}),$

şeklinde yamuk bulanık sayılarla bulanıklaştıralım. Bu durumda bulanık gelir fonksiyonu

$R_1 = (a_0 - \varepsilon_{11})x - (b_0 + \varepsilon_{24})x^2 - (c_0 + \varepsilon_{34})x^3,$
$R_2 = (a_0 - \varepsilon_{12})x - (b_0 + \varepsilon_{23})x^2 - (c_0 + \varepsilon_{33})x^3,$
$R_3 = (a_0 + \varepsilon_{13})x - (b_0 - \varepsilon_{22})x^2 - (c_0 - \varepsilon_{32})x^3,$
$R_4 = (a_0 + \varepsilon_{14})x - (b_0 - \varepsilon_{21})x^2 - (c_0 - \varepsilon_{31})x^3.$

olmak üzere $R(x) = (R_1, R_2, R_3, R_4)$ şeklinde bulanıklaştırılır.

İşaretli uzaklık metodu ile durulaştırma

İşaretli uzaklık ile durulaşan gelir fonksiyonu,

$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12} + \varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$
$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - \varepsilon_{22} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$
$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - \varepsilon_{32} + \varepsilon_{33} + \varepsilon_{34}.$

olmak üzere

$$M_3(x) = d(R(x), 0_1)$$
$$= a_0 x - b_0 x^2 - c_0 x^3 + \frac{1}{4}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 - \Delta_3 x^3\right),$$

şeklindedir. Şimdi maksimum gelir değeri hesaplanacaktır.

$$A = 3c_0 + \frac{3}{4}\Delta_3,$$

$$B = b_0 + \frac{1}{4}\Delta_2,$$

$$C = -a_0 - \frac{1}{4}\Delta_1,$$

olmak üzere

$$\frac{d}{dx}d(R(x),0_1) = a_0 - 2b_0x + 3c_0x^2 + \frac{1}{4}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2x + 3\Delta_3x^2\right)$$
$$= -\left(Ax^2 + 2Bx + C\right),$$

bulunur, burada sistemin diskiriminantı $D = B^2 - AC$ şeklindedir.

Eğer $\left(-B - \sqrt{D}\right)/A < 0$ ise tek çözüm $\left(-B + \sqrt{D}\right)/A$ olur. Böylece

$$\frac{d^2}{dx^2}d(R(x),0_1) = -2Ax - 2B < 0.$$

olduğundan

(A) eğer $0 < x^* \le x_0$ ise $d\left(R\left(x^*\right),0_1\right)$ maksimum gelir değeridir.

(B) eğer $0 < x_0 \le x^*$ ise $d\left(R\left(x_0\right),0_1\right)$ maksimum gelir değeridir.

Örnek 3. Talep fonksiyonu olarak $p_0(x) = 180 - 16x - 4x^2$, $0 < x \le 5$ seçilsin. Bu halde pozitif kök $x_0 = 5$ olur. Ayrıca gelir fonksiyonu ise $R_0(x) = 180x - 16x^2 - 4x^3$ olarak hesaplanır (Chang ve Yao, 2000). Şimdi sistemin ilk olarak klasik çözümünü yapalım: $x = \left(-4 + \sqrt{151}\right)/3 = 2.763 \in (0,5)$ ve $R_0''(x) < 0$, olduğundan maksimum gelir $R_0(2.763) = 290.820$ olarak hesaplanır.

Şimdi ise bulanık çözümünü yapalım.

$\varepsilon_{14} - \varepsilon_{11}$	$\varepsilon_{13} - \varepsilon_{12}$	Δ_1
1	1.8	2.8

$\varepsilon_{24} - \varepsilon_{21}$	$\varepsilon_{23} - \varepsilon_{22}$	Δ_2
-2	-2.8	-4.8

$\varepsilon_{34} - \varepsilon_{31}$	$\varepsilon_{33} - \varepsilon_{32}$	Δ_3
-1	-1.8	-2.8

.

bulanıklaştırıcı katsayıları için

$$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12} + \varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$$
$$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - \varepsilon_{22} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$$
$$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - \varepsilon_{32} + \varepsilon_{33} + \varepsilon_{34},$$

olmak üzere

$A = 12.9,$
$B = 14.8,$
$C = -180.7,$

olarak hesaplanır. Sistemin diskiriminantı

$$D = B^2 - AC = 2550.07 > 0,$$

olduğundan

$$x^* = 2.7673 \in (0,5).$$

olup maksimum gelir

$$d(R(x),0_1) = 316.78$$

şeklindedir.

Ağırlıklı ortalama metodu ile durulaştırma

Bu kısımda ise ağırlıklı ortalama ile gelir fonksiyonu durulaştırıldığında

$\Delta_1 = -\varepsilon_{11} - \varepsilon_{12} + \varepsilon_{13} + \varepsilon_{14},$
$\Delta_2 = -\varepsilon_{21} - \varepsilon_{22} + \varepsilon_{23} + \varepsilon_{24},$
$\Delta_3 = -\varepsilon_{31} - \varepsilon_{32} + \varepsilon_{33} + \varepsilon_{34.}$

olmak üzere

$$M_4(x) = G(R(x))$$
$$= a_0 x - b_0 x^2 - c_0 x^3 + \frac{1}{6}\left(\Delta_1 x - \Delta_2 x^2 - \Delta_3 x^3\right)$$

elde edilir. Şimdi fonksiyonun maksimum değeri hesaplanacaktır:

$$A = 3c_0 + \frac{1}{2}\Delta_3,$$

$$B = b_0 + \frac{1}{6}\Delta_2,$$

$$C = -a_0 - \frac{1}{6}\Delta_1$$

olmak üzere

$$\frac{d}{dx}G(R(x)) = a_0 - 2b_0 x - 3c_0 x^2 + \frac{1}{6}\left(\Delta_1 - 2\Delta_2 x - 3\Delta_3 x^2\right)$$
$$= -\left(Ax^2 + 2Bx + C\right),$$

elde edilir. Sistemin diskiriminantı $D = B^2 - AC$ olmak üzere:

Eğer $\left(-B - \sqrt{D}\right)/A < 0$ ise tek çözüm $\left(-B + \sqrt{D}\right)/A$ olur. İkinci türev testi gereği

$$\frac{d^2}{dx^2}G(R(x)) = -2Ax - 2B < 0.$$

olduğu için;

(A) Eğer $0 < x^* \le x_0$ ise $G(R(x^*))$ maksimum gelir değeridir.

(B) Eğer $0 < x_0 \le x^*$ ise $G(R(x_0))$ maksimum gelir değeridir.

Örnek 4. Örnek 3 teki talep fonksiyonu ve kaydırıcılarına göre

$A = 11.55,$
$B = 14.1,$
$C = -181.15,$

olarak hesaplanır. Sistemin diskiriminantı

$$D = B^2 - AC = 2291.1 > 0$$

olup,

$$x^* = 2.9234 \in (0,5)$$

olduğundan maksimum gelir

$$G(R(x)) = 321.76$$

olarak hesaplanır.

4. SONUÇ

Bu kısımda üçgensel bulanık sayılar kullanılarak elde edilen maksimum gelir, yamuk bulanık sayılar bulanıklaştırma ve işaretli uzaklık durulaştırma tekniğiyle elde edilen maksimum gelir ve yine yamuk bulanık sayılar bulanıklaştırma ve ağırlıklı ortalama durulaştırma tekniği ile elde maksimum gelir değerleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada elde edilen her iki değerin de Chang ve Yao (2000) nun üçgensel modelinden daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Tablo 1: Farklı bulanıklaştırma teknikleri için karşılaştırmalar

	Üçgensel model(Chang ve Yao, 2000)		İ. uzaklı		A. ortalama	
j	x^*	$M_j(x^*)$	x^*	$M_j(x^*)$	x^*	$M_j(x^*)$
3	2.09	170.913	2.20	173.37	2.23	173.76
4	2.88	304.594	2.76	316.78	5.81	321.76

KAYNAKÇA

Chang S.-C., Yao J.-S., (2000). Optimal revenue for demand function in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems, 111, 419-431.
Chang S.-C., (2000). Optimal revenue for fuzzy demand quantity, Fuzzy Sets and Systems 111, 399-417.
Kaufmann, A., Gupta, M.M., (1992). Introduction to Fuzzy Arithmetic: Theory and Application, Van Nostrand Reinhold, New York.

Lin D.-C., (2005). Optimal profit for fuzzy demand in the fuzzy sense, Journal of Interdisciplinary Mathematics, 8:3, 301-326.
Wu K., (1999). Consumer surplus and producer surplus in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 103, 405-419.
Yao J.-S., Lin D.-C., (2000). Optimal fuzzy profit for price in fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 111, 455-464.
Yao, J.-S, Wu K., (1999). Consumer surplus and producer surplus for fuzzy demand and fuzzy supply, Fuzzy Sets and Systems 103, 421-426.
Yao J.-S., Wu K., (2000). The best prices of two mutual complements in the fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 111, 433--454.
Yao J.-S., Wu K., (2001). The best prices of three mutually complementary merchandises in the fuzzy sense, Fuzzy Sets and Systems 117, 129-150.
Yao J.-S., Wu K., (2000). Ranking fuzzy numbers based on decomposition principle and signed distance, Fuzzy Sets and Systems 116, 275--288.

PETROS AMCA VE GOLDBACH SANISI: MATEMATİK VE EDEBIYATIN KESİŞİMİ

Abdullah KAPLAN
Atatürk University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
ORCID ID: 0000-0001-6743-6368

Cem KURDAL
Bayburt University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
ORCID ID: 0009-0008-0880-4093

ÖZET

Apostolos Doxiadis'in Petros Amca ve Goldbach Sanısı adlı eseri, matematiğin soyut dünyasını edebi bir kurguyla buluşturan, okuyucuyu insan doğasının derinliklerinde bir yolculuğa çıkaran etkileyici bir roman olarak karşımıza çıkmaktadır. Kitap, genç bir anlatıcının gözünden, Goldbach Sanısı'na hayatını adayan ve bu uğurda hem başarıyı hem de trajediyi deneyimleyen matematikçi Petros Amca'nın trajikomik hikayesini anlatır. Matematiğin çözülmeyi bekleyen onlarca çözümsüz problem vardır ve Goldbach Sanısı da bunlardan biridir. Goldbach Sanısı, matematik dünyasının çözülememiş en önemli problemlerinden biri olarak romanın temel çatısını oluşturur. Ancak kitap, yalnızca matematiğin zorluklarına değil, insanın tutkularına, hayal kırıklıklarına ve yaşamının anlamını arayışına da dokunan derin bir hikâye sunar. Matematik, bu romanda sadece bir bilim dalı değil, aynı zamanda bir metafor, bir tutku ve yaşamın tüm belirsizliklerini anlamaya yönelik bir araç olarak ele alınır. Roman, matematiğin katı mantıksal yapısını, edebiyatın duygu yüklü anlatımıyla birleştirerek benzersiz bir deneyim sunar. Matematik ve edebiyatın bu yaratıcı etkileşimi, okuyucuyu Petros Amca'nın sanıya olan saplantısı, bu saplantının getirdiği izolasyon ve nihayetinde bu arayışın bir insanın yaşamını nasıl şekillendirebileceği üzerine düşündürür. Bu nedenlerden dolayı bu çalışma, Petros Amca ve Goldbach Sanısı kitabını edebiyat ve matematik ilişkisi bağlamında ele alarak; karakterlerin duygusal derinlikleri, Goldbach Sanısı'nın metaforik anlamı, matematiğin edebiyatın diliyle nasıl yeniden şekillendirildiği ve yazarın karmaşık bir bilimsel kavramı sade bir dille nasıl aktarabildiği gibi unsurları incelemeyi amaçlamaktadır. *Petros Amca ve Goldbach Sanısı*, matematik eğitiminde sayı teorisi, problem çözme ve matematik tarihi gibi konuları ilgi çekici hale getirebilir. Edebiyat ve matematiği birleştirerek disiplinler arası öğrenmeyi teşvik eder, sabır ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirir. Öğrencilere matematiği hem bilimsel hem de insani bir bakış açısıyla sunar. Kitap, hem matematikle ilgilenenler hem de edebiyatseverler için insan ruhunun derinliklerine dokunan bir eser olarak değerlendirilmeyi hak etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Petros Amca ve Goldbach Sanısı, matematik eğitimi, edebiyat

UNCLE PETROS AND THE GOLDBACH CONCEPTION: THE INTERSECTION OF MATHEMATICS AND LITERATURE

ABSTRACT

Apostolos Doxiadis's Uncle Petros and the Goldbach Conjecture is an impressive novel that brings together the abstract world of mathematics with literary fiction and takes the reader on a journey into the depths of human nature. The book tells the tragicomic story of Uncle Petros, a mathematician who devoted his life to the Goldbach Conjecture through the eyes of a young narrator and who experiences both success and tragedy in this cause. There are dozens of unsolved problems in mathematics waiting to be solved, and the Goldbach Conjecture is one of them. The Goldbach Conjecture forms the basic framework of the novel as one of the most important unsolved problems in the world of mathematics. However, the book offers a deep story that touches not only on the difficulties of mathematics, but also on human passions, disappointments and the search for the meaning of life. In this novel, mathematics is treated not only as a branch of science, but also as a metaphor, a passion and a tool for understanding all the uncertainties of life. The novel offers a unique experience by combining the strict logical structure of mathematics with the emotional narrative of literature. This creative interaction between mathematics and literature makes the reader think about Uncle Petros' obsession with conjecture, the isolation this obsession brings, and ultimately how this search can shape a person's life. For these reasons, this study examines Uncle Petros and the Goldbach Conjecture in the context of the relationship between literature and mathematics; and aims to examine elements such as the emotional depths of the characters, the metaphorical meaning of the Goldbach Conjecture, how mathematics is reshaped by the language of literature, and how the author can convey a complex scientific concept in simple language. Uncle Petros and the Goldbach Conjecture can make topics such as number theory, problem solving, and the history of mathematics interesting in mathematics education. It encourages interdisciplinary learning by combining literature and mathematics, and develops patience and critical thinking skills. It presents mathematics to students from both a scientific and human perspective. The book deserves to be evaluated as a work that touches the depths of the human soul for both those interested in mathematics and lovers of literature.

Keywords: Uncle Petros and Goldbach’s Conjecture, mathematics education, literature

1. GİRİŞ

Edebiyat ve matematik, insanlığın evreni anlama ve anlatma çabasının iki önemli aracı olarak karşımıza çıkar. Matematik, evrenin düzenini keşfetme ve evrensel yasaları soyut bir dil aracılığıyla ifade etme gücüyle, bilimsel gerçeklikleri anlamamıza yardımcı olur. Edebiyat ise,

bireyin duygu, düşünce ve deneyimlerini zengin bir anlatım biçimiyle sunarak, insan doğasının karmaşıklığını kavramamıza olanak tanır. İlk bakışta bu iki disiplin farklı dünyaları temsil etse de, birbirleriyle olan derin ilişkileri, bilimin kesinliğiyle sanatın duygusallığını bir araya getirerek yaratıcı potansiyelleri açığa çıkarır (Ünlü, 2015). Özellikle matematiğin simetri, düzen ve sonsuzluk gibi kavramları, edebiyatın anlam, metafor ve hikâye anlatımıyla birleştiğinde, bilgi ve estetik arasındaki sınırların aşılması mümkün hale gelir (Wells, 2017). Matematiksel kavramların estetik bir düzen içinde sunulması, hem zihinsel hem de duygusal bir etkileşim yaratarak, bireyleri yaratıcı düşüncenin farklı boyutlarına taşır. Edebiyat ve matematik arasındaki bu yaratıcı etkileşim, okuyuculara disiplinler arası bir bakış açısı sunar. Matematiğin kesinliği ve yapısal düzeni, edebiyatın duygu yüklü anlatımıyla birleştiğinde, okuyucuları anlam arayışına yönelik bir yolculuğa çıkarır. Dante'nin İlahi Komedyasındaki geometrik düzen ya da Lewis Carroll'un matematiksel bilmecelerle dolu eserleri, bu iki disiplinin nasıl harmanlandığına dair etkileyici örneklerdir (Rotman, 2020). Matematiğin soyut kavramları, edebiyatın anlatı gücüyle birleşerek bireylerin yaşamlarına derinlik kazandırır (Taşdelen & Şahin, 2021).

Bu bağlamda Apostolos Doxiadis'in Petros Amca ve Goldbach Sanısı adlı romanı, edebiyat ve matematik arasındaki bu güçlü bağlantıyı gözler önüne seren çarpıcı bir örnek olarak öne çıkar. Roman, matematik tarihinin çözülmemiş en büyük problemlerinden biri olan Goldbach Sanısı etrafında şekillenmektedir. Bu sanı, her 2'den büyük çift sayının iki asal sayının toplamı olarak ifade edilebileceğini öne sürer ve çözülmemiş olması nedeniyle matematik dünyasında önemli bir yer tutar. Roman, matematiğin soyut zorluklarını insani bir arayışa dönüştürerek, okuyucuları matematiğin estetik ve entelektüel boyutlarıyla tanıştırır (Doxiadis, 2001). Doxiadis, matematiği yalnızca bir bilimsel araç olarak değil, aynı zamanda bireyin yaşamını ve anlam arayışını derinleştiren bir yolculuk olarak ele alır. Kitap, edebiyat aracılığıyla matematiğin insan üzerindeki etkilerini, hayal kırıklıkları ve başarılar arasındaki dengeyi ve yaşamın karmaşıklığını gözler önüne serer.

Edebiyat ve matematik ilişkisini anlamak, yalnızca bilimin kesinliklerini ve sanatın duygusal yönlerini birleştirmekle kalmaz; aynı zamanda yaşamın temel sorularına disiplinler arası bir bakışla yaklaşmamızı sağlar. Petros Amca ve Goldbach Sanısı, bu ilişkinin hem geçmişe hem de günümüze hitap eden bir temsili olarak, okuyuculara matematik ve edebiyatın insanlığın evrensel hikâyesini nasıl şekillendirdiğini keşfetme fırsatı sunar. Roman, yalnızca matematiğin entelektüel boyutunu değil, aynı zamanda bireyin yaşamla olan ilişkisini anlamada edebiyatın güçlü bir araç olduğunu göstermektedir.

2. YÖNTEM

Bu çalışma, yöntem olarak doküman inceleme (document analysis) yaklaşımını benimsemiştir. Doküman inceleme, yazılı materyallerin sistematik bir şekilde analiz edilerek araştırma sorularına yanıt bulmayı hedefleyen nitel bir araştırma yöntemidir (Bowen, 2009). Bu yöntem, özellikle daha önce yayımlanmış edebi eserler, akademik çalışmalar ve diğer yazılı kaynakların incelenmesinde etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Araştırmada, Apostolos Doxiadis'in "Petros Amca ve Goldbach Sanısı" adlı romanı detaylı bir şekilde analiz edilmiş; edebiyat ve matematik arasındaki ilişki, romanın karakterleri, temaları ve matematiksel kavramların kurgusal yapı içinde ele alınış biçimi üzerinden değerlendirilmiştir. Doküman inceleme yöntemi, edebiyat eserlerinde kullanılan matematiksel temaları anlamlandırmak ve bu temaların okuyucular üzerindeki etkisini değerlendirmek için uygun bir çerçeve sunmaktadır. Bu bağlamda, çalışmada doküman inceleme yöntemi, edebiyat ve matematiğin kesişim noktalarını derinlemesine ele almak ve bu bağlamda literatüre katkı sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Bowen (2009), doküman inceleme yönteminin özellikle mevcut bilgilerle ilgili yeni bağlantılar kurmak ve daha önce ele alınmamış unsurları ortaya çıkarmak için etkili bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, araştırmanın temel amacı, edebiyat ve matematik arasındaki ilişkiyi disiplinler arası bir bakış açısıyla incelemektir.

2.1. Çalışma materyali ve veri analizi

Bu çalışmanın ana materyali, Apostolos Doxiadis'in kaleme aldığı Petros Amca ve Goldbach Sanısı adlı romandır. Roman, matematiğin soyut dünyasını edebi bir kurgu içerisinde ele alarak, okuyuculara disiplinler arası bir perspektif sunmaktadır. Çalışmada, kitabın Türkiye'deki Türkçe baskısı temel alınmıştır (Doxiadis, 2001). Türkçe çeviri, kitabın matematiksel kavramlarını ve edebi anlatısını hedef kitlenin kültürel bağlamına uygun şekilde aktarması açısından önem arz etmektedir. Veri analizi sürecinde, kitabın içerik analizi yöntemiyle detaylı bir incelemesi yapılmıştır. İçerik analizi, edebi metindeki ana temaların, matematiksel kavramların ve karakterlerin gelişim süreçlerinin sistematik bir şekilde değerlendirilmesini sağlamıştır. Analiz sürecinde aşağıdaki başlıca unsurlar ele alınmıştır:

1. **Karakterlerin İncelenmesi:** Petros Amca'nın Goldbach Sanısı'na olan tutkusu ve bu saplantının onun yaşamını nasıl şekillendirdiği değerlendirilmiştir. Karakterin edebi derinliği ve matematikle olan ilişkisi üzerine yorumlar yapılmıştır.
2. **Temaların Belirlenmesi:** Romanın temel temaları olan anlam arayışı, izolasyon, başarısızlık ve tutku, matematiksel kavramların anlatıdaki metaforik işleviyle birlikte analiz edilmiştir.

3. **Matematiksel Kavramların Kullanımı:** Goldbach Sanısı, romanın çatısını oluşturan temel matematiksel problem olarak ele alınmış; bu problem üzerinden matematiğin edebiyatta nasıl sunulduğu ve bir metafor olarak nasıl işlev gördüğü incelenmiştir.

Kitabın Türkçe çevirisi, yerel bağlamda edebiyat ve matematik ilişkisini analiz etmek için değerli bir kaynak sunmuştur. Çalışma, kitabın matematiksel temalarını ve bu temaların edebi anlatıdaki rolünü ortaya koymayı hedeflemiştir. Analiz sonuçları, disiplinler arası bir bakış açısıyla matematiğin insan yaşamındaki yerini derinlemesine anlamaya katkı sağlamaktadır.

3.BULGULAR

Bu bölümde, Petros Amca ve Goldbach Sanısı romanına ilişkin bulgular; karakter analizi, tematik inceleme ve matematiksel kavramların kullanımı başlıkları altında detaylandırılmıştır. Bulgular, romanın anlatısına sadık kalınarak ve eserin edebi ve matematiksel derinlikleri dikkate alınarak sunulmuştur.

3.1. Karakter analizi

Romanın baş karakteri olan Petros Amca, matematik ve insan psikolojisinin birleştiği karmaşık bir kişilik olarak dikkat çekmektedir. Petros Amca, genç yaşlarından itibaren matematiğe duyduğu tutku nedeniyle ailesi ve toplumsal beklentilerden uzaklaşmış, kendisini yalnızca Goldbach Sanısı'nın çözümüne adamıştır. Bu saplantı, onun yaşamını şekillendiren en önemli unsur olmuştur. Petros Amca'nın bu problem üzerindeki çalışmaları sırasında gösterdiği azim, matematiğin insan yaşamındaki dönüştürücü gücünü ortaya koyarken, başarısızlıklarının yarattığı hayal kırıklıkları, onun insani zayıflıklarını da gözler önüne sermektedir.

Karakterin izolasyonu, hem fiziksel hem de duygusal düzeyde derinleşmiştir. Goldbach Sanısı'nı çözme çabaları, onu sosyal çevresinden uzaklaştırmış ve nihayetinde yalnız bir yaşam sürmesine neden olmuştur. Ancak, Petros Amca'nın yalnızlığı, onun kişisel büyümesini ve matematiksel düşüncesinin derinleşmesini de sağlamıştır. Karakterin, matematiğin soyut dünyasında kendine bir anlam arayışı içinde olması, insanın evrensel sorulara olan ilgisini yansıtmaktadır.

3.2. Tematik inceleme

Romanın temel temaları arasında tutku, izolasyon, başarısızlık ve anlam arayışı yer almaktadır. Petros Amca'nın Goldbach Sanısı'na olan saplantısı, onun yaşamında hem bir motivasyon kaynağı hem de bir yıkım unsuru olmuştur. Tutku, Petros Amca'nın matematikte derinleşmesini sağlarken, aynı zamanda onun çevresinden kopmasına neden olmuş ve izolasyonu derinleştirmiştir.

Başarısızlık teması, roman boyunca karakterin hikâyesini şekillendiren en önemli unsurlardan biridir. Petros Amca, Goldbach Sanısı üzerinde yıllarca çalışmasına rağmen bir sonuca ulaşamaz. Ancak bu başarısızlıklar, onun insan doğasına ve matematiğe olan bakış açısını şekillendirir. Matematik, romanın anlatısında bir metafor olarak kullanılmış ve yaşamın belirsizliklerini, çabaların anlamını ve insanın sınırlarını temsil etmiştir. Romanın sonunda, Petros Amca'nın saplantısının boşuna olmadığını ve bu çabanın yaşamına anlam kattığını fark etmesi, anlam arayışının evrensel boyutunu göstermektedir.

3.3. Matematiksel kavramların kullanımı

Goldbach Sanısı, romanın temel matematiksel çatısını oluştururken, aynı zamanda insanın hayatındaki çözülemeyen sorunların bir metaforu olarak işlev görmektedir. Goldbach Sanısı, her 2'den büyük çift sayının iki asal sayının toplamı olarak ifade edilebileceğini öne süren, ancak henüz kanıtlanamamış bir matematiksel problemdir. Roman, bu problemi soyut bir matematiksel kavram olmaktan çıkararak, bireyin tutkusunu, saplantısını ve anlam arayışını temsil eden bir unsura dönüştürür.

Petros Amca'nın bu problemle olan ilişkisi, matematiğin hem estetik hem de entelektüel yönünü vurgular. Matematiğin katı kurallarına rağmen, Petros Amca'nın çalışmaları sırasında karşılaştığı belirsizlikler, romanın matematiği bir yaşam metaforu olarak ele aldığını gösterir. Ayrıca, romanda matematiksel düşünce sürecinin karmaşıklığı, Doxiadis'in basit ve anlaşılır bir anlatımla sunması sayesinde geniş bir okuyucu kitlesi tarafından kavranabilir hale gelmiştir. Matematiksel kavramların bu şekilde ele alınışı, matematiği yalnızca bir bilim dalı olarak değil, aynı zamanda bireyin yaşamını anlamlandırma aracı olarak tanımlar.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Apostolos Doxiadis'in Petros Amca ve Goldbach Sanısı adlı romanını edebiyat ve matematik ilişkisi bağlamında ele almış; karakter analizi, tematik yapı ve matematiksel kavramların kullanımı açısından değerlendirmiştir. Bulgular, romanın hem matematik hem de edebiyat dünyası için önemli bir köprü kurduğunu ve bu iki disiplinin insan yaşamını anlama çabasında nasıl bir araya gelebileceğini ortaya koymuştur.

Petros Amca karakteri, matematiğin insan psikolojisi üzerindeki etkilerini temsil eden çarpıcı bir figür olarak karşımıza çıkar. Karakterin Goldbach Sanısı'na olan saplantısı, insanın anlam arayışı, başarısızlıkları ve tutkuları üzerine düşündürmektedir (Doxiadis, 2001). Bu saplantı, yalnızca matematiğin katı mantıksal yapısıyla değil, aynı zamanda bireyin duygusal derinlikleriyle de bağlantılıdır. Petros Amca'nın izolasyonu, onun matematikle ilişkisinin hem yaratıcı hem de yıkıcı doğasını yansıtır. Bu durum, matematiğin yalnızca bir problem çözme

aracı değil, aynı zamanda bireyin yaşamını şekillendiren bir metafor olarak işlev gördüğünü göstermektedir (Rotman, 2020).

Romanın tematik yapısı, matematiğin edebiyat içinde nasıl yeniden yorumlanabileceğine dair önemli ipuçları sunar. Goldbach Sanısı, yalnızca bir matematiksel problem değil, aynı zamanda insanın yaşam boyu süren anlam arayışını temsil eden bir metafordur. Bu durum, matematiksel kavramların soyut düzeyde kalmayıp, insanın deneyimleriyle ilişkilendirilebileceğini göstermektedir (Wells, 2017). Romanın bu yaklaşımı, matematiği sıradan bir okuyucu için erişilebilir ve anlaşılır kılmayı başarmıştır. Yazar, karmaşık bir matematiksel kavramı edebi bir anlatıya dönüştürerek disiplinler arası bir öğrenme ve keşif ortamı sunmuştur.

Matematiksel kavramların kullanımı, romanın edebi başarısının en güçlü yönlerinden biridir. Goldbach Sanısı gibi soyut bir matematiksel problemin, yaşamın belirsizliklerini anlamlandıran bir metafor olarak sunulması, matematiksel düşüncenin estetik ve insani boyutlarını vurgular. Bu bağlamda roman, matematiği yalnızca bilim insanlarının değil, aynı zamanda geniş bir okuyucu kitlesinin anlayabileceği bir düzeye taşımaktadır (Doxiadis, 2001). Bu yaklaşım, matematiksel kavramların edebiyat içinde nasıl yaratıcı bir şekilde kullanılabileceğine dair çarpıcı bir örnek sunmaktadır.

Sonuç olarak, Petros Amca ve Goldbach Sanısı, matematik ve edebiyat arasındaki yaratıcı etkileşimlerin gücünü gösteren bir eserdir. Roman, matematiği yaşamın metaforu olarak kullanarak, okuyuculara hem bilimsel hem de insani bir bakış açısı sunmaktadır.

5. ÖNERİLER

Petros Amca ve Goldbach Sanısı gibi matematik temalı edebi eserlerin, matematik eğitimi materyali olarak kullanılması, öğrencilerin sayı teorisi, problem çözme ve matematik tarihi gibi konulara yönelik ilgisini artırabilir. Bu tür eserler, matematiği yalnızca bir bilim dalı olarak değil, aynı zamanda yaşamı anlamlandırmada bir araç olarak sunarak, disiplinler arası bir öğrenme deneyimi sağlayabilir. Gelecekteki araştırmalar, bu tür eserlerin öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve motivasyonlarını nasıl etkilediğini inceleyebilir. Ayrıca, edebiyat ve matematiğin bir arada kullanılması, eleştirel düşünme, sabır ve yaratıcı problem çözme gibi becerilerin gelişimine de katkıda bulunabilir.

REFERENCES

Doxiadis, A. (2001). *Petros Amca ve Goldbach Sanısı* (Çev. Selin Siral). İstanbul: Can Yayınları.
Rotman, B. (2020). *Mathematics as Sign: Writing, Imagining, Counting*. Stanford University Press.
Taşdelen, U., & Şahin, S. (2021). Matematik ve edebiyatın kesişim kümesi: Matematik temalı edebiyat eserlerinin analizi. *Türk Eğitim Araştırmaları Dergisi, 5*(3), 112–128.
Ünlü, H. (2015). Edebiyat ve matematik: Matematiksel düşüncenin edebiyattaki yansımaları. *Edebiyat ve Bilim Dergisi, 12*(4), 45–59.
Wells, D. (2017). *The Penguin Dictionary of Curious and Interesting Numbers*. Penguin Books.
Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal, 9*(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

TÜRKÇEDE YAYINLANAN FİNANSAL OKURYAZARLIK ÖLÇEKLERİNİN BAZI DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Abdullah KAPLAN
Atatürk University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
ORCID ID: 0000-0001-6743-6368
Cem KURDAL
Bayburt University, Faculty of Education, Department of Mathematics Education
ORCID ID: 0009-0008-0880-4093

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'de geliştirilen finansal okuryazarlık ölçekleri, kapsamlı bir inceleme ile ele alınmış; örneklem grupları, madde ve boyut sayıları ile geçerlik ve güvenirlik analizleri açısından değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulguları, finansal okuryazarlık ölçeklerinin farklı demografik gruplara yönelik olarak çeşitlilik gösterdiğini ve çok yönlü bir yapı sunduğunu ortaya koymaktadır. İncelenen ölçeklerde lise, üniversite ve ilkokul öğrencilerinin yanı sıra akademik personelin de hedef kitle olarak belirlendiği görülmektedir. Bu durum, finansal okuryazarlık ölçümlerinin bireylerin yaş ve mesleki durumlarına uygun bir şekilde özelleştirildiğini göstermektedir. Ölçeklerin madde sayıları 14 ile 35 arasında değişirken, boyut sayıları iki ile beş arasında farklılık göstermiştir. Bu ölçeklerde, özyeterlik, tutum, davranış, harcama bilinci, finansal planlama gibi farklı boyutların ele alınması, finansal okuryazarlığın çok boyutlu yapısına dikkat çekmektedir. Özellikle dijitalleşme temelli ölçekler, bireylerin finansal karar alma süreçlerinde teknolojik araçların etkisini anlamak için önemli katkılar sunmaktadır. Çocuklara yönelik ölçeklerin, erken yaşlardan itibaren finansal bilincin geliştirilmesine katkı sağlaması dikkat çekici bir bulgudur. Geçerlik ve güvenirlik analizlerinde, ölçeklerin bilimsel standartlara uygun olarak geliştirildiği görülmüştür. Çalışmalarda sıklıkla kullanılan AFA (Açımlayıcı Faktör Analizi) ve DFA (Doğrulayıcı Faktör Analizi) yöntemleri ile ölçeklerin yapı geçerliğinin sağlandığı; Cronbach Alpha katsayılarının ise .81 ile .95 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, incelenen ölçeklerin güvenilirliğini ve geçerliliğini güçlü bir şekilde desteklemektedir. Dijitalleşme ve bilinçli tüketim odaklı ölçeklerde yüksek Cronbach Alpha değerleri, bu temaların ölçüm süreçlerindeki önemini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, finansal okuryazarlık ölçeklerinin bireylerin bilgi, tutum ve davranışlarını anlamada etkili araçlar olduğunu ortaya koymaktadır. Gelecekteki araştırmaların, bu ölçeklerin farklı kültürel bağlamlarda test edilerek kültürlerarası geçerliliğinin artırılması, dijitalleşmenin etkisinin derinlemesine incelenmesi ve daha geniş örneklem gruplarında uygulanması önerilmektedir. Ayrıca, bu bulguların eğitim politikalarına

entegrasyonu, finansal okuryazarlık düzeyini artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesinde önemli bir temel sunabilir.

Anahtar kelimeler: Finansal okuryazarlık, ölçek geliştirme, ölçek uyarlama

EXAMINATION OF FINANCIAL LITERACY SCALES PUBLISHED IN TURKISH ACCORDING TO SOME VARIABLES

ABSTRACT

In this study, financial literacy scales developed in Turkey were examined comprehensively; they were evaluated in terms of sample groups, number of items and dimensions, and validity and reliability analyses. The findings of the study reveal that financial literacy scales vary for different demographic groups and offer a multi-dimensional structure. In the scales examined, it is seen that academic staff are also determined as the target audience in addition to high school, university and primary school students. This situation shows that financial literacy measurements are customized in accordance with the age and professional status of individuals. While the number of items in the scales varies between 14 and 35, the number of dimensions varies between two and five. In these scales, the consideration of different dimensions such as self-efficacy, attitude, behavior, spending awareness, and financial planning draws attention to the multi-dimensional structure of financial literacy. In particular, digitalization-based scales provide important contributions to understanding the impact of technological tools on individuals' financial decision-making processes. It is a remarkable finding that scales aimed at children contribute to the development of financial awareness from an early age. In the validity and reliability analyses, it was seen that the scales were developed in accordance with scientific standards. It was determined that the construct validity of the scales was ensured with the EFA (Exploratory Factor Analysis) and CFA (Confirmatory Factor Analysis) methods frequently used in the studies; and Cronbach Alpha coefficients varied between .81 and .95. These results strongly support the reliability and validity of the examined scales. High Cronbach Alpha values in scales focused on digitalization and conscious consumption emphasize the importance of these themes in the measurement processes. In conclusion, this study reveals that financial literacy scales are effective tools in understanding the knowledge, attitudes and behaviors of individuals. It is recommended that future studies increase the cross-cultural validity of these scales by testing them in different cultural contexts, examining the effects of digitalization in depth and applying them to larger sample groups. In addition, the integration of these findings into educational policies can provide an important basis for the development of strategies to increase the level of financial literacy.

Keywords: Financial literacy, scale adaptation, scale development

1. GİRİŞ

Finansal okuryazarlık, bireylerin ekonomik refahını artırmak, finansal karar alma süreçlerinde etkili olmak ve ekonomik krizlere karşı dirençli bir toplum oluşturmak için temel bir beceri olarak öne çıkmaktadır (OECD, 2020). Finansal okuryazarlık; gelir, harcama, tasarruf ve yatırım süreçlerini planlayabilme, finansal riskleri yönetebilme ve karmaşık finansal araçları anlayarak etkin bir şekilde kullanabilme yeteneğini ifade etmektedir (Huston, 2010). Bu kavram, yalnızca bireysel düzeyde değil, aynı zamanda toplumsal ve küresel düzeyde ekonomik büyümeyi ve istikrarı sağlamada kritik bir rol oynamaktadır (Lusardi & Mitchell, 2014). Özellikle teknolojinin ve dijital finansal araçların yaygınlaşması, bireylerin finansal okuryazarlık düzeyini artırma gerekliliğini gündeme getirmiştir.

Finansal okuryazarlık seviyesinin düşük olması, bireylerin yanlış finansal kararlar almasına, aşırı borçlanma ve finansal krizlerle karşı karşıya kalmasına neden olabilmektedir (Lusardi et al., 2010). Bunun sonucunda bireylerin ekonomik güvenceleri zayıflamakta, toplumsal refah düzeyi düşmekte ve makroekonomik dengeler olumsuz etkilenmektedir (Atkinson & Messy, 2012). Bu nedenle, bireylerin finansal bilgilerini ölçmek ve bu bilgiler ışığında finansal farkındalığı artırmak amacıyla ölçekler geliştirilmiş ve literatüre kazandırılmıştır. Finansal okuryazarlık ölçekleri, bireylerin finansal bilgi düzeylerini, davranışlarını ve tutumlarını anlamak ve geliştirmek için temel bir araç olarak kabul edilmektedir (Remund, 2010).

Literatürdeki araştırmalar, finansal okuryazarlık düzeyinin bireylerin yaş, cinsiyet, eğitim seviyesi ve gelir durumu gibi demografik değişkenlerden etkilendiğini göstermektedir (Durmuşkaya & Kavas, 2018; Özdemir et al., 2021). Örneğin, erkeklerin finansal okuryazarlık düzeyinin kadınlardan daha yüksek olduğu; eğitim seviyesi arttıkça finansal bilgi düzeyinin de arttığı tespit edilmiştir (Lusardi & Tufano, 2015). Bunun yanı sıra, farklı ölçeklerin farklı örneklem gruplarında uygulanabilirliğini ve geçerlik gücünü test etmek, bu ölçeklerin genel kabul görmesini ve geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşmasını sağlamaktadır. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi'nde bilim insanları üzerinde yapılan bir çalışmada, finansal bilgi düzeyleri ve tutumlarının harcama, algı, ilgi ve tutum boyutlarında farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Özdemir et al., 2021). Marmara Bölgesi'ndeki akademisyenler üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise finansal bilgi düzeyinin yaş ve akademik unvan gibi demografik faktörlerden etkilendiği gözlemlenmiştir (Durmuşkaya & Kavas, 2018).

Bu çalışma, Türkiye'de geliştirilen ve kullanılan finansal okuryazarlık ölçeklerini kapsamlı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın temel hedefleri, bu ölçeklerin örneklem bilgileri, madde ve boyut sayıları, geçerlik ve güvenirlik analizlerini karşılaştırmak ve

literatürdeki eksikliklere katkıda bulunmaktır. Ayrıca, bu ölçeklerin kullanım alanlarının çeşitliliği ve farklı demografik gruplara uygunluğu değerlendirilerek, gelecekteki araştırmalara ışık tutulması hedeflenmektedir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye'de geliştirilen finansal okuryazarlık ölçeklerinin karşılaştırmalı bir analizi yapılmıştır. Araştırmanın temel amacı, bu ölçeklerin geçerlik, güvenirlik ve genel yapı özelliklerini inceleyerek, farklı demografik gruplara yönelik uygulanabilirliklerini değerlendirmektir. Kullanılan yöntem, ölçek geliştirme ve değerlendirme literatüründe sıkça tercih edilen nitel içerik analizi yaklaşımına dayanmaktadır (Krippendorff, 2013). Araştırma, literatür taramasına dayalı bir karşılaştırmalı analiz modeline sahiptir. Bu model, ölçek geliştirme süreçlerini sistematik bir şekilde incelemek ve ölçeklerin bilimsel yeterliliklerini karşılaştırmak için uygun bir çerçeve sunmaktadır. Nitel içerik analizi yöntemi, farklı kaynaklardan elde edilen bilgileri yapılandırılmış bir biçimde sınıflandırarak, bu bilgilerin anlamlı bir bütün haline getirilmesini sağlar (Elo & Kyngäs, 2008).

2.1. Veri toplama süreci

Araştırmada, Türkiye'deki finansal okuryazarlık ölçeklerini tanımlayan ve değerlendiren yedi farklı makale incelenmiştir. Bu makalelerde yer alan ölçeklerin özellikleri, ölçeğin adı ve amacı, geliştirme süreci, örneklem bilgileri, madde ve boyut sayıları, geçerlik ve güvenirlik analizleri kategorilerinde incelenmiştir. veriler, makalelerde sunulan tablolar, grafikler ve metinlerden derlenerek sistematik bir biçimde organize edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, veri toplama sürecinde elde edilen ölçek çalışmaları belirli kategorilere ayrılmış ve her bir kategoriye ilişkin bulgular ilgili başlıklar altında sunulmuştur.

3.1. Ölçeklerin betimsel özellikleri (İsim, Yazar ve Yıl)

Tablo 1. Ölçeklerin isim yazar ve yıl bilgileri

Ölçek Adı	Yazar(lar)	Yıl
Para Yönetim Özyeterlik Algısı ve Para Yönetim Davranış Algısı Ölçeği	Hülya Güvenç	2016
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	Haşmet Sarıgül	2015
Marmara Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	Lütfullah Çelikten, M. Cihangir Doğan	2020
Finansal Okuryazarlık ve Dijitalleşme Ölçeği	Irmak Uraz Kaya, Muhammet Burak Kılıç	2021
Finansal Yönetim ve Bilinçli Tüketim Ölçeği	Eyüp Yılmaz, Soner Aladağ, Gamze Kaya	2022
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	Fevzi Serkan Özdemir, Haluk Bengü, Elif Bulut, Serpil Çelik	2021
Temel ve Gelişmiş Finansal Okuryazarlık Ölçeği	Sedat Durmuşkaya, Yusuf Bahadır Kavas	2018

Tablo 1.'de, finansal okuryazarlıkla ilgili farklı ölçeklerin çeşitli alanlara odaklanarak geliştirildiği görülmektedir. Para Yönetim Özyeterlik Algısı ve Para Yönetim Davranış Algısı Ölçeği (Güvenç, 2016) ve Finansal Tutum ve Davranış Ölçeği (Sarıgül, 2015) bireylerin finansal tutum ve davranışlarını anlamaya yönelik erken dönem çalışmaları temsil etmektedir. Daha yakın dönemde, Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği (Çelikten & Doğan, 2020) ve Dijital Finansal Davranış ve Tutum Ölçeği (Kaya & Kılıç, 2021) gibi çalışmalar dijitalleşme ile değişen finansal davranışlara ışık tutmuştur. Özellikle Finansal Yönetim ve Bilinçli Tüketim Ölçeği (Yılmaz, Aladağ & Kaya, 2022) gibi çocuklara yönelik çalışmalar, finansal okuryazarlık bilincinin erken yaşlarda geliştirilmesine odaklanmaktadır. Bunun yanı sıra, Temel ve Gelişmiş Finansal Okuryazarlık Ölçeği (Durmuşkaya & Kavas, 2018) ve akademisyenlere yönelik olarak geliştirilen Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği (Özdemir vd., 2021), finansal bilgi düzeyinin akademik bağlamda değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır. Bu çeşitlilik, finansal okuryazarlığın bireylerin tutum, davranış ve bilgi düzeylerini ölçmek için ne denli çok boyutlu ve farklı bağlamlara uygun şekilde ele alındığını göstermektedir.

3.2. Ölçeklerin örneklem bilgileri

Tablo 2. Ölçeklerin örneklem bilgileri

Ölçek Adı	Örneklem Bilgileri
Para Yönetim Özyeterlik Algısı ve Para Yönetim Davranış Algısı Ölçeği	729 lise öğrencisi
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	407 üniversite öğrencisi
Marmara Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	457 ilkokul öğrencisi
Finansal Okuryazarlık ve Dijitalleşme Ölçeği	300 Üniversite öğrencisi
Finansal Yönetim ve Bilinçli Tüketim Ölçeği	408 ilkokul öğrencisi
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	247 akademik personel
Temel ve Gelişmiş Finansal Okuryazarlık Ölçeği	415 akademik personel

Tablo 2, finansal okuryazarlık ölçeklerinin farklı yaş grupları ve meslek gruplarına göre çeşitlilik gösteren örneklem grupları üzerinde uygulandığını göstermektedir. Lise ve üniversite öğrencileri için geliştirilen ölçekler, genç bireylerin finansal bilgi ve tutumlarını anlamaya odaklanırken, ilkokul düzeyindeki çalışmalar çocuklarda erken yaşta finansal bilinç oluşturmayı hedeflemiştir. Akademik personel üzerinde yapılan ölçekler ise profesyonel bağlamda finansal okuryazarlık düzeyini değerlendirmektedir. Örneklem çeşitliliği, bu ölçeklerin farklı demografik gruplarda uygulanabilirliğini ve kapsamlılığını ortaya koymaktadır.

3.3. Ölçeklerin madde, boyut sayısı ve boyut isimleri

Tablo 3. Ölçeklerin madde boyut sayısı ve boyut isimleri

Ölçek Adı	Madde Sayısı	Boyut Sayısı	Boyut İsimleri
Para Yönetim Özyeterlik Algısı ve Para Yönetim Davranış Algısı Ölçeği	33 madde (Finansal Bilgi Testi); 10 madde x 2 boyut (Özyeterlik ve Davranış)	2 boyut	Para Yönetim Özyeterlik ve Para Yönetim Davranış
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	14 madde	4 boyut	Harcama, Tutum, Algı, İlgi
Marmara Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	21 madde	5 boyut	Finansal Sorumluluk Finansal Planlama ve Tüketim İhtiyaç Farkındalığı Harcama Bilinci Finansal Araçlar
Finansal Okuryazarlık ve Dijitalleşme Ölçeği	35 madde	3 boyut	Bilgi, Tutum, Davranış
Finansal Yönetim ve Bilinçli Tüketim Ölçeği	24 madde	2 boyut	Finansal Yönetim, Bilinçli Tüketim
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	20 madde	4 boyut	Harcama, Algı, İlgi, Tutum
Temel ve Gelişmiş Finansal Okuryazarlık Ölçeği	25 madde	2 boyut	Temel Finansal Bilgiler, Gelişmiş Finansal Bilgiler

Tablo 3, finansal okuryazarlık ölçeklerinin madde ve boyut sayılarına ilişkin bilgileri özetlemektedir. Ölçeklerin madde sayıları 14 ile 35 arasında değişmekte olup, boyut sayıları ise

iki ile beş arasında çeşitlilik göstermektedir. Çalışmalarda özyeterlik, tutum, davranış, harcama bilinci, finansal planlama gibi farklı boyutlar ele alınmış; bu durum, finansal okuryazarlığın çok boyutlu yapısını ve farklı gruplar için özelleştirilen ölçeklerin önemini vurgulamaktadır. Ölçeklerin kapsamlı içerikleri, finansal okuryazarlık düzeylerini ölçmede geniş bir perspektif sunmaktadır.

3.4. Ölçeklerde kullanılan geçerlik ve güvenirlik analizleri

Tablo 4. Ölçeklerde kullanılan geçerlik ve güvenirlik analizleri

Ölçek Adı	Geçerlik Analizleri	Güvenirlik Analizleri
Para Yönetim Özyeterlik Algısı ve Para Yönetim Davranış Algısı Ölçeği	AFA ve DFA	Cronbach Alpha: .85
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	AFA ve DFA	Cronbach Alpha: .83
Marmara Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	AFA ve DFA	Cronbach Alpha: .83
Finansal Okuryazarlık ve Dijitalleşme Ölçeği	AFA, DFA ve SEM	Cronbach Alpha: .95
Finansal Yönetim ve Bilinçli Tüketim Ölçeği	AFA ve DFA	Cronbach Alpha: .95
Finansal Okuryazarlık Tutum ve Davranış Ölçeği	AFA, DFA	Cronbach Alpha: .87
Temel ve Gelişmiş Finansal Okuryazarlık Ölçeği	AFA, ANOVA	Cronbach Alpha: .81

Tablo 4, finansal okuryazarlık ölçeklerinin geçerlik ve güvenirlik analizlerine ilişkin bilgileri sunmaktadır. Ölçeklerde genel olarak AFA (Açımlayıcı Faktör Analizi) ve DFA (Doğrulayıcı Faktör Analizi) yöntemleri kullanılarak geçerlik sağlanmış, bazı çalışmalarda SEM (Yapısal Eşitlik Modellemesi) ve ANOVA gibi ek analiz yöntemlerine de yer verilmiştir. Güvenirlik açısından tüm ölçeklerde Cronbach Alpha katsayıları .81 ile .95 arasında değişmekte olup, bu değerler ölçeklerin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Özellikle dijitalleşme ve bilinçli tüketim ölçeklerinde Cronbach Alpha değerlerinin .95 gibi yüksek düzeylerde olması dikkat çekmektedir. Bu bulgular, ölçeklerin hem geçerli hem de güvenilir ölçüm araçları olduğunu ortaya koymaktadır.

3. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, Türkiye'de geliştirilen finansal okuryazarlık ölçeklerinin temel özellikleri, örneklem bilgileri, madde ve boyut sayıları ile geçerlik ve güvenirlik analizleri incelenmiştir. Bulgular, finansal okuryazarlık ölçeklerinin farklı demografik gruplara yönelik olarak çok boyutlu bir yapı sergilediğini ve güvenilir ölçümler sağladığını göstermektedir.

Finansal okuryazarlık ölçeklerinin örneklem bilgilerine ilişkin bulgular, lise, üniversite ve ilkokul öğrencilerinin yanı sıra akademik personelin de hedef kitle olarak belirlendiğini ortaya

koymuştur. Özellikle çocuklara yönelik ölçekler, finansal bilincin erken yaşlarda kazandırılmasının önemini vurgulamaktadır (Lusardi et al., 2010). Aynı şekilde, akademik personel üzerinde yapılan çalışmalar, profesyonel bilgi düzeyinde finansal okuryazarlığın ele alınması gerektiğini göstermektedir (Durmuşkaya & Kavas, 2018). Örneklem çeşitliliği, finansal okuryazarlığın geniş bir spektrumda ele alınmasını sağlayarak bu konuda kapsamlı bir anlayış geliştirilmesine katkıda bulunmaktadır.

Madde ve boyut sayılarının analizi, ölçeklerin özyeterlik, tutum, davranış, harcama bilinci ve finansal planlama gibi farklı boyutlara odaklandığını ortaya koymaktadır. Bu durum, finansal okuryazarlığın çok boyutlu doğasını ve bireylerin finansal yaşamlarına ilişkin çeşitli yönlerini ölçme gerekliliğini yansıtmaktadır (Remund, 2010). Özellikle Finansal Okuryazarlık ve Dijitalleşme Ölçeği gibi dijitalleşme odaklı çalışmalar, teknolojinin finansal karar alma süreçleri üzerindeki etkisini anlamak için önemli araçlar sunmaktadır (Kaya & Kılıç, 2021).

Geçerlik ve güvenirlik analizleri, tüm ölçeklerin bilimsel standartlara uygun şekilde geliştirilmiş olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmalarda sıklıkla kullanılan AFA ve DFA yöntemleri, ölçeklerin yapı geçerliğini sağlamış; Cronbach Alpha katsayıları ise ölçeklerin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermiştir. Özellikle Cronbach Alpha değerlerinin .81 ile .95 arasında değişmesi, bu ölçeklerin geniş bir kullanıcı kitlesinde güvenilir sonuçlar sunduğunu göstermektedir (Huston, 2010). Dijitalleşme ve bilinçli tüketim ölçeklerinin güvenirlik değerlerinin oldukça yüksek olması, bu alanların finansal okuryazarlık ölçümünde önemini artırmaktadır.

Sonuç olarak, finansal okuryazarlık ölçekleri, bireylerin finansal bilgi, tutum ve davranışlarını anlamada etkili birer araçtır. Ancak, gelecekteki çalışmaların daha geniş ve çeşitlendirilmiş örneklem gruplarında bu ölçekleri test etmesi önerilmektedir. Özellikle dijitalleşmenin hızla artması, finansal davranışların dinamik yapısına yönelik daha fazla ölçek geliştirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Ayrıca, eğitim kurumları ve politika yapıcılar, bu ölçeklerin bulgularını kullanarak finansal okuryazarlık programlarını daha etkili bir şekilde tasarlayabilir ve uygulayabilir.

4. ÖNERİLER

Finansal okuryazarlık ölçeklerinin farklı demografik gruplarda test edilerek geçerlilik ve güvenirliklerinin çeşitlendirilmesi önem taşımaktadır. Dijitalleşmenin artışıyla birlikte, bireylerin dijital finansal araçları etkili kullanabilmesini ölçen yeni ölçeklerin geliştirilmesi gereklidir. Çocuklara yönelik çalışmaların bulguları dikkate alınarak finansal bilinç eğitimlerinin özellikle ilkokul seviyesinde müfredata entegre edilmesi önerilmektedir. Eğitim

ve iş dünyasında kullanılmak üzere, ölçeklerin bulgularından yararlanılarak bireylerin finansal farkındalık ve bilgi düzeylerini artırmaya yönelik programlar tasarlanabilir. Son olarak, politika yapıcılar bu ölçeklerin sonuçlarını toplumun genel finansal okuryazarlık seviyesini artırmak için stratejik bir araç olarak değerlendirmelidir.

KAYNAKÇA

Atkinson, A., & Messy, F. (2012). Measuring financial literacy: Results of the OECD/International Network on Financial Education (INFE) pilot study. OECD Working Papers on Finance, Insurance and Private Pensions, No. 15. https://doi.org/10.1787/5k9csfs90fr4-en

Çelikten, L., & Doğan, M. C. (2020). Marmara finansal okuryazarlık tutum ve davranış ölçeği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 15*(2), 45–60.

Durmuşkaya, S., & Kavas, Y. B. (2018). Temel ve gelişmiş finansal okuryazarlık ölçeği. *Yönetim ve Ekonomi, 25*(3), 925–939. https://doi.org/10.18657/yonveek.441375

Güvenç, H. (2016). Para yönetim özyeterlik algısı ve para yönetim davranış algısı ölçeği. *Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(2), 25–45.

Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *Journal of Consumer Affairs, 44*(2), 296–316. https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01170.x

Kaya, I. U., & Kılıç, M. B. (2021). Finansal okuryazarlık ve dijitalleşme ölçeği. *Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10*(3), 56–75.

Krippendorff, K. (2013). Content analysis: An introduction to its methodology (3rd ed.). SAGE Publications.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature, 52*(1), 5–44. https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5

Lusardi, A., & Tufano, P. (2015). Debt literacy, financial experiences, and overindebtedness. *Journal of Pension Economics & Finance, 14*(4), 332–368. https://doi.org/10.1017/S1474747215000232

Mayring, P. (2014). Qualitative content analysis: Theoretical foundation, basic procedures, and software solution. Beltz Verlag.

Özdemir, F. S., Bengü, H., Bulut, E., & Çelik, S. (2021). Finansal okuryazarlık tutum ve davranış ölçeği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8*(2), 50–65.

Remund, D. L. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. *Journal of Consumer Affairs, 44*(2), 276–295. https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2010.01169.x

Sarıgül, H. (2015). Finansal tutum ve davranış ölçeği. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi, 10*(3), 15–30.

Yılmaz, E., Aladağ, S., & Kaya, G. (2022). Finansal yönetim ve bilinçli tüketim ölçeği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 55*(1), 89–105.

ORTOGONAL KONİ METRİK UZAYLARIN SKALER NORM TAMLAMASI

Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR
Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-5069-5881

ÖZET

2007 yılında Huang ve Zhang [13] koni metrik uzayları tanıttılar ve koni metrik uzaylarda büzülme dönüşümlerinin bazı sabit nokta teoremlerini kanıtladılar. Daha sonra birçok araştırmacı koni metrik uzaylar üzerinde sabit nokta teoremleri elde etmiştir. Öte yandan, 2017 yılında Gordji ve diğerleri [8] ortogonal küme ve ortogonal metrik uzaylar kavramını tanımladılar. Bu alandaki teoremlerin genellemeleri bazı araştırma makalelerinde ele alınmıştır. 2021 de Olia ve diğerleri [16] ortogonal koni metrik uzayı tanıttılar ve ortogonal tam koni metrik uzaylarda sabit nokta teoremlerini kanıtladılar. Çalışmalarında P nin normal sabiti K olan bir normal koni olduğunu ve T öz dönüşümünün X ortogonal koni metrik uzayı üzerinde ortogonal sürekli olduğunu varsaydılar. Daha sonra 2023 yılında Bilgili Gungor [11] ortogonal koni metrik uzaylar hakkında daha önce [16] de verilmeyen bazı gerekli tanımları sunmuştur. Bilgili Gungor, [11] in ana sonuçlarında normallik koşulunu ortadan kaldırarak ve genel ortogonal süreklilik yerine noktasal ortogonal süreklilik kullanarak sonuçları genelleştirmiştir. Bu çalışmada, bir ortogonal koni metrik uzayın skaler norm tamlaması elde edilecektir.

Anahtar Kelimeler: ortogonal metrik, koni metrik, ortogonal koni metrik, tamlama, skaler norm tamlama

THE SCALAR NORM COMPLETION OF ORTHOGONAL CONE METRIC SPACES

ABSTRACT

In 2007, Huang and Zhang [13] introduced cone metric spaces and proved some fixed point theorems of contractive mappings on cone metric spaces. Then many researchers are obtained fixed point theorems on cone metric spaces. On the other hand, in 2017, Gordji et al [8] described the notion of orthogonal set and orthogonal metric spaces. Generalizations of theorems in this field have been considered in some research articles.

In 2021 Olia et al [16] introduced orthogonal cone metric space and proved fixed point theorems on complete orthogonal cone metric spaces. They assumed that P is a norml cone with normal constant K and that self mapping T is orthogonal continuous on the orthogonal cone metric space X in their study. And then, in 2023, Bilgili Gungor [11] presented certain required definitions on orthogonal cone metric spaces that were not previously given in [16]. Bilgili Gungor generalized the results by eliminating the normalcy condition and utilizing point orthogonal continuity instead of general orthogonal continuity in the major results of [16].

In this study, the scalar norm completion of an orthogonal cone metric space is obtained.

Keywords: orthogonal metric, cone metric, orthogonal cone metric, completion, scalar norm completion

1. INTRODUCTION

The well-known theorem on the presence and uniqueness of a fixed point of exact self maps defined on certain metric spaces were stated by Stefan Banach [4] in 1992:

Every self mapping h on a complete metric space (Ω, ρ) satisfying the condition

$$\rho(hx, hy) \leq \lambda\rho(x, y), for\ all\ x, y \in \Omega, \lambda \in (0, 1) \quad (1)$$

has a unique fixed point.This gracious theorem has been used to show the presence and uniqueness of the solution of differantial equation

$$y'(x) = F(x; y);\ y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

where F is a continuously differantiable function. Consequently, after the Banach Contraction Principle on complete metric space, many researchers have investigated for anymore fixed point results and reported new fixed point theorems intended by the use of two very influential directions, assembled or apart.

One of them is involved with the attempts to generalize the contractive conditions on the maps and thus, soften them; the other with to attempts to generalize the space on which these contractions are described. In addition, in recent studies, it is observed that some applications of fixed point theorems have come to the fore (see [7],[11], [22], [23], [24],[25]). In 2007, Huang and Zhang [13] introduced cone metric spaces and proved some fixed point theorems of contractive mappings on cone metric spaces. Then, in 2008, Rezapour and Hamlbarani [19] obtained generalizations of some results in [13] by omitting the assumption of normality. Then many researchers are obtained fixed point theorems on cone metric spaces.(see [1],[2],[14],[15],[21],[26])

On the other hand, in 2017, Gordji et al [8] described the notion of orthogonal set and orthogonal metric spaces. Generalizations of theorems in this field have been considered in some research articles.(see [3],[5],[9],[10],[12],[16],[17],[18])

Recently, Olia et al. [16] examined orthogonal cone metric spaces in the year 2020. They assumed that P is a normal cone with normal constant K and that self mapping T is orthogonal continuous on the orthogonal cone metric space X in their study.

And then, in 2023, Bilgili Gungor [11] presented certain required definitions on orthogonal cone metric spaces that were not previously given in [16]. Bilgili Gungor generalized the results by eliminating the normalcy condition and utilizing point orthogonal continuity instead of general orthogonal continuity in the major results of [16].

Moreover, Bilgili Gungor and Turkoglu [6] gave some fixed point results of self mapping which is defined on orthogonal cone metric spaces are given by using extensions of orthogonal contractions in 2020. Also, in [6] the authors investigated the necessary conditions for self mappings on orthogonal cone metric space to have P property by taking advantage of these results.

In this study, the scalar norm completion of an orthogonal cone normed space is obtained.

In the sequel, respectively, Q, Q^C, Z, R denote rational numbers, irrational numbers, integers and real numbers.

2. MATERIAL AND METHODS

Definition 1.

([8]) Let $\Omega \neq \emptyset$ and $\perp \subseteq \Omega \times \Omega$ be a binary relation. If there exists a $k_0 \in \Omega$ and $\perp$ satisfies the following condition

$$(\forall x \in \Omega, x \perp k_0) \vee (\forall x \in \Omega, k_0 \perp x), \quad (3)$$

then $(\Omega, \perp)$ is called an orthogonal set. And the element k_0 is called an orthogonal element.

Example 2.

([12]) Let $\Omega = Z$. Define $k \perp l$ if there exists $a \in Z$ such that $k = al$. It is easy to see that $k \perp l$ for all $l \in Z$. Hence $(\Omega, \perp)$ is an orthogonal set.

By the following example, we can see that k_0 is not necessarily unique.

Example 3.

([12]) Let $\Omega = [0, \infty)$, we define $k \perp l$ if $kl \in \{k, l\}$, then by setting $k_0 = 0$ or $k_0 = 1$, $(\Omega, \perp)$ is an orthogonal set.

Definition 4.

([8]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set. Any two elements $k, l \in \Omega$ are said to be orthogonally related if $\perp l$.

Definition 5.

([8]) A sequence $\{k_n\}$ is called orthogonal sequence if

$$(\forall n \in N;\ k_n \perp k_{n+1} \vee (\forall n \in N;\ k_{n+1} \perp k_n). \quad (4)$$

Similarly, a Cauchy sequence $\{k_n\}$ is said to be an orthogonal Cauchy sequence if

$$(\forall n \in N;\ k_n \perp k_{n+1}) \vee (\forall n \in N;\ k_{n+1} \perp k_n). \quad (5)$$

Definition 6.

([8]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set and d be an usual metric on Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called an orthogonal metric space.

Definition 7.

([13]) Let G be a real Banach space and P a subset of G. P is called a cone if and only if

(i) P is closed,nonempty, $P \neq \{\theta_G\}$,

(ii) $\alpha, \beta \in R, \alpha, \beta \geq 0, k, l \in P \Rightarrow \alpha k + \beta l \in P$,

(iii) $k \in P$ and $-k \in P \Rightarrow k = \theta_G$.

Given a cone $P \subseteq G$, we define a partial ordering $\preceq$ with respect to P by $k \preceq l$ if and only if $l - k \in P$. We shall write $k \prec l$ to indicate that $k \preceq l$ but $k \neq l$ and $k \prec\prec l$ indicate that $-k \in intP$, $intP$ denotes the interior of P.

The cone P is called normal if there is a number $L > 0$ such that for all $k, l \in G, 0 \preceq k \preceq l$ implies $|| k ||_G \leq L || l ||_G$

The least positive number satisfying above is called the normal constant of P.

The cone P is called regular if every increasing sequence which is bounded from above is convergent. That is, if $\{k_n\}$ is sequence such that

$$k_1 \preceq k_2 \preceq k_3 \preceq \ldots \preceq k_n \preceq \ldots \preceq l \quad (6)$$

for some $l \in G$, then there exists $k \in G$ such that

$$|| kn - k ||_G \to 0 (n \to \infty)$$

Equivalently the cone P is regular if and only if every decreasing sequence which is bounded from below is convergent. It is well known that a regular cone is a normal cone.

In the following we always suppose G is a Banach space, P is a cone in G with $intP \neq \emptyset$ and $\preceq$ is partial ordering with respect to K.

Definition 8.

([13]) Let Ω be a nonempty set. Suppose the mapping $d : \Omega \times \Omega \to G$ satisfies

(d1) $\theta_G \preceq d(k, l)$ for all $k, l \in \Omega$ and $d(k, l) = \theta_G$ if and only if $= l$.

(d2) $d(k, l) = d(l , k)$ for all $k, l \in \Omega$,

(d3) $d(k, l) \preceq d(k, t) + d(t, l)$ for all $k, l , t \in \Omega$.

Then d is called a cone metric on Ω and (Ω, d) is called a cone metric space.

Lemma 9.

([21]) Let (Ω, d) be a cone metric space. Then for each $\theta \prec\prec g, g \in G$, there exists $\delta > 0$ such that $g - k \in intP$ whenever $|| k || < \delta, k \in G$.

Definition 10.

([16]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set and d be a cone metric on Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called orthogonal cone metric space.

Now, some examples of orthogonal cone metric spaces shall be given.

Example 11.

([11]) Let $G = R^2$,$P = \{(k, l) \in G : k, l \geq 0\} \subseteq R^2$ and $\Omega = Z$. And $d : \Omega \times \Omega \to G, d(k, l) = (| k - l |, \alpha | k - l |)$ is defined where $\alpha \geq 0, \alpha \in R$. Assume that binary relation $\perp$ on $\Omega = Z$ as Example 2, then $(\Omega, d, \perp)$ is orthogonal cone metric space.

Example 12.

([11]) Let $G = (C_R[0, \infty), || . ||_\infty)$ and $P = \{f \in G \mid f(t) \geq 0\}$. Assume that $(\Omega, \perp, \rho)$ is an orthogonal metric space, then the mapping

$$d : \Omega \times \Omega \to G, d(k, l) = f_{k,l} \text{ where } f_{k,l}(x) = \rho(k, l)x \qquad (7)$$

can be defined on Ω and this mapping is an orthogonal cone metric. So $(\Omega, \perp, d)$ is an orthogonal cone metric space.

Definition 13.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. Let $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω and $k \in \Omega$. If for any $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ there is $N \in IN$ such that for all $\geq N(n \in IN), d(k_n, k) \prec\prec g$, then orthogonal sequence k_n is said to be convergent and $\{k_n\}$ converges to k (or k is the limit of {kn}). We denote this by

$$\lim_{n \to \infty} k_n = k \text{ or } k_n \to k \ (n \to \infty). \qquad (8)$$

Definition 14.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. Let $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω. If for any $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ there is $N \in IN$ such that for all $n, m \geq N(n, m \in IN), d(kn, km) \prec\prec g$, then orthogonal sequence $\{k_n\}$ is called an orthogonal Cauchy sequence in Ω.

Definition 15.

([16]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space, if every orthogonal Cauchy sequence in Ω is convergent in Ω, then $(\Omega, \perp, d)$ is called an orthogonal complete cone metric space.

Lemma 16.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space, $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω. $\{k_n\}$ converges to $k \in \Omega$, then $\{k_n\}$ is orthogonal Cauchy sequence.

Definition 17.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. If for any orthogonal sequence $\{k_n\}$ in Ω, there is an orthogonal subsequence k_{n_i} of $k_n$such that k_{n_i} is convergent in Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called a sequently compact orthogonal cone metric space.

Definition 18.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space and $\gamma \in R, 0 < \gamma < 1$. A mapping h: $\Omega \to \Omega$ is said to be orthogonal contraction with Lipschitz constant γ when

$$d(hk, hl) \preceq \gamma d(k, l) \; if \; k \perp l . \tag{9}$$

Definition 19.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. A mapping $h: \Omega \to \Omega$ is called orthogonal preserving when

$$hk \perp hl \; if \; k \perp l . \tag{10}$$

Definition 20.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. A mapping $h: \Omega \to \Omega$ is called orthogonal continuous at $k \in \Omega$ if for each orthogonal sequence $\{k_n\}$ in Ω such that $kn \to k$ then $h(kn) \to h(k)$. Also h is orthogonal continuous on Ω if h is orthogonal continuous in each $k \in \Omega$.

The following Lemma which characterizes convergence and Cauchyness by means of the scalar norm of the Banach space G under the normality assumption for the cone P, make it possible to obtain a scalar norm completion for orthogonal cone metric spaces.

Lemma 21.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space and P a normal cone with normal constant K. Let (k_n) be an orthogonal sequence in Ω. Then,

(i) (k_n) converges to k if and only if $\lim_{n\to\infty} \|d(k_n, k)\| = 0$.

(ii) (k_n) is orthogonal Cauchy if and only if $\lim_{n\to\infty} \|d(k_n, k_m)\| = 0$.

Regarding the above Lemma, it is worthwhile mentioning that normality is only used in proving the necessity. In connection to this, we state and prove the following Lemma.

Lemma 22.

If (k_n) is an orthogonal sequence in an orthogonal cone metric space such that for some $\theta \prec\prec g$ we have $d(k_n, k_m) \prec\prec \frac{g}{n}$ for all $m > n$, then (k_n) is orthogonal Cauchy sequence.

Lemma 23.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space and P a normal cone with normal constant K. Let (k_n) and (l_n) be two orthogonal sequences in Ω such that $\lim_{n\to\infty} k_n = k$ and $\lim_{n\to\infty} l_n = l$. Then,

$\lim_{n\to\infty} \|d(k_n - l_n) - d(k, l)\| = 0.$

3. RESULTS AND DISCUSSION

Before proceeding to prove a scalar norm completion theorem, we first give the meaning of isometries of orthogonal cone metric spaces.

Definition 24.

Let $(\Omega, \perp, d_\Omega)$ and $(\Delta, \perp, d_\Delta)$ be two orthogonal cone metric spaces. A one to one mapping T of Ω into Δ is said to be an isometry if it preserves cone distances, that is, if for all $k, l \in \Omega$, $d_\Delta(\mathrm{Tk},\mathrm{Tl}) = d_\Omega(k, l)$.

It is clear that if T is bijective and an isometry, then it is, together with its inverse, (sequentially) continuous and hence $(\Omega, \perp, d_\Omega)$ and $(\Delta, \perp, d_\Delta)$ become topologically isomorphic. Throughout, we shall say that the orthogonal cone metric space Ω is isometric with the orthogonal cone metric space Δ if there exists a bijective isometry of Ω onto Δ.

The following Lemma will be useful in proving a scalar norm completion theorem for orthogonal cone metric spaces.

Lemma 25.

Let (k_n) and (l_n) be two orthogonal Cauchy sequences in an orthogonal cone metric space $(\Omega, \perp, d_\Omega)$ over a normal cone with constant K. Then, $\lim_{n\to\infty} d(k_n, l_n)$ exists in $(G, \|.\|_G)$.

Proof.

Since $(G, \|.\|_G)$ is a Banach space, it will be enough to show that the sequence $\{d(k_n, l_n)\}$ is Cauchy in $(G, \|.\|_G)$. To this end, let $\epsilon > 0$ and choose $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ and $\|g\| < \frac{\epsilon}{4K+2}$. Since (k_n) and (l_n) be two orthogonal Cauchy sequence, there exists a natural number n_0 such that

$d(k_i, k_j) \prec\prec g$ and $d(l_i, l_j) \prec\prec g$

for all $i, j > n_0$. Then, we have

$$d(k_i, l_i) \preceq d(k_i, k_j) + d(k_j, l_j) + d(l_j, l_i) \preceq d(k_j, l_j) + 2g$$

and

$$d(k_j, l_j) \preceq d(k_j, k_i) + d(k_i, l_i) + d(l_i, l_j) \preceq d(k_i, l_i) + 2g,$$

and hence,

$$0 \preceq d(k_j, l_j) + 2g - d(k_i, l_i) \preceq d(k_i, l_i) + 2g + 2g - d(k_i, l_i) = 4g.$$

Since the cone is normal, then

$\|d(k_j, l_j) + 2g - d(k_i, l_i)\| \leq K\|4g\|$.

Finally, by the triangular inequality of the norm $\|.\|_G$ and the last inequality we have

$\|d(k_j, l_j) - d(k_i, l_i)\| \leq \|d(k_j, l_j) + 2g - d(k_i, l_i)\| + \|2g\| \leq \|g\|\,(4K + 2) < \epsilon$.

Therefore, $\{d(k_n, l_n)\}$ is Cauchy in $(G, \|.\|_G)$ and hence $\{d(k_n, l_n)\}$ is convergent.

Lemma 26.

Let (k_n),(k'_n), (l_n), (l'_n) be orthogonal sequences in an orthogonal cone metric space $(\Omega, \perp, d_\Omega)$ over a normal cone with constant K. If $\lim_{n\to\infty} d(k_n, k'_n) = 0$ and $\lim_{n\to\infty} d(l_n, l'_n) = 0$ in $(G, \|.\|_G)$, then

$$\lim_{n\to\infty} d(k_n, l_n) = \lim_{n\to\infty} d(k'_n, l'_n)$$

in $(G, \|.\|_G)$.

Proof.

Let $\epsilon > 0$ and choose $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ and $\|g\| < \frac{\epsilon}{4K+2}$. For the $\theta \prec\prec g$ and $\delta > 0$ such that $\|k\| < \delta$ implies $g - k \in int\ P$.

By assumption, for the above $\delta > 0$ find n_0 such that for all $n \geq n_0$ we have

$\|d(k_n, k'_n)\| < \delta$ and $\|d(l_n, l'_n)\| < \delta$.

But then

$d(k_n, k'_n) \prec\prec g$ and $d(l_n, l'_n) \prec\prec g$ for all $n \geq n_0$.

Now, by the triangle inequality and the last inequalities, for all $n \geq n_0$ we have

$$d(k_n, l_n) \preceq d(k_n, k'_n) + d(k'_n, l'_n) + d(l'_n, l_n) \preceq d(k'_n, l'_n) + 2g$$

and

$d\,(k'_n, l'_n) + \preceq d(k'_n, k_n) + d(k_n, l_n) + d(l_n, l'_n) \preceq d(k_n, l_n) + 2g,$

and hence,

$$0 \preceq d(k'_n, l'_n) + 2g - d(k_n, l_n) \preceq d(k_n, l_n) + 2g + 2g - d(k_n, l_n) = 4g.$$

Since the cone is normal, then the last inequality together with the choice of $\theta \prec\prec g$ imply that for all $n \geq n_0$

$\|d(k_n, l_n) \preceq -d(k'_n, l'_n)\| \leq \|d(k'_n, l'_n) + 2g - d(k_n, l_n)\| + \|2g\| \leq \|g\|\,(4K + 2) < \epsilon$.

Therefore, the proof is completed.

We can now state and prove the theorem that every orthogonal cone metric space can be completed. The space Ω^* appearing in this theorem is called the norm scalar completion of the given space Ω.

Theorem 27. For an orthogonal cone metric space $(\Omega, \perp, d_\Omega)$ over a cone there exists an orthogonal cone metric space $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$ which has a subspace W that is isometric with Ω and dense in Ω^*. The space $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$ is unique up to isometry, that is, if Δ is any orthogonal complete cone metric space having a dense subspace V isometric with Ω, then Δ and Ω^* are isometric.

Proof.

The proof will be divided into four steps. We construct:

(a) $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$ an orthogonal metric space,

(b) An isometry T of Ω onto W, where W is dense in Ω^*.

Then, we prove

(c) The completeness of Ω^*,

(d) Uniqueness of Ω^* except for isometries.

The details of these steps are given in the following:

(a) Let $\{k_n\}$ and $\{k'_n\}$ be orthogonal Cauchy sequences in $(\Omega, \perp, d_\Omega)$. Define $\{k_n\}$ equivalent to $\{k'_n\}$, written $\{k_n\}\sim\{k'_n\}$, if $\lim_{n\to\infty} d_\Omega(k_n, k'_n) = 0$ in $(G, \|.\|_G)$.

Let Ω^* be the set of all equivalence classes $k^*, l^*, \ldots$ of orthogonal Cauchy sequences. We write $\{k_n\} \in k^*$ to mean that $\{k_n\}$ is a member k^* (a representative of the class k^*). We now set

$$d_{\Omega^*}(k^*, l^*) = \lim_{n\to\infty} d_\Omega(k_n, l_n).$$

By Lemma 25, the limit in the last equality exists and by Lemma 26 it is independent of the particular choice of the representatives.

The proof that d_{Ω^*} satisfies the first three axioms of orthogonal cone metrics is straightforward. The triangle inequality follows from the closeness of the cone P and from

$$d_\Omega(k_n, l_n) \preceq d_\Omega(k_n, s_n) + d_\Omega(s_n, l_n)$$

by letting limit $n \to \infty$.

(b) Define $T: \Omega \to \Omega^*$ as follows. For each $b \in \Omega$ associate the class $b^* \in \Omega^*$ which contains the constant orthogonal Cauchy sequence $(b, b, \ldots)$. Then, let $T(b) = b^*$, where $(b, b, \ldots) \in b^*$. Let $W = T(\Omega)$. We see that T is an isometry because

$$d_{\Omega^*}(k^*, l^*) = \lim_{n\to\infty} d_{\Omega}(k_n, l_n)$$

becomes simply

$$d_{\Omega^*}(b^*, a^*) = d_{\Omega}(b, a),$$

where a^* is the class of the orthogonal sequence $\{l_n\}$ with $l_n = a$ for all n. Any isometry is one to one , and $T: \Omega \to \Omega^*$ onto. Hence, W and Ω are isometric.

To show that W is dense in Ω^*, take $k^* \in \Omega^*$. Let $\{k_n\} \in k^*$. Since $\{k_n\}$ is orthogonal Cauchy, for every $\theta \prec\prec g$ there is a natural number n_0 such that

$d_{\Omega}(k_n, k_{n_0}) \prec\prec \frac{g}{2}$, for all $n \geq n_0$.

Let $(k_{n_0}, k_{n_0}, \dots) \in k^*_{n_0}$. Then$k^*_{n_0} \in W$.

By

$d_{\Omega^*}(k^*, l^*) = \lim_{n\to\infty} d_{\Omega}(k_n, l_n)$,

$d_{\Omega^*}(k^*, k^*_{n_0}) = \lim_{n\to\infty} d_{\Omega}(k_n, k_{n_0}) \preceq \frac{g}{2} \prec\prec g$.

This shows that every g-neighborhood of $k^* \in \Omega^*$ contains an element of W. Hence W is dense in Ω^*.

(c) Completeness of $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$:

Let $\{k^*_n\}$ be any orthogonal Cauchy sequence in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$. Since W is dense in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$ then for each fixed $\theta \prec\prec g$ and every k^*_n there is $l^*_n \in W$ such that

$$d_{\Omega^*}(k^*_n, l^*_n) \prec\prec \frac{g}{n}.$$

Hence by the triangle inequality ,

$$d_{\Omega^*}(l^*_m, l^*_n) \preceq d_{\Omega^*}(l^*_m, k^*_n) + d_{\Omega^*}(k^*_m, k^*_n) + d_{\Omega^*}(k^*_n, l^*_n) \prec\prec \frac{g}{m} + d_{\Omega^*}(k^*_m, k^*_n) + \frac{g}{n}.$$

Apply the norm $\|.\|_G$ for the last inequality, use normality of P, thake the limit as $m, n \to \infty$ of both sides and make use of Lemma 21 to conclude that $\{l^*_m\}$ is an orthogonal Cauchy sequence in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$, or alternatively Cauchyness can be obtained from Lemma 22 without using normality. Since $T: \Omega \to W$ is cone isometric, then clearly the orthogonal sequence $l_m = T^{-1}l^*_m$ is also orthogonal Cauchy in $(\Omega, \perp, d_{\Omega})$. Let k^* be the equivalence class to which $\{l_m\}$ belongs. We show that k^* is the limit of k^*_n in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$. By $d_{\Omega^*}(k^*_n, l^*_n) \prec\prec \frac{g}{n}$,

$d_{\Omega^*}(k^*_n, k^*) \preceq d_{\Omega^*}(k^*_n, l^*_n) + d_{\Omega^*}(l^*_n, k^*) \prec\prec \frac{g}{n} + d_{\Omega^*}(l^*_n, k^*)$.

Then with the help of the normality of the cone P and the fact that $\{l_n\}$ is orthogonal Cauchy , the last inequality (or alternatively, by an idea similar to Lemma 22 without using normality) shows that $k^*_n \to k^*$ in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$.

(d)Uniqueness of $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$ up to isometry: If $(\Delta^*, \perp, d_{\Delta^*})$ is another orthogonal complete cone metric space with V dense in $(\Delta^*, \perp, d_{\Delta^*})$ and isometric with Ω, then for any $k^*, l^* \in \Omega^*$ we have the sequences $\{k_n^*\}, \{l_n^*\}$ in W such that $k_n^* \to k^*$ and $l_n^* \to l^*$ in $(\Omega^*, \perp, d_{\Omega^*})$, hence Lemma 23 implies that

$$d_{\Omega^*}(k^*, l^*) = \lim_{n\to\infty} d_{\Omega^*}(k_n^*, l_n^*).$$

That V is isometric with W and V is dense in $(\Delta^*, \perp, d_{\Delta^*})$ lead to the cone distances on Ω^* and Δ^* being the same. Hence, Ω^* and Δ^* are isometric.

4. ACKNOWLEDGEMENT

The author would like to thank the referees for their careful reading and their valuable comments and suggestions to improve results of this work.

5. REFERENCES

[1] Abbas, M. and Jungck, G. (2008). Common fixed point results for noncommuting mappings without continuity in cone metric spaces. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 341(1), 416-420.
[2] Abbas, M. and Rhoades, B. E. (2009). Fixed and periodic point results in cone metric spaces. Applied Mathematics Letters, 22(4), 511-515.
[3] Baghani, H., Gordji, M. E. and Ramezani, M. (2016). Orthogonal sets: The axiom of choice and proof of a fixed point theorem. Journal of Fixed Point Theory and Applications, 18(3), 465-477.
[4] Banach, S., Sur les operations dans les ensembles abstraits et leur application aux equationsitegrales, Fund. Math. ,3(1992), 133-181.
[5] Bilgili Gungor, N., Turkoglu, D. (2019). Fixed point theorems on orthogonal metric spaces via altering distance functions.
[6] Bilgili Gungor, N., Turkoglu, D. (2020). Fixed Point Results for Extensions of Orthogonal Contraction on Orthogonal Cone Metric Space. Sahand Communications in Mathematical Analysis, 17(4), 95-107
[7] Bilgili Gungor, N. (2022). Extensions of Orthogonal p-Contraction on Orthogonal Metric Spaces. Symmetry, 14(4), 746.
[8] Gordji, M. E., Ramezani, M., De La Sen, M. and Cho, Y. J. (2017). On orthogonal sets and Banach fixed point theorem. Fixed Point Theory, 18(2), 569-578.
[9] Gungor, N. B. (2022). Some fixed point theorems on orthogonal metric spaces via extensions of orthogonal contractions. Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series A1 Mathematics and Statistics, 71(2), 481-489.
[10] Gungor, N. B. (2022). Some fixed point results via auxiliary functions on orthogonal metric spaces and application to homotopy. AIMS Mathematics, 7(8), 14861-14874.
[11] Gungor, N. B. (2023). SOME NOTES ON THE PAPER "BANACH FIXED POINT THEOREM ON ORTHOGONAL CONE METRIC SPACES". Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics, 301-316.
[12] Eshaghi Gordji, M. and Habibi, H. (2017). Fixed point theory in generalized orthogonal metric space. Journal of Linear and Topological Algebra (JLTA), 6(3), 251-260.
[13] Huang, L. G. and Zhang, X. (2007). Cone metric spaces and fixed point theorems of ontractive mappings. Journal of mathematical Analysis and Applications, 332(2), 1468-1476.
[14] Ilic, D. and Rakocevic, V. (2008). Common fixed points for maps on cone metric space. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 341(2), 876-882.
[15] Jankovi´c, S., Kadelburg, Z. and Radenovi´c, S. (2011). On cone metric spaces: a survey. Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications, 74(7), 2591-2601.

[16] Olia, Z. E. D. D., Gordji, M. E. and Bagha, D. E. (2020). Banach fixed point theorem on orthogonal cone metric spaces. FACTA Universitatis (NIS) Ser. Math. Inform, 35, 1239-1250.
[17] Ramezani, M. (2015). Orthogonal metric space and convex contractions. Int. J. Nonlinear Anal. Appl, 6(2), 127-132.
[18] Ramezani, M. and Baghani, H. (2017). Contractive gauge functions in strongly orthogonal metric spaces. Int. J. Nonlinear Anal. Appl, 8(2), 23-28.
[19] Rezapour, S. and Hamlbarani, R. (2008). Some notes on the paper "Cone metric spaces and fixed point theorems of contractive mappings". Journal of Mathematical Analysis and Applications, 345(2), 719-724.
[20] Stone, A. H. (1948). Paracompactness and product spaces. Bull. Amer. Math. Soc. 54, 977-982.
[21] Turkoglu, D.and Abuloha, M. (2010). Cone metric spaces and fixed point theorems in diametrically contractive mappings. Acta mathematica sinica, English series, 26(3), 489-496.
[22] Younis, M., Singh, D. and Abdou, A. A. (2022). A fixed point approach for tuning circuit problem in dislocated b-metric spaces. Mathematical Methods in the Applied Sciences, 45(4), 2234-2253.
[23] Younis, M., Singh, D. On the existence of the solution of Hammerstein integral equations and fractional differential equations. J. Appl. Math. Comput. 68, 1087–1105 (2022). https://doi.org/10.1007/s12190-021-01558-1
[24] Younis M., Stretenovi´c A. and Radenovi´c S. (2022) "Some critical remarks on 'Some new fixed point results in rectangular metric spaces with an application to fractional-order functional differential equations'", Nonlinear Analysis: Modelling and Control, 27(1), pp. 163-178. doi: 10.15388/namc.2022.27.25193.
[25] Younis, Mudasir, Singh, Deepak, Altun, Ishak and Chauhan, Varsha. "Graphical structure of extended b-metric spaces: an application to the transverse oscillations of a homogeneous bar" International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation, vol. 23, no. 7-8, 2022, pp. 1239-1252. https://doi.org/10.1515/ijnsns-2020-0126
[26] Vetro, P. (2007). Common fixed points in cone metric spaces. Rendiconti del circolo Matematico di Palermo, 56(3), 464-468.

ORTOGONAL KONİ METRİK UZAYLAR ÜZERİNDE YARI BÜZÜLME YOLUYLA SABİT NOKTA TEOREMİ

Nurcan BİLGİLİ GÜNGÖR
Amasya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-5069-5881

ÖZET

2007 yılında Huang ve Zhang [13] koni metrik uzayları tanıttılar ve koni metrik uzaylarda büzülme dönüşümlerinin bazı sabit nokta teoremlerini kanıtladılar. Daha sonra birçok araştırmacı koni metrik uzaylar üzerinde sabit nokta teoremleri elde etmiştir. Öte yandan, 2017 yılında Gordji ve diğerleri [8] ortogonal küme ve ortogonal metrik uzaylar kavramını tanımladılar. Bu alandaki teoremlerin genellemeleri bazı araştırma makalelerinde ele alınmıştır. 2021 de Olia ve diğerleri [16] ortogonal koni metrik uzayı tanıttılar ve ortogonal tam koni metrik uzaylarda sabit nokta teoremlerini kanıtladılar. Çalışmalarında P nin normal sabiti K olan bir normal koni olduğunu ve T öz dönüşümünün X ortogonal koni metrik uzayı üzerinde ortogonal sürekli olduğunu varsaydılar. Daha sonra 2023 yılında Bilgili Gungor [11] ortogonal koni metrik uzaylar hakkında daha önce [16] de verilmeyen bazı gerekli tanımları sunmuştur. Bilgili Gungor, [11] in ana sonuçlarında normallik koşulunu ortadan kaldırarak ve genel ortogonal süreklilik yerine noktasal ortogonal süreklilik kullanarak sonuçları genelleştirmiştir. Bu çalışmada, ortogonal tam koni metrik uzaylar üzerinde tanımlı öz dönüşümler için yarı büzülme yoluyla bir sabit nokta teoremi ve sonuçları sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: ortogonal metrik, koni metrik, ortogonal koni metrik, yarı büzülme, sabit nokta

A FIXED POINT THEOREM ON ORTHOGONAL CONE METRIC SPACES VIA QUASI CONTRACTION

ABSTRACT

In 2007, Huang and Zhang [13] introduced cone metric spaces and proved some fixed point theorems of contractive mappings on cone metric spaces. Then many researchers are obtained fixed point theorems on cone metric spaces. On the other hand, in 2017, Gordji et al [8] described the notion of orthogonal set and orthogonal metric spaces. Generalizations of theorems in this field have been considered in some research articles.

In 2021 Olia et al [16] introduced orthogonal cone metric space and proved fixed point theorems on complete orthogonal cone metric spaces. They assumed that P is a norml cone with normal constant K and that self mapping T is orthogonal continuous on the orthogonal cone metric space X in their study. And then, in 2023, Bilgili Gungor [11] presented certain required definitions on orthogonal cone metric spaces that were not previously given in [16]. Bilgili

Gungor generalized the results by eliminating the normalcy condition and utilizing point orthogonal continuity instead of general orthogonal continuity in the major results of [16].

This paper presents a fixed point theorem and its results for selfmaps on complete orthogonal cone metric spaces via quasi conraction.

Keywords: orthogonal metric, cone metric, orthogonal cone metric, quasi contraction, fixed point

1. INTRODUCTION

The well-known theorem on the presence and uniqueness of a fixed point of exact self maps defined on certain metric spaces were stated by Stefan Banach [4] in 1992:

Every self mapping h on a complete metric space (Ω, ρ) satisfying the condition

$$\rho(hx, hy) \leq \lambda\rho(x, y), for\ all\ x, y \in \Omega, \lambda \in (0, 1) \quad (1)$$

has a unique fixed point.This gracious theorem has been used to show the presence and uniqueness of the solution of differantial equation

$$y'(x) = F(x; y);\ y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

where F is a continuously differantiable function. Consequently, after the Banach Contraction Principle on complete metric space, many researchers have investigated for anymore fixed point results and reported new fixed point theorems intended by the use of two very influential directions, assembled or apart.

One of them is involved with the attempts to generalize the contractive conditions on the maps and thus, soften them; the other with to attempts to generalize the space on which these contractions are described. In addition, in recent studies, it is observed that some applications of fixed point theorems have come to the fore (see [7],[11], [22], [23], [24],[25]). In 2007, Huang and Zhang [13] introduced cone metric spaces and proved some fixed point theorems of contractive mappings on cone metric spaces. Then, in 2008, Rezapour and Hamlbarani [19] obtained generalizations of some results in [13] by omitting the assumption of normality. Then many researchers are obtained fixed point theorems on cone metric spaces.(see [1],[2],[14],[15],[21],[26])

On the other hand, in 2017, Gordji et al [8] described the notion of orthogonal set and orthogonal metric spaces. Generalizations of theorems in this field have been considered in some research articles.(see [3],[5],[9],[10],[12],[16],[17],[18])

Recently, Olia et al. [16] examined orthogonal cone metric spaces in the year 2020. They assumed that P is a normal cone with normal constant K and that self mapping T is orthogonal continuous on the orthogonal cone metric space X in their study.

And then, in 2023, Bilgili Gungor [11] presented certain required definitions on orthogonal cone metric spaces that were not previously given in [16]. Bilgili Gungor generalized the results by eliminating the normalcy condition and utilizing point orthogonal continuity instead of general orthogonal continuity in the major results of [16].

Moreover, Bilgili Gungor and Turkoglu [6] gave some fixed point results of self mapping which is defined on orthogonal cone metric spaces are given by using extensions of orthogonal contractions in 2020. Also, in [6] the authors investigated the necessary conditions for self mappings on orthogonal cone metric space to have P property by taking advantage of these results.

This paper proves paracompactness of orthogonal cone metric spaces.

In the sequel, respectively, Q, Q^C, Z, R denote rational numbers, irrational numbers, integers and real numbers.

2. MATERIAL AND METHODS

Definition 1.

([8]) Let $\Omega \neq \emptyset$ and $\perp \subseteq \Omega \times \Omega$ be a binary relation. If there exists a $k_0 \in \Omega$ and $\perp$ satisfies the following condition

$$(\forall x \in \Omega, x \perp k_0) \vee (\forall x \in \Omega, k_0 \perp x), \quad (3)$$

then $(\Omega, \perp)$ is called an orthogonal set. And the element k_0 is called an orthogonal element.

Example 2.

([12]) Let $\Omega = Z$. Define $k \perp l$ if there exists $a \in Z$ such that $k = al$. It is easy to see that $k \perp l$ for all $l \in Z$. Hence $(\Omega, \perp)$ is an orthogonal set.

By the following example, we can see that k_0 is not necessarily unique.

Example 3.

([12]) Let $\Omega = [0, \infty)$, we define $k \perp l$ if $kl \in \{k, l\}$, then by setting $k_0 = 0$ or $k_0 = 1$, $(\Omega, \perp)$ is an orthogonal set.

Definition 4.

([8]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set. Any two elements $k, l \in \Omega$ are said to be orthogonally related if $\perp l$.

Definition 5.

([8]) A sequence $\{k_n\}$ is called orthogonal sequence if

$$(\forall n \in N;\ k_n \perp k_{n+1} \vee (\forall n \in N;\ k_{n+1} \perp k_n). \tag{4}$$

Similarly, a Cauchy sequence $\{k_n\}$ is said to be an orthogonal Cauchy sequence if

$$(\forall n \in N;\ k_n \perp k_{n+1}) \vee (\forall n \in N;\ k_{n+1} \perp k_n). \tag{5}$$

Definition 6.

([8]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set and d be an usual metric on Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called an orthogonal metric space.

Definition 7.

([13]) Let G be a real Banach space and P a subset of G. P is called a cone if and only if

(i) P is closed,nonempty, $P \neq \{\theta_G\}$,

(ii) $\alpha, \beta \in R, \alpha, \beta \geq 0, k, l \in P \Rightarrow \alpha k + \beta l \in P$,

(iii) $k \in P$ and $-k \in P \Rightarrow k = \theta_G$.

Given a cone $P \subseteq G$, we define a partial ordering $\preceq$ with respect to P by $k \preceq l$ if and only if $l - k \in P$. We shall write $k \prec l$ to indicate that $k \preceq l$ but $k \neq l$ and $k \prec\prec l$ indicate that $-k \in intP$, $intP$ denotes the interior of P.

The cone P is called normal if there is a number $L > 0$ such that for all $k, l \in G, 0 \preceq k \preceq l$ implies $|| k ||_G \leq L || l ||_G$.

The least positive number satisfying above is called the normal constant of P.

The cone P is called regular if every increasing sequence which is bounded from above is convergent. That is, if $\{k_n\}$ is sequence such that

$$k_1 \preceq k_2 \preceq k_3 \preceq \ldots \preceq k_n \preceq \ldots \preceq l \tag{6}$$

for some $l \in G$, then there exists $k \in G$ such that

$$|| kn - k ||_G \to 0 (n \to \infty)$$

Equivalently the cone P is regular if and only if every decreasing sequence which is bounded from below is convergent. It is well known that a regular cone is a normal cone.

In the following we always suppose G is a Banach space, P is a cone in G with $intP \neq \emptyset$ and $\preceq$ is partial ordering with respect to K.

Definition 8.

([13]) Let Ω be a nonempty set. Suppose the mapping $d : \Omega \times \Omega \to G$ satisfies

(d1) $\theta_G \preceq d(k,l)$ for all $k,l \in \Omega$ and $d(k,l) = \theta_G$ if and only if $= l$.

(d2) $d(k,l) = d(l,k)$ for all $k,l \in \Omega$,

(d3) $d(k,l) \preceq d(k,t) + d(t,l)$ for all $k,l,t \in \Omega$.

Then d is called a cone metric on Ω and (Ω, d) is called a cone metric space.

Lemma 9.

([21]) Let (Ω, d) be a cone metric space. Then for each $\theta \prec\prec g, g \in G$, there exists $\delta > 0$ such that $g - k \in intP$ whenever $|| k || < \delta, k \in G$.

Definition 10.

([16]) Let $(\Omega, \perp)$ be an orthogonal set and d be a cone metric on Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called orthogonal cone metric space.

Now, some examples of orthogonal cone metric spaces shall be given.

Example 11.

([11]) Let $G = R^2$,$P = \{(k,l) \in G : k,l \geq 0\} \subseteq R^2$ and $\Omega = Z$. And $d : \Omega \times \Omega \to G, d(k,l) = (| k - l |, \alpha | k - l |)$ is defined where $\alpha \geq 0, \alpha \in R$. Assume that binary relation $\perp$ on $\Omega = Z$ as Example 2, then $(\Omega, d, \perp)$ is orthogonal cone metric space.

Example 12.

([11]) Let $G = (C_R[0,\infty), || . ||_\infty)$ and $P = \{f \in G \mid f(t) \geq 0\}$. Assume that $(\Omega, \perp, \rho)$ is an orthogonal metric space, then the mapping

$$d : \Omega \times \Omega \to G, d(k,l) = f_{k,l} \; where \; f_{k,l}(x) = \rho(k,l)x \qquad (7)$$

can be defined on Ω and this mapping is an orthogonal cone metric. So $(\Omega, \perp, d)$ is an orthogonal cone metric space.

Definition 13.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. Let $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω and $k \in \Omega$. If for any $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ there is $N \in IN$ such that for all $\geq N(n \in IN), d(k_n, k) \prec\prec g$, then orthogonal sequence k_n is said to be convergent and $\{k_n\}$ converges to k (or k is the limit of {kn}). We denote this by

$$\lim_{n\to\infty} k_n = k \text{ or } k_n \to k \ (n \to \infty). \quad (8)$$

Definition 14.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. Let $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω. If for any $g \in G$ with $\theta \prec\prec g$ there is $N \in IN$ such that for all $n, m \geq N (n, m \in IN), d(kn, km) \prec\prec g$, then orthogonal sequence $\{k_n\}$ is called an orthogonal Cauchy sequence in Ω.

Definition 15.

([16]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space, if every orthogonal Cauchy sequence in Ω is convergent in Ω, then $(\Omega, \perp, d)$ is called an orthogonal complete cone metric space.

Lemma 16.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space, $\{k_n\}$ be an orthogonal sequence in Ω. $\{k_n\}$ converges to $k \in \Omega$, then $\{k_n\}$ is orthogonal Cauchy sequence.

Definition 17.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. If for any orthogonal sequence $\{k_n\}$ in Ω, there is an orthogonal subsequence k_{n_i} of $k_n$such that k_{n_i} is convergent in Ω. Then $(\Omega, \perp, d)$ is called a sequently compact orthogonal cone metric space.

Definition 18.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space and $\gamma \in R, 0 < \gamma < 1$. A mapping h: $\Omega \to \Omega$ is said to be orthogonal contraction with Lipschitz constant γ when

$$d(hk, hl) \preceq \gamma d(k, l) \text{ if } k \perp l. \quad (9)$$

Definition 19.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. A mapping $h: \Omega \to \Omega$ is called orthogonal preserving when

$$hk \perp hl \text{ if } k \perp l. \quad (10)$$

Definition 20.

([11]) Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. A mapping $h: \Omega \to \Omega$ is called orthogonal continuous at $k \in \Omega$ if for each orthogonal sequence $\{k_n\}$ in Ω such that $kn \to k$ then $h(kn) \to h(k)$. Also h is orthogonal continuous on Ω if h is orthogonal continuous in each $k \in \Omega$.

In the next definition we define quasi-contraction on an orthogonal cone metric space. Such a mapping is a generalization of Ciric's quasi-contraction.

Definition 21.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space. A map $h: \Omega \to \Omega$ such that for some constant $\gamma \epsilon (0,1)$ and for every $k, l \in \Omega$ where $k \perp l$ there exists

$u \in C(h,k,l) \equiv \{d(x,y), d(x,hx), d(y,hy), d(x,hy), d(y,hx)\}$, such that

$$d(hk,hl) \preceq \gamma u,$$

is called quasi-contraction.

If $h: \Omega \to \Omega$, and $n \in IN$, we set

$$O(k;n) = \{k, hk, h^2k, \dots, h^nk\},$$

and

$$O(k;\infty) = \{k, hk, h^2k, \dots\}.$$

3. RESULTS AND DISCUSSION

We start with the next auxiliary result.

Lemma 22.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal cone metric space and P be a normal cone. Let $h: \Omega \to \Omega$ be a quasi-contraction. Then, there exists $n_0 \in IN$, such that for every $n > n_0$,

δ(O(k;n))=max$\{\|d(k,h^lk)\|, \|d(h^ik,h^jk)\|: 1 \le l \le n, 1 \le i,j \le n_0\}$

and

$\delta(O(k;\infty)) \le \max\left\{\frac{K}{1-K^2\gamma^{n_0}}\|d(k,h^{n_0+1}k)\|, \gamma K\delta(O(k;n_0)), \|d(k,h^lk)\|: 1 \le l \le n_0\right\}$.

Proof.

Let $n_0 \in IN$ be such that $\max\{\gamma^{n_0}K, \gamma^{n_0}K^2\} < 1$. Choose $i,j \in IN$ such that $n_0 < i < j \le n$. There exists $s_1 \in C(h, h^{i-1}k, h^{j-1}k)$ such that

$$d(h^ik,h^jk) \preceq \gamma\, s_1.$$

Furthermore, there exists $s_2 \in \{d(a,b): a,b \in O(k;n)\}$ such that $s_1 \preceq \gamma\, s_2$. Hence,

$$d(h^ik,h^jk) \preceq \gamma^2\, s_2.$$

We conclude that

$$d(h^ik,h^jk) \preceq \gamma^{n_0}\, s_{n_0},$$

For some $s_{n_0} \in \{\{d(a,b): a,b \in O(k;n)\}$. Now,

$\|d(h^ik,h^jk)\| \le \gamma^{n_0}K\|s_{n_0}\| < \|s_{n_0}\| \le \delta$(O(k;n)).

Hence, δ(O(k;n))=max$\{\|d(k,h^lk)\|, \|d(h^ik,h^jk)\|: 1 \le l \le n, 1 \le i,j \le n_0\}$ follows immediately.

To prove

$\delta(O(k;\infty)) \leq \max\left\{\frac{K}{1-K^2\gamma^{n_0}}\|d(k,h^{n_0+1}k)\|, \gamma K\delta\big(O(k;n_0)\big), \|d(k,h^l k)\|: 1 \leq l \leq n_0\right\}$,

note that for $1 \leq i,j \leq n_0$,

$$d\big(h^i k, h^j k\big) \leq \gamma\, s_1$$

For some $s_1 \in \{d(a,b): a,b \in O(k;n)$. Hence,

$$\big\|d\big(h^i k, h^j k\big)\big\| \leq \gamma K\, \delta\big(O(k;n_0)\big).$$

So, if $\delta\big(O(k;n_0)\big) = \big\|d\big(h^i k, h^j k\big)\big\|$, for some $1 \leq i,j \leq n_0$, then δ(O(k;n))$\leq$ $\gamma K\, \delta\big(O(k;n_0)\big)$.

Also, for $n_0 < l \leq n$

d(k,$h^l k$) $\leq$d(k,$h^{n_0+1}k$) + d($h^{n_0+1}k, h^l k$),

which implies that

$\|$d(k, $h^l k$)$\| \leq K\|$d(k, $h^{n_0+1}k$) + $\| + \gamma^{n_0}K^2\, \delta$(O(k;n)).

Hence, if δ(O(k;n))= $\|$d(k, $h^l k$)$\|$, for some $n_0 < l \leq n$, then

δ(O(k;n))=$\leq$ $\frac{K}{1-K^2\gamma^{n_0}}\|d(k,h^{n_0+1}k)\|$,

And so we obtain

$\delta(O(k;\infty)) \leq \max\left\{\frac{K}{1-K^2\gamma^{n_0}}\|d(k,h^{n_0+1}k)\|, \gamma K\delta\big(O(k;n_0)\big), \|d(k,h^l k)\|: 1 \leq l \leq n_0\right\}$.

Theorem 23.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal complete cone metric space and P be a normal cone. Suppose the mapping $h: \Omega \to \Omega$ is orthogonal preserving mapping which is a quasi-contraction. Then, there exists a $l \in \Omega$, for any orthogonal element $k \in \Omega$, the iterative orthogonal sequence $\{h^n k\}$ converges to the fixed point. Also h is orthogonal continuous at $l \in \Omega$, in this case $l \in \Omega$ is the unique fixed point of h.

Proof.

Let k be an arbitrary orthogonal point of Ω. We shall prove that $\{h^n k\}$ is an orthogonal Cauchy sequence. $\{h^n k\}$ is an orthogonal sequence since $h: \Omega \to \Omega$ is orthogonal preserving mapping. Now we shall prove that the orthogonal sequence $\{h^n k\}$ is a Cauchy sequence. We have that

$$d(h^n k, h^{n-1}k) \leq \gamma s_{n,n-1}$$

where

$s_{n,n-1} \in \{d(h^n k, h^{n-1}k), d(h^n k, h^{n-2}k), d(h^{n-1}k, h^{n-2}k)\}$.

Furthermore,

$$d(h^n k, h^{n-2}k) \leq \gamma s_{n,n-2},$$

for

$$s_{n,n-2} \in \{d(h^n k, h^{n-1}k), d(h^n k, h^{n-3}k), d(h^{n-1}k, h^{n-2}k),$$
$$d(h^{n-1}k, h^{n-3}k), d(h^{n-2}k, h^{n-3}k)\}$$

and

$$d(h^{n-1}k, h^{n-2}k) \preceq \gamma s_{n-1,n-2},$$

where

$s_{n-1,n-2} \in \{d(h^{n-1}k, h^{n-2}k), d(h^{n-1}k, h^{n-3}k), d(h^{n-2}k, h^{n-3}k)\}.$

So,

$$d(h^n k, h^{n-1}k) \preceq \gamma^3 s_{n,n-1}^{(2)},$$

where $s_{n,n-1}^{(2)}$ is an element of

$$\{d(h^n k, h^{n-1}k), d(h^n k, h^{n-2}k), d(h^n k, h^{n-3}k),$$
$$d(h^{n-1}k, h^{n-2}k), d(h^{n-1}k, h^{n-3}k), d(h^{n-2}k, h^{n-3}k)\}.$$

We continue in the same way and after $n-1$ steps we get

$$d(h^n k, h^{n-1}k) \preceq \gamma^{n-1} s_{n,n-1}^{(n-1)},$$

where $s_{n,n-1}^{(n-1)}$ is an element of $\bigcup_{j=0}^{n-1} \bigcup_{i=j+1}^{n} \{d(h^{n-j}k, h^{n-i}k)\}$.

Now, for $m > n$, we have

$$d(h^n k, h^m k) \preceq d(h^n k, h^{n+1}k) + d(h^{n+1}k, h^{n+2}k) + \cdots + d(h^{m-1}k, h^m k)$$
$$= \sum_{k=0}^{m-n-1} d(h^{n+k}k, h^{n+k+1}k)$$

$$\preceq \sum_{k=0}^{m-n-1} \gamma^{n+k} s_{n+k+1,n+k}^{(n+k)}.$$

Thus

$$\|d(h^n k, h^m k)\| \leq K\gamma^n \left\| \sum_{k=0}^{m-n-1} \gamma^k s_{n+k+1,n+k}^{(n+k)} \right\|$$
$$\leq K \frac{\gamma^n}{1-\gamma} \delta(0(k;\infty)),$$

and $\{h^n k\}$ is a Cauchy sequence. Thus, there exists $l \in \Omega$ such that $\lim_{n\to\infty} h^n k = l$.

Now, for each $n \in IN$, there exists

$s_n \in \{d(h^n k, l), d(h^{n+1}k, l), d(h^{n+1}k, h^n k), d(hl, h^n k), d(hl, l)\},$

such that

d(l,hl) $\preceq d(l, h^{n+1}k) + d(h^{n+1}k, hl) \preceq d(l, h^{n+1}k) + \gamma s_n$.

It is evident that the elements of the sequence $\{s_n\}$ are of the form $d(h^n k, l), d(h^{n+1}k, l), d(h^n k, h^{n+1}k), d(h^n k, hl)$ or $d(hl, l)$. We shall consider subsequences $\{s_{n,i},\}i = 1,2, \ldots ,5$, are of the form,

$d(h^n k, l), d(h^{n+1}k, l), d(h^n k, h^{n+1}k), d(h^n k, hl)$ or $d(hl, l)$, respectively. It is clear that $\lim_{n\to\infty} s_{n,i} = 0$, $i = 1,2,3$ and $d(l, hl), i = 4,5$. Now, by the last inequality, we conclude that $d(l, hl) = 0$, i.e.$hl = l$. To prove the uniqueness of the fixed point, let us suppose that there exists $t \in \Omega$ such that $\lim_{n\to\infty} h^n k = t$ and $ht = t$. By using h is orthogonal continuous at $l, t \in \Omega$, in this case $l \in \Omega$ is the unique fixed point of h. Indeed,

$$\begin{aligned} d(l, t) &\preceq d(l, h^n k) + d(h^n k, t) \\ &= d(hl, h^n k) + d(h^n k, ht) \\ &\preceq \gamma[d(l, h^{n-1}k) + d(h^{n-1}k, t)]. \end{aligned}$$

By taking limit $n \to \infty$ we get $l = t$.

Now, as a corollary, we get the main result of Olia et al [16].

Corollary 24.

Let $(\Omega, \perp, d)$ be an orthogonal complete cone metric space and P be a normal cone. Suppose the mapping $h: \Omega \to \Omega$ is orthogonal preserving mapping which is a $\perp$-contraction with Lipschitz constant γ. Then, there exists a $l \in \Omega$, for any orthogonal element $k \in \Omega$, the iterative orthogonal sequence $\{h^n k\}$ converges to the fixed point. Also h is orthogonal continuous at $l \in \Omega$, in this case $l \in \Omega$ is the unique fixed point of h.

4. ACKNOWLEDGEMENT

The author would like to thank the referees for their careful reading and their valuable comments and suggestions to improve results of this work.

5. REFERENCES

[1] Abbas, M. and Jungck, G. (2008). Common fixed point results for noncommuting mappings without continuity in cone metric spaces. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 341(1), 416-420.
[2] Abbas, M. and Rhoades, B. E. (2009). Fixed and periodic point results in cone metric spaces. Applied Mathematics Letters, 22(4), 511-515.

[3] Baghani, H., Gordji, M. E. and Ramezani, M. (2016). Orthogonal sets: The axiom of choice and proof of a fixed point theorem. Journal of Fixed Point Theory and Applications, 18(3), 465-477.
[4] Banach, S., Sur les operations dans les ensembles abstraits et leur application aux equationsitegrales, Fund. Math. ,3(1992), 133-181.
[5] Bilgili Gungor, N., Turkoglu, D. (2019). Fixed point theorems on orthogonal metric spaces via altering distance functions.

[6] Bilgili Gungor, N., Turkoglu, D. (2020). Fixed Point Results for Extensions of Orthogonal Contraction on Orthogonal Cone Metric Space. Sahand Communications in Mathematical Analysis, 17(4), 95-107.
[7] Bilgili Gungor, N. (2022). Extensions of Orthogonal p-Contraction on Orthogonal Metric Spaces. Symmetry, 14(4), 746.
[8] Gordji, M. E., Ramezani, M., De La Sen, M. and Cho, Y. J. (2017). On orthogonal sets and Banach fixed point theorem. Fixed Point Theory, 18(2), 569-578.
[9] Gungor, N. B. (2022). Some fixed point theorems on orthogonal metric spaces via extensions of orthogonal contractions. Communications Faculty of Sciences University of Ankara Series A1 Mathematics and Statistics, 71(2), 481-489.
[10] Gungor, N. B. (2022). Some fixed point results via auxiliary functions on orthogonal metric spaces and application to homotopy. AIMS Mathematics, 7(8), 14861-14874.
[11] Gungor, N. B. (2023). SOME NOTES ON THE PAPER "BANACH FIXED POINT THEOREM ON ORTHOGONAL CONE METRIC SPACES". Facta Universitatis, Series: Mathematics and Informatics, 301-316.
[12] Eshaghi Gordji, M. and Habibi, H. (2017). Fixed point theory in generalized orthogonal metric space. Journal of Linear and Topological Algebra (JLTA), 6(3), 251-260.
[13] Huang, L. G. and Zhang, X. (2007). Cone metric spaces and fixed point theorems of ontractive mappings. Journal of mathematical Analysis and Applications, 332(2), 1468-1476.
[14] Ilic, D. and Rakocevic, V. (2008). Common fixed points for maps on cone metric space. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 341(2), 876-882.
[15] Jankovi´c, S., Kadelburg, Z. and Radenovi´c, S. (2011). On cone metric spaces: a survey. Nonlinear Analysis: Theory, Methods and Applications, 74(7), 2591-2601.
[16] Olia, Z. E. D. D., Gordji, M. E. and Bagha, D. E. (2020). Banach fixed point theorem on orthogonal cone metric spaces. FACTA Universitatis (NIS) Ser. Math. Inform, 35, 1239-1250.
[17] Ramezani, M. (2015). Orthogonal metric space and convex contractions. Int. J. Nonlinear Anal. Appl, 6(2), 127-132.
[18] Ramezani, M. and Baghani, H. (2017). Contractive gauge functions in strongly orthogonal metric spaces. Int. J. Nonlinear Anal. Appl, 8(2), 23-28.
[19] Rezapour, S. and Hamlbarani, R. (2008). Some notes on the paper "Cone metric spaces and fixed point theorems of contractive mappings". Journal of Mathematical Analysis and Applications, 345(2), 719-724.
[20] Stone, A. H. (1948). Paracompactness and product spaces. Bull. Amer. Math. Soc. 54, 977-982.
[21] Turkoglu, D.and Abuloha, M. (2010). Cone metric spaces and fixed point theorems in diametrically contractive mappings. Acta mathematica sinica, English series, 26(3), 489-496.
[22] Younis, M., Singh, D. and Abdou, A. A. (2022). A fixed point approach for tuning circuit problem in dislocated b-metric spaces. Mathematical Methods in the Applied Sciences, 45(4), 2234-2253.
[23] Younis, M., Singh, D. On the existence of the solution of Hammerstein integral equations and fractional differential equations. J. Appl. Math. Comput. 68, 1087–1105 (2022). https://doi.org/10.1007/s12190-021-01558-1
[24] Younis M., Stretenovi´c A. and Radenovi´c S. (2022) "Some critical remarks on 'Some new fixed point results in rectangular metric spaces with an application to fractional-order functional differential equations'", Nonlinear Analysis: Modelling and Control, 27(1), pp. 163-178. doi: 10.15388/namc.2022.27.25193.
[25] Younis, Mudasir, Singh, Deepak, Altun, Ishak and Chauhan, Varsha. "Graphical structure of extended b-metric spaces: an application to the transverse oscillations of a homogeneous bar" International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation, vol. 23, no. 7-8, 2022, pp. 1239-1252. https://doi.org/10.1515/ijnsns-2020-0126
[26] Vetro, P. (2007). Common fixed points in cone metric spaces. Rendiconti del circolo Matematico di Palermo, 56(3), 464-468.

24 GHZ ISM İÇİN TASARLANMIŞ DAİRESEL VE KARE YAMA MİKROŞERİT ANTEN KIYASLANMASI

Rabia TOPRAK
Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Engineering, Department of Electrical-Electronics Engineering
ORCID ID: 0000-0002-3306-1163

ÖZET

Anten yapıları haberleşme için oldukça önemli araçlardır. Veriyi hem gönderip hem de alabilen etkili cihazlardır. Bu yönü ile özellikle uzak mesafelere iletişim yapılacağında anten vazgeçilmez bir haberleşme parçasıdır. Farklı amaçlara yönelik çok çeşitli anten tipleri bulunmaktadır. Monopol, dipol, horn, çanak, Vivaldi, mikroşerit, fraktal gibi farklı anten yapıları bulunmaktadır. Günümüzde ise araştırılan anten tiplerinden en popüler olanlarından biri mikroşerit yama antenleridir. Havacılık, uydu haberleşmesi, savunma sanayi, otomotiv, hücresel iletişim ve biyomedikal alanlar olmak üzere çok çeşitli alanlarda araştırılmaktadır. Mikroşerit anten yapıları çeşitli avantajlarından dolayı tercih edilmektedir. Bu avantajlar, hafiflik, maliyet, tasarım çeşitliliği ve düşük profilli olması vs şeklinde sıralanabilir. Dezavantajları ise düşük kazanç değeri, ışıma grafiğinin darlığı, düşük yönlülük ve düşük verimlilik gibi ifade edilebilir. Avantajları incelendiğinde popüler özelliğini korumaya devam eden anten yapılarındandır. Dolayısıyla mikroşerit yama anten yapıları günümüzde halen yoğun şekilde araştırılmaktadır. Bu çalışmada iki adet sıklıkla tercih edilen substrat malzemesi dikdörtgen ve dairesel yama için araştırılmıştır. Bu malzemeler 4.4 dielektrik değerine sahip FR-4 ve 2.2 dielektrik değerine sahip Rogers 5880 substratlardır. İki malzemede sıklıkla araştırılan ve üretilen taban malzemesi olması neticesinde çalışmada kullanılmaktadır. 24 GHz çalışma frekansı ISM (Industrial, Scientific, Medical) band aralığında olmasından ve literatürde sıklıkla tercih edilmesinden dolayı seçilmiştir. Araştırmada iki adet malzeme kalınlığı 0.8 mm ve 1.6 mm kullanılmıştır. Her iki dielektrik materyal için analizleri yapılan anten yapıları yama şekilleri açısından kıyaslanmıştır.

Anahtar kelimeler: Mikroşerit yama, dairesel yama, dikdörtgen yama, HFSS, 24 GHz

COMPARISON OF CIRCULAR AND SQUARE PATCH MICROSTRIP ANTENNA DESIGNED FOR 24 GHZ ISM

ABSTRACT

Antenna structures are essential tools for communication. They are effective devices that can both send and receive data. In this respect, antennas are indispensable for communication, especially over long distances. There are many different antenna types for other purposes. Different antenna structures include monopole, dipole, horn, dish, Vivaldi, microstrip, and fractal. Today, one of the most popular antenna types researched is microstrip patch antennas.

They are being researched in many fields, such as aviation, satellite communication, the defense industry, automotive, cellular communication, and biomedical fields. Microstrip antenna structures are preferred due to their various advantages. These advantages can be listed as lightness, cost, design diversity, low profile, etc. The disadvantages are low gain value, narrow radiation pattern, low directivity, and low efficiency. When its advantages are examined, it is one of the antenna structures that maintains its popular feature. Therefore, microstrip patch antenna structures are still intensively researched today. This study investigated two frequently preferred substrate materials for square and circular patches. These materials are FR-4 with a dielectric value of 4.4 and Rogers 5880 substrates with a dielectric value 2.2. Both materials are used in the study because they are frequently researched and produced as base materials. The 24 GHz operating frequency was chosen because it is in the ISM (Industrial, Scientific, Medical) band range and is frequently preferred in the literature. The study used two material thicknesses of 0.8 mm and 1.6 mm. The antenna structures analyzed for both dielectric materials were compared regarding patch shapes.

Keywords: Microstrip patch, circular patch, square patch, HFSS, 24 GHz

1. INTRODUCTION

24 GHz ISM (Industrial, Scientific and Medical) band applications is often preferred in the literature (Ali, Batchelor, Ullah, & Gomes, 2022; Fan et al., 2023; Kakaraparty & Mahbub, 2022; Lee, Kim, & Yoon, 2011; Mandal, Singh, Mandal, Mahapatra, & Mal, 2019; Nesasudha & Fairy, 2018; Sravani & Rao, 2015). Because it is in the upper frequencies region of microwaves. Microwave frequencies (300 MHz-300 GHz) are the radiation region frequently investigated in many applications (Pan & Yao, 2010). It is a frequency frequently preferred in the defense industry. They are highly preferred for biomedical applications. There are various areas of use such as automotive applications and communication applications. It is one of the important frequencies especially in communication systems (Chen & Zhang, 2014; Kahar, Mandal, & Navya, 2019; Qian, Zhu, Tang, & Mao, 2021).

The structures that send and receive electromagnetic (EM) waves are antennas. In this respect, antennas are indispensable structures for EM applications. There are various types of antenna structures (Balanis, 2013). These can be listed as Vivaldi, dipole, monopole, fractal, horn, microstrip and wire antennas. In this study, especially microstrip structured patch antenna designs are examined. Microstrip antennas are frequently preferred in the literature due to reasons such as lightness, cost, low profile, design richness. These advantages vary according to the applications they will be used. There are designs in a very wide scale such as biomedical,

defense, aviation and they are still being developed (Nalam, Rani, & Mohan, 2014; Peixeiro, 2011).

In this study, antenna designs were carried out using structures belonging to square and circular structured patches. There are equations belonging to these structures in the literature and they were used. Simulations were made in the HFSS program for both FR-4 and Rogers RT/Duroid 5880 base material for both patches (Canonsburg, 2020). Frequently used 0.8 mm and 1.6 mm thicknesses were preferred for base material thicknesses. The performances of antenna structures at 24 GHz were compared and their comparisons were made.

In the second part, the material and methods, in the third section, the results and in the fourth part, the conclusion are presented in this full text.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Designs of circular and square patch antennas

Circular patch microstrip antennas are a type of antenna frequently used in modern communication and radar systems with their compact and low-profile designs. Such antennas are especially preferred in applications such as portable devices, satellite communication, Wi-Fi, GPS and 5G. Circular patch antennas consist of a conductive patch (usually a circular metal plate) and a dielectric substrate separated by a ground plane. There are coaxial probe feeding, microstrip line feeding, feeding with openings on the edge of the patch (slotted structure) and electromagnetically coupled feeding methods. Circular patches can be designed to obtain both linear and circular polarization. Circular polarization is important especially for applications such as GPS. Its advantages can be listed with features such as offering thin and light structures, being easily integrated with other circuits, low production cost, and directivity. It has disadvantages such as narrow bandwidth, low power carrying capacity, and low efficiency. Its parameters can be listed as follows: resonant frequency, gain, bandwidth, VSWR. In circular patch antenna design, the resonant frequency depends on the radius of the circular patch and the relative permittivity of the dielectric material used in Equation (1) (Qu, Zahid, Kim, & Kim, 2018):

$$f_r = \frac{1.8412.\,c}{2\pi a\sqrt{\varepsilon_r}} \qquad (1)$$

Here: f_r is the resonance frequency, c is speed of light, a is effective radius of circular patch and ε_r is relative permittivity of dielectric material.

Square patch microstrip antennas are one of the most popular and frequently used types of microstrip antenna family. Due to their low profile, light weight and easy manufacturability

features, they are widely preferred in communication, radar, satellite and wireless systems. The structure of the square patch antenna includes a radiator patch, dielectric substrate and ground plane. Feeding techniques are the same as the circular patch. The advantages of the square patch antenna can be listed as follows: It can be manufactured with standard printed circuit board (PCB) technology. It has a low profile, lightweight and compact structure. The manufacturing process is low cost. It can operate at more than one frequency with notch, slot or multi-layer structures. It can be easily integrated with circuit elements due to its planar structure. Disadvantages: It generally offers 1-5% bandwidth. However, this can be increased with different techniques. It is limited in high-power applications. It varies between 60-90% maximum due to metal and dielectric losses. Typical gain for a single patch is around a few dBi. Parameter expressions are the same as circular. Dimensions are derived from Equation (2) (Mathur, Bhatnagar, & Sahula, 2014).

$$f_r = \frac{c}{2\sqrt{\varepsilon_r}}\sqrt{\left(\frac{1}{L_{eff}}\right)^2 + \left(\frac{1}{W_{eff}}\right)^2} \quad (2)$$

Where: f_r is the resonance frequency, c is speed of light, Leff and Weff are effective length in the patch and width, ε_r is relative permittivity of dielectric material. Thicker substrates or materials with low dielectric constants can increase bandwidth.

Circular and square patch antennas are presented in Figure 1. The dimensions of proposed antenna structures are presented in Table 1. PatchX and PatchY are dimensions of patch. SubX and SubY are dimensions of substrate.

2.2. HFSS

ANSYS HFSS is a Finite Element Method (FEM) based software used for 3D modeling and simulation of electromagnetic waves. It performs full wave electromagnetic analysis, which means it can resolve all electromagnetic field components (electric, magnetic and radiation). All analyses were performed in HFSS.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Return loss graphs and radiation pattern graphs of antennas obtained for both patches and both base thicknesses are shown in Table 2. CIR is circular and REC is rectangular shape of antennas. It is seen that the resonance frequency of each antenna is 24 GHz. Return loss and gain graphs (for phi=0 degree) are the most important parameters of an antenna. When the figures are examined, it is seen that the designs of the antennas are suitable for use in 24 GHz applications.

Table 1. The dimensions of antennas (mm)

Thickness of substrate	Substrate Material	FR-4		Rogers Duroid 5880	
	Patch type	Square	Circular	Square	Circular
0.8 mm	PatchX	15	18	10.5	9.5
	PatchY	15	18	10.5	9.5
	SubX	17	21	12.5	12.5
	SubY	17	21	12.5	12.5
1.6 mm	PatchX	13.6	14.48	9	8
	PatchY	14	14.48	9	8
	SubX	15.8	16	11	11
	SubY	16.5	16	11	11

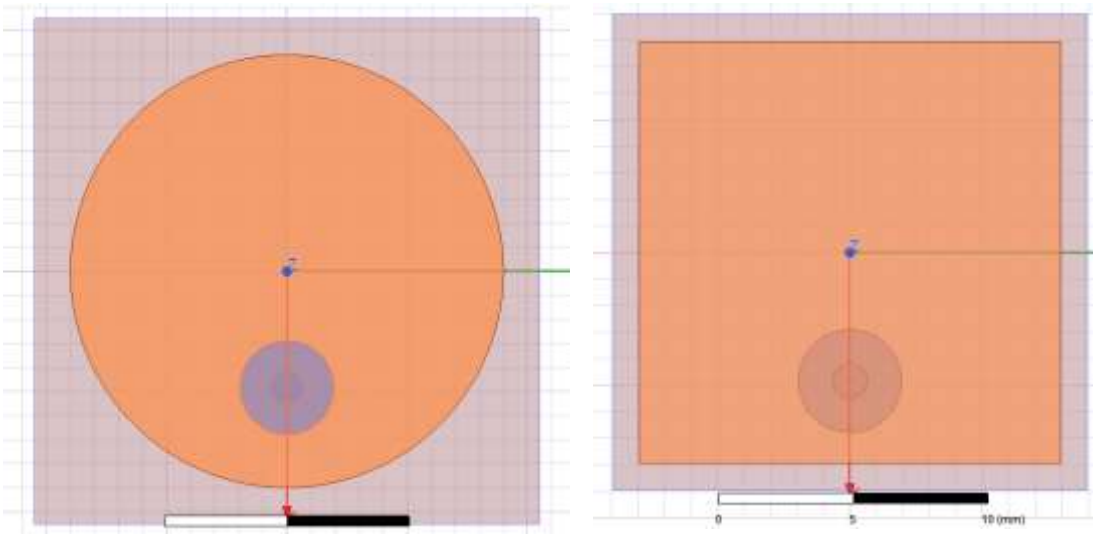
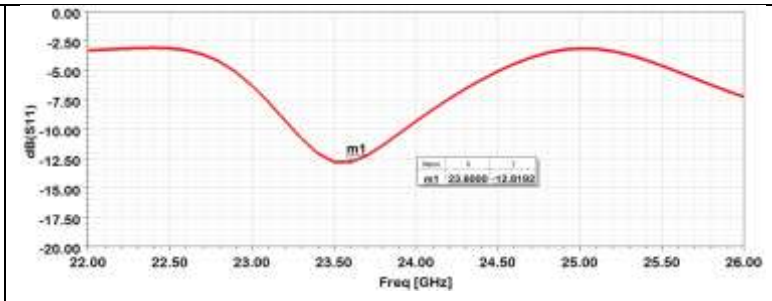
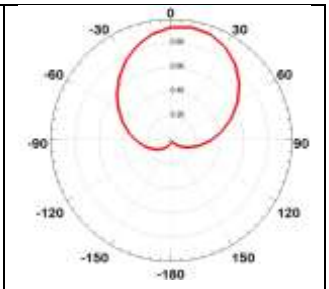
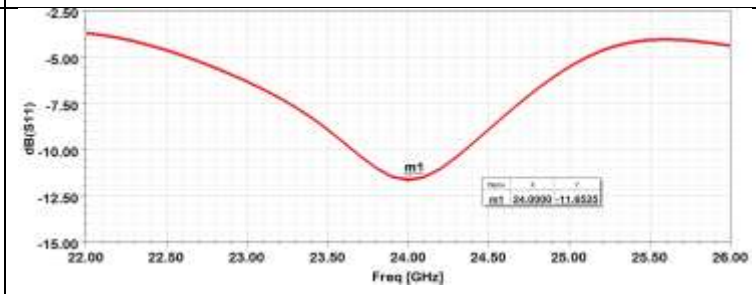
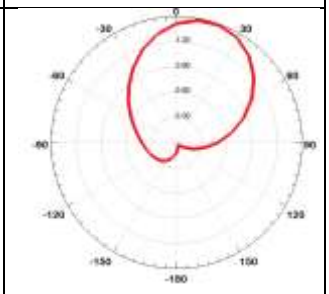
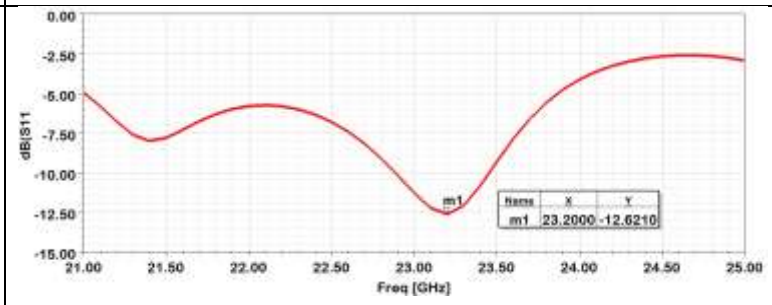
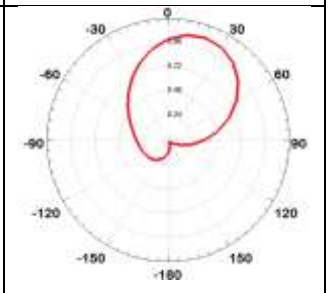
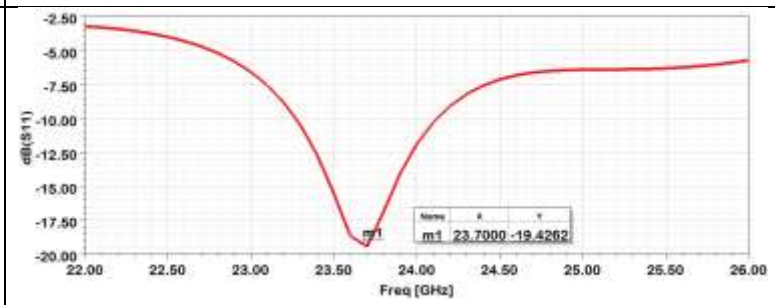
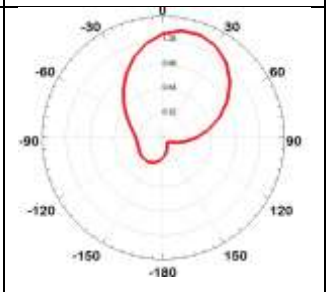
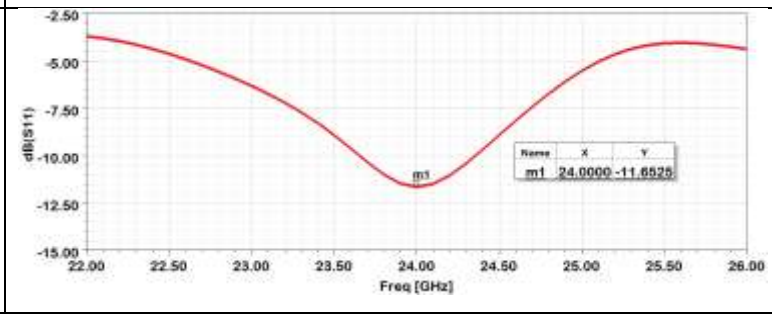
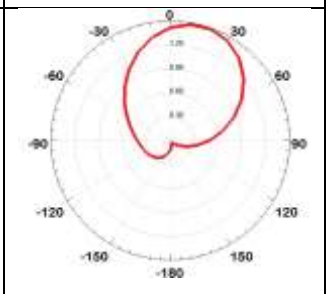
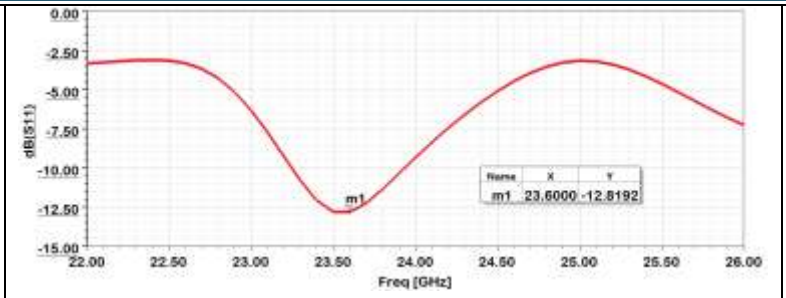
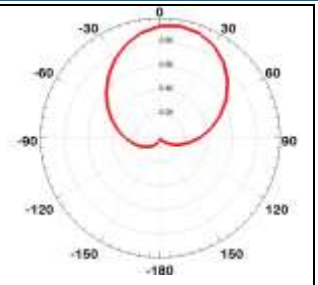
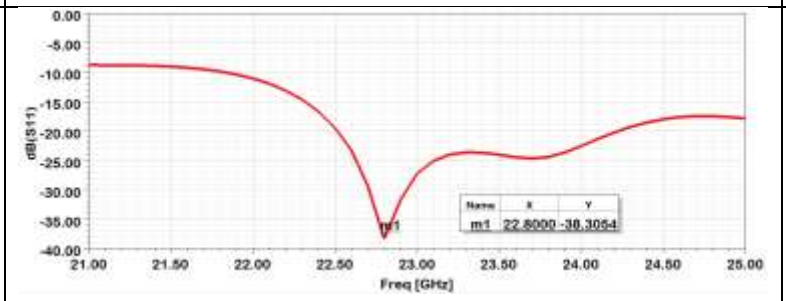
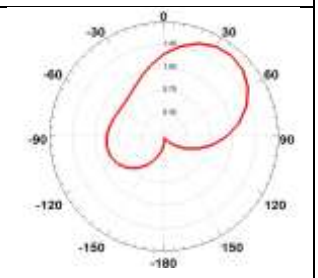
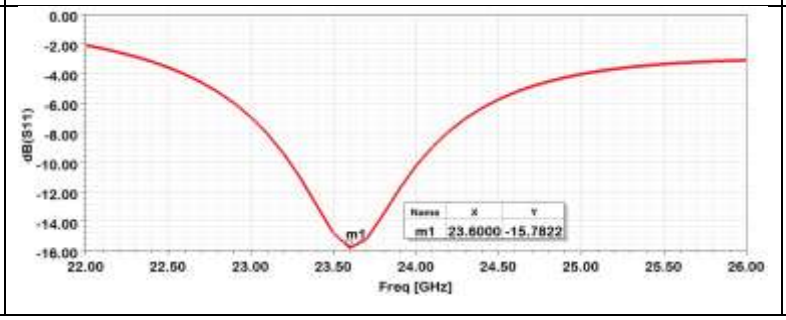
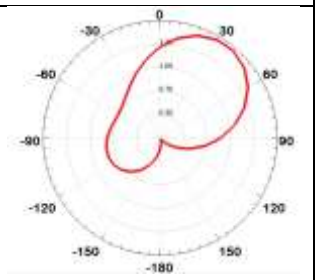


Figure 1. Circular and rectangular patch geometry

Table 2. The comparision of proposed antennas (mm)

FR-4 0.8 mm CIR		
FR-4 1.6 mm CIR		
FR-4 0.8 mm REC		
FR-4 1.6 mm REC		
Duroid 5880 0.8 mm CIR		

Duroid 5880 1.6 mm CIR		
Duroid 5880 0.8 mm REC		
Duroid 5880 1.6 mm REC		

4. Conclusions

Antenna structures are essential devices capable of both transmitting and receiving data. They play a crucial role in communication, particularly over long distances. Microstrip antenna structures are often preferred due to their numerous advantages. This study investigates two commonly used substrate materials for square and circular patches: FR-4, which has a dielectric constant of 4.4, and Rogers 5880, with a dielectric constant of 2.2. These materials are chosen because they are frequently researched and widely produced as base materials.

The study focuses on a 24 GHz operating frequency, which falls within the ISM (Industrial, Scientific, Medical) band and is commonly used in the literature. Two material thicknesses, 0.8 mm and 1.6 mm, were examined. The antenna structures analyzed for both dielectric materials were compared based on their patch shapes.

REFERENCES

Ali, M., Batchelor, J. C., Ullah, I., & Gomes, N. J. (2022). Ultra-thin EBG backed flexible antenna for 24 GHz ISM band WBAN. *2022 Antenna Measurement Techniques Association Symposium (AMTA)*, 1–4. https://doi.org/10.23919/AMTA55213.2022.9954953

Balanis, C. A. (2013). *Anten teorisi : Analiz ve Tasarım*. Nobel Akademik Yayıncılık.

Canonsburg, A. D. (2020). *HFSS Help*. (January).

Chen, Z., & Zhang, Y. P. (2014). 24-GHz microstrip grid array antenna excited by capacitive slot. *2014 16th International Symposium on Antenna Technology and Applied Electromagnetics (ANTEM)*, 1–2. https://doi.org/10.1109/ANTEM.2014.6887695

Fan, F.-F., Chen, Q.-L., Xu, Y.-X., Zhao, X.-F., Feng, J.-C., & Yan, Z.-H. (2023). A Wideband Compact Printed Dipole Antenna Array With SICL Feeding Network for 5G Application. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *22*(2), 283–287. https://doi.org/10.1109/LAWP.2022.3209326

Kahar, M., Mandal, M. K., & Navya, L. (2019). A 24 GHz Cavity Backed Slot Array Antenna In PCB Technology. *2019 IEEE Indian Conference on Antennas and Propogation (InCAP)*, 1–4. https://doi.org/10.1109/InCAP47789.2019.9134481

Kakaraparty, K., & Mahbub, I. (2022). A 24 GHz Flexible 10 × 10 Phased Array Antenna for 3D Beam Steering Based V2V Applications. *2022 IEEE International Symposium on Phased Array Systems & Technology (PAST)*, 1–4. https://doi.org/10.1109/PAST49659.2022.9975066

Lee, W., Kim, J., & Yoon, Y. J. (2011). Compact Two-Layer Rotman Lens-Fed Microstrip Antenna Array at 24 GHz. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, *59*(2), 460–466. https://doi.org/10.1109/TAP.2010.2096380

Mandal, S., Singh, H., Mandal, S. K., Mahapatra, R., & Mal, A. K. (2019). Design of a Compact Monopole On-Chip Antenna for 24 GHz Automotive Radar Application. *2019 International Workshop on Antenna Technology (IWAT)*, 115–117. https://doi.org/10.1109/IWAT.2019.8730630

Mathur, D., Bhatnagar, S. K., & Sahula, V. (2014). Quick estimation of rectangular patch antenna dimensions based on equivalent design concept. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *13*, 1469–1472. https://doi.org/10.1109/LAWP.2014.2334362

Nalam, M., Rani, N., & Mohan, A. (2014). Biomedical Application of Microstrip Patch Antenna. *International Journal of Innovative Science and Modern Engineering (IJISME)*, *2*(6), 6–8.

Nesasudha, M., & Fairy, J. J. (2018). Low profile antenna design for biomedical applications. *Proceedings of IEEE International Conference on Signal Processing and Communication, ICSPC 2017*, *2018-Janua*(July), 139–142. https://doi.org/10.1109/CSPC.2017.8305825

Pan, S., & Yao, J. (2010). Instantaneous Microwave Frequency Measurement Using a Photonic Microwave Filter Pair. *IEEE Photonics Technology Letters*, *22*(19), 1437–1439. https://doi.org/10.1109/LPT.2010.2059004

Peixeiro, C. (2011). Microstrip patch antennas: An historical perspective of the development. *Undefined*, 684–688. https://doi.org/10.1109/IMOC.2011.6169224

Qian, J., Zhu, H., Tang, M., & Mao, J. (2021). A 24 GHz Microstrip Comb Array Antenna With High Sidelobe Suppression for Radar Sensor. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *20*(7), 1220–1224. https://doi.org/10.1109/LAWP.2021.3075887

Qu, L., Zahid, Z., Kim, H. H., & Kim, H. (2018). Circular Polarized Ground Radiation Antenna for Mobile Applications. *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, *66*(5), 2655–2660. https://doi.org/10.1109/TAP.2018.2811840

Sravani, P., & Rao, M. (2015). Design of 3D Antennas for 24 GHz ISM Band Applications. *2015 28th International Conference on VLSI Design*, 470–474. https://doi.org/10.1109/VLSID.2015.85

30 GHZ ÜZERİ UYGULAMALAR İÇİN FREKANS SEÇİCİ YÜZEY TASARIMI

Rabia TOPRAK
Karamanoglu Mehmetbey University, Faculty of Engineering, Department of Electrical-Electronics Engineering
ORCID ID: 0000-0002-3306-1163

ÖZET

Frekans seçici yüzeyler (FSS), genellikle belirli frekanslarda elektromanyetik dalgaları iletirken diğer frekanslarda yansıtan veya engelleyen düzlemsel yapılardır. Bu yüzeyler, belirli bir frekansa bağlı olarak filtreleme işlevi gören periyodik yapılardan oluşur ve iletken ve dielektrik malzemelerden oluşabilir. FSS'ler genellikle bir düzlemde tekrar eden bir dizi geometrik şekilden (örneğin, yamuk, daire, kare, halka) oluşur. Bu yapıların geometrisi, boyutları ve malzeme özellikleri, yüzeyin hangi frekanslarda gözenekli veya yansıtıcı olacağını belirler. FSS'nin özellikleri ayrıca elektromanyetik dalganın polarizasyonuna ve geliş açısına bağlı olarak değişebilir. Birçok mühendislik uygulamasında kullanılırlar. Örneğin, FSS'ler anten tasarımında anten performansını iyileştirebilir. Belirli frekansları yansıtarak anten kazancını artırabilir veya karışan frekansları engelleyebilirler. Mikrodalga ve radyo frekansı filtreleme, iletişim sistemlerinde belirli bantların geçmesine izin veren veya istenmeyen bantları engelleyen filtreler olarak hizmet eder. Gizlilik ve güvenlik uygulamalarında, elektromanyetik sızıntıyı önlemek için kalkanlama malzemesi olarak kullanılabilirler. FSS yapıları radar sistemlerinde kullanımında radar sinyallerini kontrol edebilir veya düşman radar sistemlerine karşı koruma sağlayabilir. Telekomünikasyon, kablosuz iletişimde sinyal optimizasyonu ve parazit azaltma için kullanılır. Çeşitli avantaj ve dezavantajları vardır. Avantajları, istenen frekanslarda çok hassas bir şekilde hareket edebilmeleridir. FSS'ler genellikle hafif ve kompakt olup yerden tasarruf sağlar. Ayrıca birçok farklı elektromanyetik sistemle kolayca entegre edilebilirler. Frekans seçici yüzeyler, hem askeri hem de sivil uygulamalarda stratejik öneme sahip olan ileri mühendislik çözümlerinden biridir. Bu çalışmada, 30 GHz üzeri için tasarlanmış bir FSS sunulmaktadır. Tasarım detayları incelendiğinde, mm dalga uygulamaları için uygun olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Frekans seçici yüzey, mm-dalga, HFSS, 30 GHz

FREQUENCY SELECTIVE SURFACE DESIGN FOR APPLICATIONS ABOVE 30 GHZ

ABSTRACT

Frequency-selective surfaces (FSS) are generally planar structures that transmit electromagnetic waves at specific frequencies while reflecting or blocking them at other frequencies. These surfaces consist of periodic structures that serve a filtering function

depending on a particular frequency and can be composed of conductive and dielectric materials. FSSs usually consist of a series of geometric shapes (e.g., trapezoid, circle, square, ring) that repeat on a plane. These structures' geometry, dimensions, and material properties determine at which frequencies the surface will be porous or reflective. The properties of the FSS can also vary depending on the polarization and angle of incidence of the electromagnetic wave. They are used in many engineering applications. For example, FSSs can improve antenna performance in antenna design. They can increase antenna gain or block interfering frequencies by reflecting specific frequencies. Microwave and radio frequency filtering serve as filters that allow certain bands to pass or block unwanted bands in communication systems. In privacy and security applications, they can be used as shielding materials to prevent electromagnetic leakage. FSS structures can control radar signals or protect against enemy radar systems in their use in radar systems. Telecommunications are used for signal optimization and interference reduction in wireless communication. They have various advantages and disadvantages. Their benefit is that they can act very sensitively at the desired frequencies. FSSs are generally lightweight and compact, which saves space. They can also be easily integrated with many different electromagnetic systems. Frequency-selective surfaces are one of the advanced engineering solutions that have strategic importance in both military and civilian applications. In this study, an FSS designed for over 30 GHz is presented. When the design details are examined, it is suitable for mm-wave applications.

Keywords: Frequency selective surface, mm-wave, HFSS, 30 GHz

1. INTRODUCTION

Frequency Selective Surfaces (FSS) are innovative surfaces capable of selectively transmitting, reflecting, or absorbing electromagnetic waves at designated frequency ranges. By cleverly arranging conductive elements, such as metal patches or openings, on a dielectric layer, FSS technology can enhance performance in numerous applications. Their effectiveness is particularly notable in the fields of microwave, millimeter wave, and optical frequencies, making them indispensable for advanced communication systems and cutting-edge technologies. Embracing FSS can lead to significant improvements in efficiency and functionality. The electromagnetic properties of FSSs depend on the geometry of the structure, the dimensions of the unit cells, the distance between them, the materials used and the polarization of the incident wave. They are used as band-pass and band-stop in a certain frequency range. They are frequently used in microwave and RF systems, privacy and protection, optical and infrared systems, and advanced applications that require the use of

frequency selective properties, such as metamaterials. The design of FSSs is expertly optimized through advanced numerical simulation techniques, including the Finite Element Method (FEM) and the Finite Difference Time Domain (FDTD). These innovative surfaces are essential in driving the progress of modern communication and sensing technologies, making them key components in a wide range of applications (Celozzi, Araneo, Burghignoli, & Lovat, 2023; Pan & Yao, 2010; Shavit, 2018).

FSS in the 30 GHz band play a pivotal role in cutting-edge applications within the millimeter wave spectrum (Abdollahvand, Forooraghi, Encinar, Atlasbaf, & Martinez-de-Rioja, 2020). This frequency range is essential for transformative technologies such as 5G communications, radar systems, satellite communications, and high-resolution sensing, driving advancements that will shape the future. Since 30 GHz is in the millimeter wave band of 5G, FSSs can be used on base stations and antennas (Kasyanov & Khaikin, 2003). Frequency selective behavior provides interference control and suppression of unwanted signals. In automotive radars, particularly those operating in the 24-30 GHz range, as well as in high-resolution weather radars, the application of frequency selective surfaces (FSSs) offers significant advantages for controlling reflections (Amarjyothi, Kumar, & Saikrishnan, 2022). Especially in satellite earth stations operating in the Ka-band (26.5 - 40 GHz), FSSs can be used for frequency filtering and interference reduction (Wu, Liu, Cui, Ma, & Yuan, 2018). FSSs can be used when designing concealable surfaces (e.g. radar absorbent materials) to make detection more difficult for radars operating in the 30 GHz band.

FSSs operating in the 30 GHz band present a powerful solution to meet the essential demands of millimeter wave technologies (Ates, Aksoy, Kuzu, & Akcam, 2017; Chen & Shen, 2023; Huang, Yan, Zhao, Ye, & Gao, 2022; Pradeep, Raju, Sanjana, Sainithin, & Rao, 2024). While the design and manufacturing of high-frequency systems pose significant challenges, a meticulous engineering approach can overcome these hurdles. With the continual advancement of technology, we can optimize increasingly sophisticated FSSs tailored for this crucial frequency range, paving the way for innovation and enhanced performance.

In this study, an FSS that will operate at 30 GHz and above has been cultivated. Details of the study are provided below.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Designs of FSS

FSSs can be designed and used on PCB materials. FR-4 (dielectric constant is 4.4) was preferred for this design. Its thickness was preferred as 1.6 mm. The design consists of 3 squares joined

together at angles of 15, 45 and 75 degrees (Figure 1). Each square is 14.5 mm wide. The base material is 23.1 mm in size. The thickness of FSS is 2 mm. The width of FSS is 1 mm.

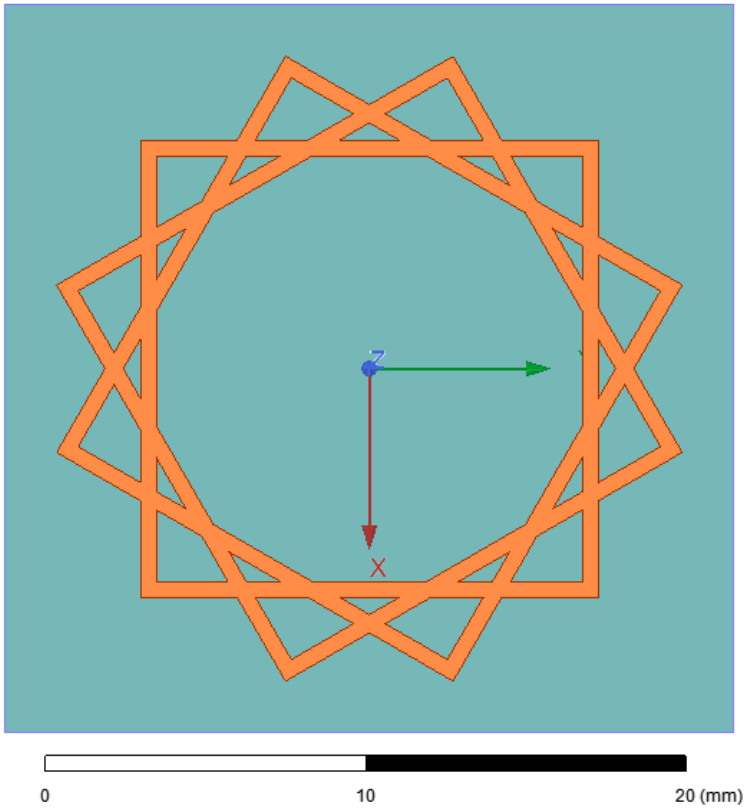


Figure 1. The geometry of proposed FSS

2.2. Band-stop filters

Band-Stop Filters are defined as circuits or structures that block signals within a specific frequency range, while passing all other frequencies. These filters are designed to block a specific frequency band and are therefore often called notch filters. A band-stop filter suppresses only the targeted frequency range in the input signal. It blocks a specific narrow frequency band (for example, suppressing 50 Hz mains interference). It stops a wider range of frequencies. Center Frequency (fc): The center frequency of the blocked band. Bandwidth (BW): The range of frequencies that the filter blocks. Selectivity: How sharply the filter can block a particular frequency band (Hsieh & Wang, 2005).

2.2. HFSS

ANSYS HFSS is a Finite Element Method (FEM) based software used for 3D modeling and simulation of electromagnetic waves. It performs full wave electromagnetic analysis, which means it can resolve all electromagnetic field components (electric, magnetic and radiation). All analyses were performed in HFSS.

3. RESULTS AND DISCUSSION

Return loss graphs of antenna is shown in Figure 2. It is seen that the resonance frequency of it is 36.4 GHz. Bandwidth is 1.4 GHz. When the graphic is examined, the band-stopping feature is seen. Gain plot of FSS is shown in Figure 3 (for phi angle is 0 degree). The electric field, magnetic field and current density changes of the design are shown in Figure 4. The phi angle is preferred as 0 degrees for all outputs.

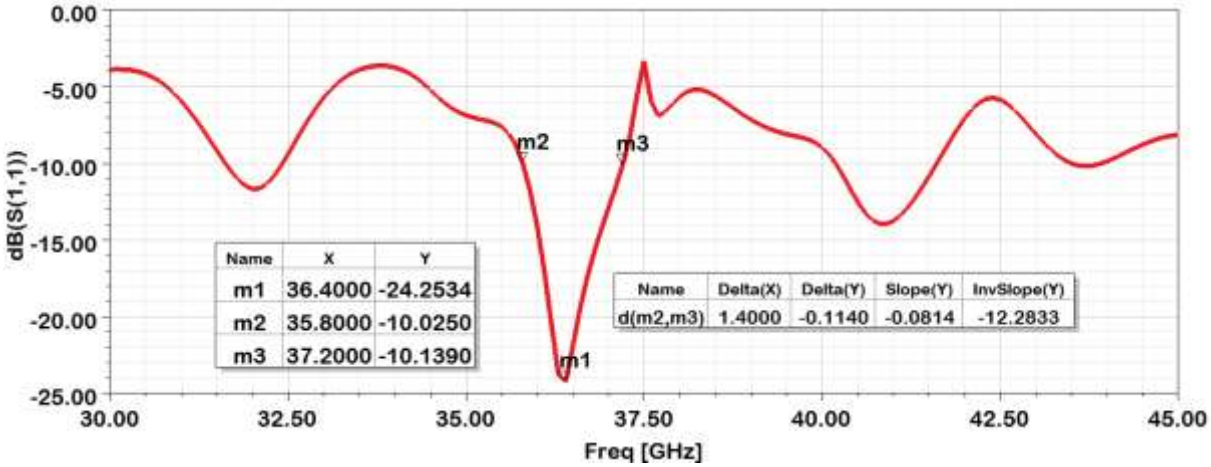


Figure 2. The return loss graph of FSS

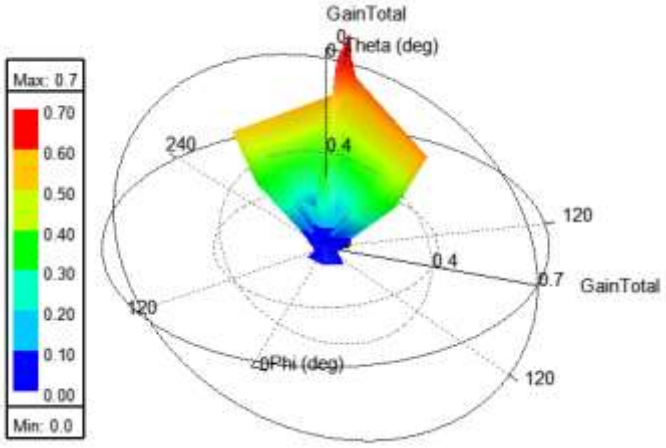


Figure 3. The gain plot of FSS

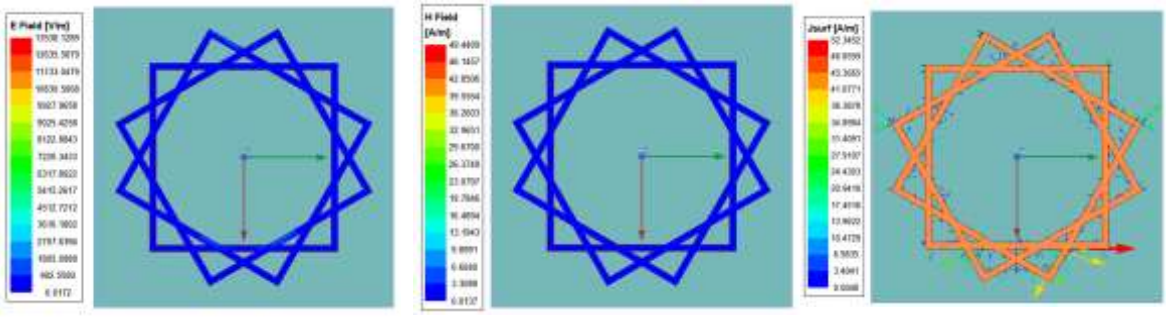


Figure4. The E-field, H-field and J plot of FSS

4. Conclusions

FSSs designed for various purposes are frequently investigated. They are designed and researched for use in important and critical applications in many communication applications. In this study, there is an FSS designed for applications above 30 GHz. When the data belonging to the design is examined, it is seen that the FSS structure can be used with the band-stop effect. It can be developed for 5G applications or radar applications with an effective FSS structure. structures analyzed for both dielectric materials were compared based on their patch shapes.

REFERENCES

Abdollahvand, M., Forooraghi, K., Encinar, J. A., Atlasbaf, Z., & Martinez-de-Rioja, E. (2020). A 20/30 GHz Reflectarray Backed by FSS for Shared Aperture Ku/Ka-Band Satellite Communication Antennas. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *19*(4), 566–570. https://doi.org/10.1109/LAWP.2020.2972024

Amarjyothi, K., Kumar, D. P., & Saikrishnan, K. C. (2022). Identification and Tracking of Locust Swarms by Indian Doppler Weather Radar. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters*, *19*, 1–4. https://doi.org/10.1109/LGRS.2021.3086587

Ates, S. H., Aksoy, E., Kuzu, S., & Akcam, N. (2017). Analysis of apollonius circles fractals as frequency selective surface. *2017 18th International Symposium on Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering (ISEF) Book of Abstracts*, 1–2. https://doi.org/10.1109/ISEF.2017.8090695

Celozzi, S., Araneo, R., Burghignoli, P., & Lovat, G. (2023). Frequency Selective Surfaces. In *Electromagnetic Shielding: Theory and Applications* (pp. 363–408). https://doi.org/10.1002/9781119736318.ch12

Chen, Z., & Shen, Z. (2023). Dual-Polarized Bandpass Angle-Selective Surface Based on Three-Layer Frequency Selective Surfaces. *2023 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting (USNC-URSI)*, 123–124. https://doi.org/10.1109/USNC-URSI52151.2023.10238203

Hsieh, M.-Y., & Wang, S.-M. (2005). Compact and wideband microstrip bandstop filter. *IEEE Microwave and Wireless Components Letters*, *15*(7), 472–474.

Huang, Y., Yan, L., Zhao, X., Ye, M., & Gao, R. X.-K. (2022). A Single-layer Dual-band Frequency Selective Surface for 5G Shielding. *2022 International Symposium on Electromagnetic Compatibility – EMC Europe*, 683–686. https://doi.org/10.1109/EMCEurope51680.2022.9901163

Kasyanov, A., & Khaikin, V. (2003). Scattering characteristics simulation of 30 GHz/90 GHz/150 GHz frequency selective surface as corner printed reflectarray for multibeam solar radio telescope. *4th International Conference on Antenna Theory and Techniques (Cat. No.03EX699)*, *2*, 640–643 vol.2. https://doi.org/10.1109/ICATT.2003.1238824

Pan, S., & Yao, J. (2010). Instantaneous Microwave Frequency Measurement Using a Photonic Microwave Filter Pair. *IEEE Photonics Technology Letters*, *22*(19), 1437–1439. https://doi.org/10.1109/LPT.2010.2059004

Pradeep, P., Raju, A. R., Sanjana, V., Sainithin, M., & Rao, S. P. V. S. (2024). Design of a Frequency Selective Surface Backed Wideband Sub-6 GHz Band MIMO Antenna with High Isolation for 5G Applications. *2024 2nd International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems (ICSCSS)*, 460–465. https://doi.org/10.1109/ICSCSS60660.2024.10625151

Shavit, R. (2018). Frequency Selective Surfaces (FSS) Radomes. In *Radome Electromagnetic Theory and Design* (pp. 39–88). https://doi.org/10.1002/9781119410850.ch3

Wu, W., Liu, X., Cui, K., Ma, Y., & Yuan, Y. (2018). An Ultrathin and Polarization-Insensitive Frequency Selective Surface at Ka-Band. *IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters*, *17*(1), 74–77. https://doi.org/10.1109/LAWP.2017.2774825

ÇEVRESEL GRAFİK TASARIM ÜRÜNÜ OLARAK YER İMLERİNİN KENT İÇİN ÖNEMİ VE KATKISI

Mustafa AKMAN
Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Gönen Meslek Yüksekokulu Tasarım Bölümü Grafik Tasarım Programı
ORCID ID: 0000-0002-1163-7651

ÖZET

Çevresel grafik tasarım, mimari, yönlendirme, bilgilendirme ve kimlik kazandırma gibi farklı disiplinlerin bir araya getirilmesiyle, kent veya şehirlerin kimliğinin güçlendirilmesinde önemli bir alan olarak değerlendirilmektedir. Bu alan, kentlerin estetik ve işlevsel özelliklerinin harmanlanmasıyla, kullanıcıların mekânla olan etkileşimlerinin zenginleştirilmesini sağlamaktadır. İkonik yer imleri, kentlerin uluslararası düzeyde tanınırlık kazanmasına, turist çekilmesine, ekonomisine katkı sağlamasına ve toplumsal aidiyetin güçlendirilmesine hizmet ederek şehir markalaşmasında kritik bir rol oynamaktadır. Örneğin, Amsterdam'daki "I amsterdam" ve New York'taki "I Love NY" gibi yer imleri hem turistler hem de yerel halk için çekim noktası olarak ekonomik ve kültürel cazibenin artırılmasına katkıda bulunmuştur. Artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler, gelecekte çevresel grafik tasarımda etkileşim seviyesinin yükseltilmesine, yön bulma ve bilgilendirme süreçlerinin kolaylaştırılmasına daha fazla imkân verecektir. Özgün ve estetik tasarımlar, şehirlerin marka değerinin yükseltilmesini sağlarken, sıradan ve özgünlükten yoksun tasarımlar kitsch, sıradan ve ucuz olarak tanımlanmaktadır. Disiplinler arası iş birliğinin, bu tasarımların hem estetik hem de işlevsel olmasını sağladığı ve şehirlerin kültürel ve sosyal yapısının korunmasına katkıda bulunduğu görülmektedir. Bu yer imlerinin, şehrin kolektif belleğine ve kimliğine derinlemesine katkı sağladığı ve kültürel sürdürülebilirliği desteklediği ifade edilmektedir. Bu bağlamda, kentlerin kendi içinde daha iyi analiz edilip tanınarak benimsenmesi ve orijinal görsel tasarımlar ile desteklenmesi, kentin kültürel ve sosyal yapısının korunmasına ve sürdürülmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çevresel grafik tasarım, yer imleri, şehir markalaşması, bilgilendirme tasarımı, yönlendirme ve işaretleme tasarımı

THE IMPORTANCE AND CONTRIBUTION OF LANDMARKS AS ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN PRODUCTS FOR THE CITY

ABSTRACT

Environmental graphic design is considered an important field in strengthening the identity of cities or towns by bringing together different disciplines such as architecture, orientation, information and identification. This field provides an enrichment of users' interactions with the space by blending the aesthetic and functional features of cities. Iconic landmarks play a critical

role in city branding by serving to gain international recognition of cities, attract tourists, contribute to their economy and strengthen social belonging. For example, landmarks such as “I amsterdam” in Amsterdam and “I Love NY” in New York contributed to increasing economic and cultural appeal by being points of attraction for both tourists and locals. Technologies such as augmented reality will allow for the increase in the level of interaction in environmental graphic design in the future and the facilitation of wayfinding and information processes. While original and aesthetic designs increase the brand value of cities, ordinary and unoriginal designs are defined as kitsch, ordinary and cheap. It is seen that interdisciplinary collaboration ensures that these designs are both aesthetic and functional and contributes to the preservation of the cultural and social structure of cities. It is stated that these landmarks deeply contribute to the collective memory and identity of the city and support cultural sustainability. In this context, better analysis and recognition of cities within themselves and their adoption and support with original visual designs contribute to the preservation and maintenance of the cultural and social structure of the city.

Keywords: Environmental graphic design, landmark, city branding, information design, signage and wayfinding design

1. GİRİŞ

Bilgi ve teknolojinin sürekli gelişim göstermesiyle birlikte, disiplinler arası çalışmaların artması ve yeni alanların ortaya çıkması kaçınılmaz hale gelmektedir. Bu durumun en çarpıcı örneklerinden biri, çevresel grafik tasarım alanında görülmektedir. Çevresel grafik tasarım, mimari, yönlendirme, bilgilendirme, tanımlama, kimlik kazandırma ve mekanla yeniden ilişki kurma gibi birçok farklı alanı ve disiplini bir araya getiren, geniş kapsamlı bir uygulama alanı olarak dikkat çekmektedir. Doğal ve yapılandırılmış çevrede estetik ve işlevsellik gözetilerek iletişim dizgilerinin tasarlanıp sunulması, çevresel grafik tasarımın temelini oluşturmaktadır (Uyan Dur, 2011: 160. Karamustafa, 2003: 30).

Bu alan, tasarımın sanat ve bilim ile birleşimini yansıtarak, işlevselliği estetikle bir araya getiren çok boyutlu bir yapı sergilemektedir. Çevresel grafik tasarım içinde yer alan yer imleri ise, bulundukları mekanla kurdukları yaratıcı bağ aracılığıyla kimlik kazandırma, bilgi aktarma ve estetik bir görünüm sağlama gibi önemli işlevler üstlenmektedir. Yer imleri, bulundukları alanın dokusuna ve karakterine uygun olarak tasarlanarak, görsel iletişimin güçlü bir öğesi olarak kullanılmakta ve çevrenin algılanışını biçimlendirmektedir. Yer imlerine örnek olarak gösterilebilecek başlıca unsurlar arasında, üç boyutlu tasarım ürünü olarak tasarlanan kent

sembolleri ve şehirlerde bulunan üç boyutlu fiziksel imler yer almaktadır: Milton Glaser tarafından New York şehrinin yeniden kimliklendirilmesi amacıyla tasarlanan "I Love NY" logosunun fiziksel üç boyutlu heykelleri (Pilici, 2019: 102. Kızıltaş, 2017: 219), Kaliforniya'da yer alan ikonik üç boyutlu "Hollywood" tipografisi, New York'ta 9. caddenin sembolü haline gelen "9" rakamı, Broadway'deki "Love" heykeli ve Melbourne Old Treasury Kent Müzesi'nin logosu gibi örnekler sıralanmaktadır (Görsel 01); (Uyan Dur, 2011: 171, 172).

Görsel 1: "Hollywood" yazısı, Kaliforniya, ABD. (Uyan Dur, 2011: 171, 172).

Bu tasarımlar, estetik ve işlevselliği birleştirerek şehirlerin benzersiz kimliklerini pekiştiren unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Öyle ki, bu tasarımların etkisi şehirlerin ekonomik ve kültürel çekiciliğine doğrudan etki etmektedir. Bu bağlamda, kentlerin uluslararası düzeyde tanınırlığına ve ziyaretçi akışına olan katkısı göz ardı edilmemektedir. Ancak, günümüzde bu tür tasarımların pek çok şehirde sıkça görülmesi, özgünlükten yoksun yaklaşımlar ile tasarlandığında, kitsch ve ucuz bir görünümle eleştirilmesine neden olmaktadır. Bunun sonucunda, estetik değer taşımayan, sıradan ve ticari kaygılarla üretilen tasarımlar, yerel ve uluslararası izleyiciler tarafından orijinal olmaktan uzak ve tekrar eden semboller olarak algılanmaktadır (Şahin, 2015: 4. Demir, 2009: 14-15). Bu nedenle, kentlerin kültürel miras ve modern estetik anlayışını harmanlayan, özgün ve yaratıcı tasarımlara duyulan ihtiyaç her geçen gün daha belirgin hale gelmektedir. Yaratıcı ve düşünceli bir tasarım süreci ile üretilmiş çevresel grafikler, yalnızca görsel çekicilik sağlamakla kalmayıp, şehirlerin kolektif belleğine ve kimliklerine derinlemesine katkıda bulunarak kültürel sürdürülebilirliği desteklemektedir.

Teknolojik gelişmelerle birlikte, arttırılmış gerçeklik uygulamaları çevresel grafik tasarım alanında da etkisini göstermektedir. Geleneksel yönlendirme ve işaretleme tasarımlarının, piktogramların ve sergileme tasarımlarının dijital platformlara taşınmasıyla bu uygulamalar, daha etkileşimli ve ilgi çekici bir yapıya dönüştürülmektedir (Akman, Uçar, 2020: 19). Bu süreçte, arttırılmış gerçeklik teknolojisi, fiziksel ve dijital dünyayı bir araya getirerek kullanıcı deneyimini zenginleştirmekte ve iletişimin etkisini artırmaktadır (Görsel 2). Bu dönüşüm ile

birlikte, çevresel grafik tasarımda kullanılan unsurların dijitalleştirilmesi, mekânlarda ve kamusal alanlarda farklı görsel ve işlevsel olanaklar sunarak, kullanıcıların mekânla olan etkileşimini daha derin ve anlamlı kılmaktadır. Özellikle yönlendirme ve bilgilendirme sistemlerinde, arttırılmış gerçeklik kullanılarak bilgiye anında erişim sağlanmakta, bu sayede kullanıcıların yön bulma ve bilgi edinme süreçleri daha kolay ve etkili hale getirilmektedir. Bu uygulamaların artan kullanımı, çevresel grafik tasarımın sadece estetik ve bilgilendirici unsurların ötesine geçmesini sağlamaktadır; aynı zamanda, etkileşim ve kullanıcı deneyimi odaklı bir tasarım anlayışının gelişmesine katkıda bulunulmaktadır. Böylece, çevresel grafik tasarımın, geleneksel sınırların ötesine geçerek daha dinamik ve inovatif bir hale getirildiği gözlemlenmektedir. Fakat bu teknolojilerin hala kısıtları bulunmaktadır: Teknik altyapının durumu, internet erişiminin hızı, teknolojiyi destekleyen ekipman ve uygulamaların ulaşılabilir olması, yüksek maliyetler gibi nedenler bu teknolojilerin geniş kitlelere ulaşmasında zorluklar çıkarmaktadır (Türker, 2022: 1122, 1123). Kendi başına multidisipliner bir iş alanı olan yönlendirme ve bilgilendirme tasarımı sürecine arttırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarının da dahil olmasıyla bu halka daha da genişlemekte ve kullanımının da giderek arttığı gözlemlenmektedir.

Görsel 2: Üniversiteler İçin Artırılmış Gerçeklik Yol Bulma: Öğrenci Deneyimini İyileştirme. (https://www.arway.ai/wayfinding/augmented-reality-wayfinding-for-universities-improving-the-student-experience/)

2. YER İMLERİNİN KENTTE KATKISI

Şehir veya kent, ekonomik, kültürel ve sosyal faaliyetlerin yoğunlaştığı, genellikle kalabalık ve yapılaşmış bir yerleşim alanı olarak tanımlanmaktadır (Yahyagil, 2011: 105). Kentler, tarihsel ve coğrafi özellikleriyle kendine özgü bir karakter taşımakta ve bu özellikler, kent insanı ile kimliğinin şekillenmesinde etkili olmaktadır. Kent insanı, o şehrin kültürel dokusuna, geleneklerine ve yaşam biçimine etki ederken, aynı zamanda bu unsurlardan etkilenmektedir. Kent kimliği, insanların o şehirle kurduğu duygusal ve sosyal bağlar aracılığıyla ortaya

çıkmakta ve bu bağ, bireylerin aidiyet duygusunun güçlenmesini sağlamaktadır. Örneğin, İstanbul gibi şehirler, tarihi zenginliği ve kozmopolit yapısıyla yaşayanlara hem bir aidiyet hissi hem de çok yönlü bir kimlik sunmaktadır.

Kent imleri, şehirlerin kimliğini oluşturmak, yansıtmak ve tanıtmak amacıyla güçlü araçlar olarak kullanılmaktadır. İkonik yer imleri, turistler için çekim noktası olarak görülmekte ve bu durum, şehirlerin turizm endüstrisinin canlandırılmasına katkıda bulunmaktadır. Turistler, bu yer imleriyle fotoğraf çektirerek anılarını paylaşmakta ve bu paylaşımlar aracılığıyla şehirlerin tanıtımına doğal yoldan destek verilmektedir. Örneğin, basit bir tasarım olan "I Love New York" yer imi, şehrin turizmine kayda değer bir katkı sağlamakta ve ziyaretçiler için hatıra fotoğraflarının vazgeçilmez bir unsuru olarak öne çıkmaktadır. Bu durum, şehrin tanınırlığının artırılmasına ve ekonomik yarar sağlanmasına olanak tanımaktadır (Görsel 3).

Görsel 3: Eyalet Meclisi'ndeki New York'u Seviyorum tabelası, Brooklyn, ABD. (https://brooklyneagle.com/articles/2024/08/19/charlie-moss-dies-at-85-helped-create-i-love-ny/)

Şehir markalaşması stratejilerinin genellikle belirli yer imleri etrafında kurgulandığı gözlemlenmektedir. Bu stratejiler, tanıtım kampanyalarında, logolarda ve resmî belgelerde yer alan görsel öğeleri kapsamaktadır. Yer imleri, şehirde yaşayan bireylerin şehirle olan bağlarını güçlendirmekte ve toplumsal aidiyet duygusunun oluşmasına katkıda bulunmaktadır. Örneğin, bir şehirdeki ünlü bir simgenin, yerel halk için bir gurur kaynağı olduğu ve şehirle olan ilişkilerini daha güçlü hale getirdiği bilinmektedir. Bu tür tasarımlar, şehir sakinlerinin kendilerini o kentin ayrılmaz bir parçası olarak hissetmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, yer imlerinin kentsel tasarımı ve şehir estetiğini zenginleştirici bir rol üstlendiği görülmektedir. Hem turistler hem de yerel halk için görsel cazibe merkezleri yaratan bu tasarımlar, şehirlerin sokaklarının ve meydanlarının daha davetkâr hale getirilmesine katkı sağlamaktadır. Estetik açıdan güçlü olan yer imleri, şehirde geçirilen zamanın daha keyifli hale gelmesini sağlamakta ve genel yaşam kalitesinin artmasına destek olmaktadır. Günümüz sosyal medya çağında bu

yer imlerinin şehir markalaşmasındaki önemi daha da belirgin hale gelmektedir. Turistler ve yerel halk, bu yer imlerinde çektikleri fotoğrafları sosyal medya platformlarında paylaşmakta ve bu paylaşımlar aracılığıyla şehirlerin dijital tanıtımı güçlendirilmektedir. "Kentlerin markalaşmasında asıl unsur, kaynak çekebilmek için kentin olanaklarını, potansiyelini dışarıya tanıtma uğraşısıdır" (Çeliker, Tokoğlu, 2017: 139). Örneğin, ikonik bir yer iminin Instagram gibi platformlarda binlerce kez paylaşılması, şehrin görünürlüğünü ve cazibesini artırmakta, kentin ekonomisine olumlu olarak katkı sağlamaktadır.

Amsterdam'daki "I amsterdam" yazısı, şehrin tanıtımının güçlendirilmesine katkı sağlayan ve turistler için çekim noktası olarak kabul edilen çarpıcı bir örnek teşkil etmektedir. Bu yer imi, Amsterdam'ın modern ve açık ruhunu yansıtmakta ve şehrin imajının küresel ölçekte desteklenmesine hizmet etmektedir. Bu sembol hem şehrin marka değerini artırmakta hem de uluslararası tanınırlığına katkıda bulunmaktadır. Yer imi, estetik ve işlevsel açıdan şehir markalaşması stratejilerine entegre edilmekte ve turistlerin yoğun ilgisiyle birlikte şehrin cazibesini artırmaktadır. Ayrıca, şehrin toplumsal ve kültürel kimliğini yansıtarak hem yerel halk hem de ziyaretçiler için anlam taşıyan bir sembol haline gelmektedir. Bu tasarımın etkisi, sadece turistik çekicilikle sınırlı kalmamakta; aynı zamanda Amsterdam'ın çağdaş ve özgürlükçü yapısının uluslararası alanda vurgulanmasını sağlamaktadır. Bu bağlamda, "I amsterdam" yazısının küresel ölçekteki şehir markalaşması süreçlerinde bir model oluşturduğu ve benzer yer imlerinin başka şehirlerde de kullanılmasına ilham verdiği gözlemlenmiştir. Son olarak bölgedeki kalabalık o kadar artmıştır ki fazla (aşırı) turizmin önüne geçmek ve kalabalıkları önlemek için kaldırılmış ve farklı zamanlarda farklı yerlerde veya mekânlarda konumlandırılmaktadır (Görsel 4); (Hitti, 2018).

Görsel 4: 2018 öncesi Museumplein'de bulunan "I amsterdam" yazı imi. (https://www.dezeen.com/2018/12/05/i-amsterdam-sign-removed-council-mass-tourism/)

Disiplinler arası iş birliği, çevresel grafik tasarımın temelinde yer almakta ve bu alanda mimarların, şehir plancılarının, grafik tasarımcıların, peyzaj mimarlarının ve iletişim

uzmanlarının ortak çalışması gereklilik olarak görülmektedir. Bu tür bir bütünleşik yaklaşım sayesinde, yer imlerinin estetik açıdan tatmin edici olmasının yanı sıra işlevsel bir yapı kazanması sağlanmaktadır. Yer imlerinin tasarım süreçlerinde, farklı disiplinlerin katkıları ile estetik ve işlevselliğin bir arada sunulması, bu tasarımların sadece görsel cazibe unsurları olarak kalmayıp, aynı zamanda en fazla yönlendirmeye ihtiyaç duyulan şehirlerin (meydanların, parkların, sokakların vb.) yönlendirme ve bilgilendirme sistemlerine entegre edilerek kullanılabilir hale getirilmesine olanak tanımaktadır (Pehlivanlar, 2020: 14). Örneğin, bir şehir meydanına yerleştirilecek büyük ölçekli bir yer iminin, yalnızca dikkat çekici ve estetik bir unsuru temsil etmesiyle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda şehrin yönlendirme ve bilgi aktarım sistemine entegre edilerek işlevselliğe katkı sağlaması beklenmektedir: New York'ta 9. caddenin sembolü haline gelen "9" rakamı, şehrin yönlendirme ve bilgi aktarım sistemine entegre edilerek işlevselliğe katkı sağlayan yaratıcı ve başarılı bir örnek olarak kabul edilmektedir. Bu sembol, sadece bir numarayı temsil etmekle kalmayıp, şehir içindeki hareketliliği ve bilgilendirme süreçlerini destekleyen bir unsur olarak işlev görmektedir. Bu tür yaratıcı yer imlerinin kullanımı, şehirdeki yönlendirme sistemlerinin estetik açıdan zenginleştirilmesini ve kullanıcılara daha anlamlı bir deneyim sunulmasını sağlamaktadır. "9" rakamının bu bağlamda, yalnızca görsel bir sembol olarak değil, aynı zamanda şehirle etkileşim kuran ve bilgi akışını kolaylaştıran bir tasarım unsuru olarak değerlendirilmesi, şehir planlaması ve çevresel grafik tasarım arasındaki iş birliğinin önemini de vurgulamaktadır (Görsel 5). Bu örnek, kentsel alanlarda estetik ve işlevselliğin nasıl başarılı bir şekilde bir araya getirilebileceğini ve modern şehirlerdeki bilgilendirme sistemlerinin nasıl daha etkili hale getirilebileceğini göstermektedir.

Görsel 5: 9. caddenin ikonu haline gelen "9" rakamı, New York, ABD (Uyan Dur, 2011: 171, 172).

Çevresel grafik tasarımın yalnızca estetik bir değer taşımadığı, aynı zamanda kullanıcıların mekânla olan etkileşimlerini derinleştiren ve onları yönlendiren bir araç olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Çevresel grafik tasarımda disiplinler arası iş birliği

sayesinde, mekânların kimliği ve işlevselliği zenginleştirilmekte; estetik, kullanım kolaylığı ve bilgi aktarımı gibi unsurlar bir arada harmanlanarak, kullanıcı deneyimi güçlendirilmektedir. Böylelikle, bu alanın amacının yalnızca görsel bir düzen oluşturmak değil, aynı zamanda kamusal alanlarda bireylerin mekânla etkileşim kurmasına yardımcı olan, bilgiye erişimi kolaylaştıran ve kentin genel algısını geliştiren bir platform sağlamak olduğu anlaşılmaktadır.

3. SONUÇ

Çevresel grafik tasarımda yer imleri, şehir markalaşması açısından vazgeçilmez unsurlar olarak değerlendirilmektedir. Bu imler, şehirlerin kimliğinin ve kültürel mirasının yansıtılmasını sağlamakta; turist çekme, toplumsal aidiyet yaratma ve ekonomik katkı sağlama gibi çeşitli işlevlerle bütünleşmektedir. Şehirlerin küresel düzeyde tanınmasını mümkün kılan bu semboller, yalnızca estetik değer taşımamakta, aynı zamanda stratejik bir öneme de sahip olmaktadır ve şehir markalaşma sürecinin temel parçalarından biri olarak kabul edilmektedir.

Artırılmış gerçeklik uygulamaları, çevresel grafik tasarımda kullanıcı deneyimini zenginleştirerek geleneksel yönlendirme ve bilgilendirme sistemlerini dijital ve etkileşimli hale getirmektedir. Bu teknolojiler, fiziksel ve dijital dünyayı birleştirirken bilgiye erişimi kolaylaştırmakta ve tasarım anlayışını geliştirmektedir. Ancak, teknik altyapı eksiklikleri ve yüksek maliyetler, bu uygulamaların yaygınlaşmasını şu aşamada engellemektedir fakat teknolojik gelişmelere bağlı olarak yakın gelecekte yönlendirme ve bilgilendirme tasarımları, yer imleri gibi çevresel grafik tasarım ürünleri ile şehirlerde daha fazla karşılaşılacaktır. Yer imlerinin kullanımıyla, şehirlerin görsel kimliklerinin pekiştirilmesi ve uluslararası alanda tanınır hale gelmesi sağlanmaktadır. Estetik ve stratejik açıdan önemli olan bu semboller, şehirlerin marka değeri ile algısını artırmak amacıyla planlanmakta ve uygulanmaktadır. Böylelikle, yer imleri aracılığıyla şehirlere özgün bir kimlik kazandırılmakta ve şehrin tanıtımının güçlü bir görsel öğe ile desteklenmesi hedeflenmektedir. Ayrıca, bu imler, şehirde yaşayan bireylerin kimlik ve aidiyet duygusunu güçlendirici bir rol üstlenmektedir. Yerel halk, bu semboller aracılığıyla şehirle daha derin bir bağ kurmakta ve şehrin kimliğini bir parçası olarak benimsemektedir. Bu süreç, yalnızca bireysel bir deneyimle sınırlı kalmayıp, aynı zamanda şehrin kültürel ve sosyal yapısının korunmasına ve sürdürülmesine katkı sağlamaktadır. Şehir markalaşmasının etkili bir parçası olan bu tasarımlar, ekonomik açıdan da şehirlerin çekiciliğini artırmakta ve turizmden elde edilen gelirin artmasına olanak tanımaktadır.

KAYNAKÇA

Akman, M., & Uçar, T. F. (2020). Bugünün ve Geleceğin Grafik Tasarımı. Akdeniz Sanat, 14(25), 9-21.
Çeliker, M., & Tokoğlu, A. A. (2017). Marka Kent Oluşturulmasında Grafik Tasarımın Rolü ve Gaziantep Örneği. Art-E Sanat Dergisi, 10(19), 136-159. https://doi.org/10.21602/sduarte.309825
Demir, G. İ. (2009). Kiç ve Plastik Sanatlar Üzerine. Ankara: Ütopya Yayınları.
Dur, B. İ. U. (2011). Çevresel Grafik Tasarımın Uygulama Alanları. Sanat ve Tasarım Dergisi, 1(7), 159-178. https://doi.org/10.18603/std.54951
Hitti, N. (2018). Amsterdam Council Removes "I amsterdam" Sign After It Becomes Selfie Spot. https://www.dezeen.com/2018/12/05/i-amsterdam-sign-removed-council-mass-tourism/
Karamustafa, S. (2003). 21. Yüzyıl Türkiye'sinde Görsel İletişim Tasarımı Eğitimi. Yayımlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi, İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.
Kızıltaş, S. (2017). Mekân Pazarlama Yaklaşımıyla Ülke ve Şehir Logolarının Analizi. Medeniyet Sanat Dergisi, 3(2), 214-229.
Pehlivanlar, M. (2020). Kent Meydanlarında Bilgilendirme Grafikleri (Yüksek Lisans Tezi). Yakın Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı Açık Erişim Sistemi. https://docs.neu.edu.tr/library/6847963730.pdf
Pilici, E. (2019). Kent Kimliğinin Kurumsallaşması ve Markalaşması. Uluslararası Disiplinlerarası ve Kültürlerarası Sanat, 4(9), 95-107.
Türker, O. (2022). Yönlendirme ve İşaretleme Tasarımı Bağlamında Paralel Gerçeklik Teknolojisi. Art-E Sanat Dergisi, 15(30), 1117-1135. https://doi.org/10.21602/sduarte.1176623
Yahyagil, M. Y. (2011). Kentlerin Kültürün Gelişmesindeki Etkileri. Istanbul Journal of Sociological Studies (25), 105-120.
Şahin, H. (2016). Sanatta Kitsch Olgusu Üzerine. Akdeniz Sanat Dergisi, 9(17), 1-17.

REVITALIZATION of TABHIRHOUSE "TEBHIRHANE" BUILDING in USKUDAR

Fatma SEDES
İstanbul Aydın University
ORCID ID: 0000-0002-4064-7381
Ayhanberk İRDEN
İstanbul Aydın University
ORCID ID: 0000-0001-6066-9716

ABSTRACT

Objective: The main objective in this study is to examine the architectural features of the physical environments and structures of where the small-scale disinfection buildings and practices were carried out and to investigate the project in order to realize the revitalization of such a structure that is still standing today. In addition, the other aim of this study is to investigate what measures and practices have been taken and implemented in the past years in order to prevent and control epidemics.

Theoretical Framework: According to the investigations, it is learned that the Ottoman Government took precaution against infectious diseases by constructing tabhirhouses (disinfection buildings) and carrying out significant studies on diseases such as cholera and plague. In addition to the cholera epidemic in 1835, the plague danger and epidemic were on the agenda.

Method: Before selecting the research topic, it was taken into consideration to do preliminary reading about the field. In order to be informed about the researches conducted in the field, it was thought to provide an idea in determining the subject for the study. According to the literature review, in addition to determining the subject of the study, information is also obtained on how the subject should be handled. On-site examination of the building, researching the history of the building from internet, library sources and on site, obtaining the works for the construction of the revitalization project by visiting the relevant Directorate and exchanging ideas on the Project.

Results: These works constituted the necessary steps for the execution of the study.

Originality/ Value: This article is unique value in terms of the preservation of health structures built during the Ottoman Empire, especially small-scale precautionary structures between neighbourhoods for the prevention of pandemic diseases, and the transmission of their stories to future generations.

Keywords: Tebhirhane, revitalization, lazaretto, plague.

1. INTRODUCTION

Tabhirhouses; disinfect the clothes and belongings of people who suffer from infectious diseases such as cholera, smallpox, chicken pox, plague, etc., The architectural plans of the Tebhirhane buildings are two main venues. The dirty section is the area where the disease-bearing items are brought and put into the oven, and the clean part is the area where the items from the oven are made ready to be delivered to the owner. There is no connection with each other except for the drying machine located in the middle of these two areas. The three disinfection buildings were built similarly to each other in Istanbul. Only Üsküdar Tabhirhane has reached today (Z. Gül ÜNAL, Sümeyye GİDER) (1). In this project, it is aimed to preserve the "tabhir" machines already and give a new function to the restored historic masonry building (Tabhirhouse) which is the only example that still exists in Istanbul.

The drying machines which are used in the cleaning houses and disinfection houses were based on disinfection with 110-degree pressurized water vapor. These stoves were manufactured as mobile and fixed in Europe and had many models (Yunus Emre Tansü).

Üsküdar during the Ottoman period is the place where Surre-i Humayun (formed by the pilgrims who will go to Mecca and Medina every year), is sent off from here with ceremonies.

Figure 1. Üsküdar Tebhirhane Situation Plan.

Source: (DFArch.) (Z. Gül ÜNAL, Sümeyye GİDER)

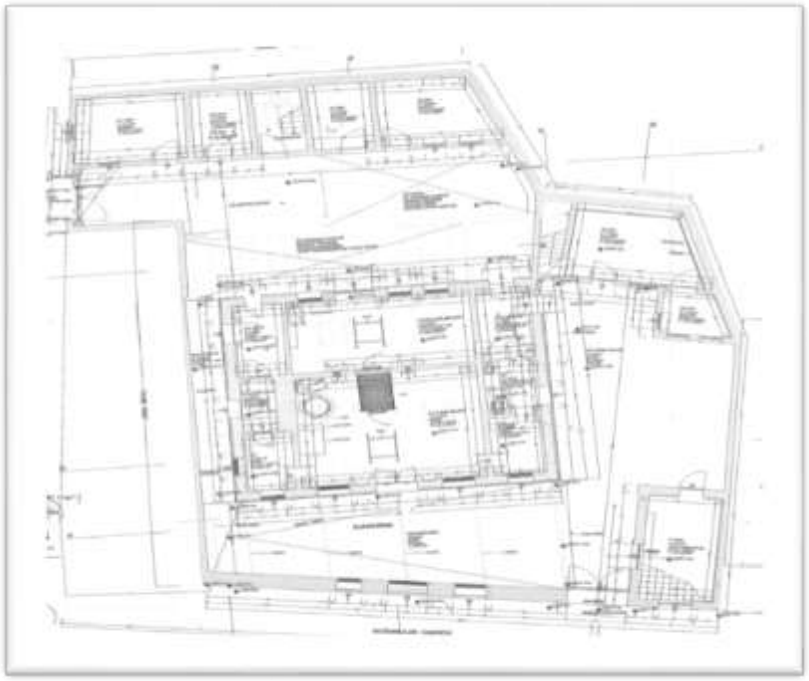
Historically, pandemia has threatened humanity in three large waves. The first major plague epidemic, also known as Black death in 541, was seen in Constantinople. Plague known as this

epidemic had its effect until the middle of the 8th century. Named as Black Death which reappeared in the 14th century.

Gedikpaşa Tabhirhane was put into service on December 18, 1893. The construction of Tophane (Bitpazarı) and Üsküdar (Açıktürbe) Tabhirhouses were also completed in January 1894.

Tophane Tabhirhouse was closed before 1980 and its building was destroyed by a fire. It was planned to be repaired and reorganized by the Metropolitan Municipality in 1991 and used as a Cultural District Mansion.

Figure 2. Üsküdar Tebhirhane 1. Floor Plan

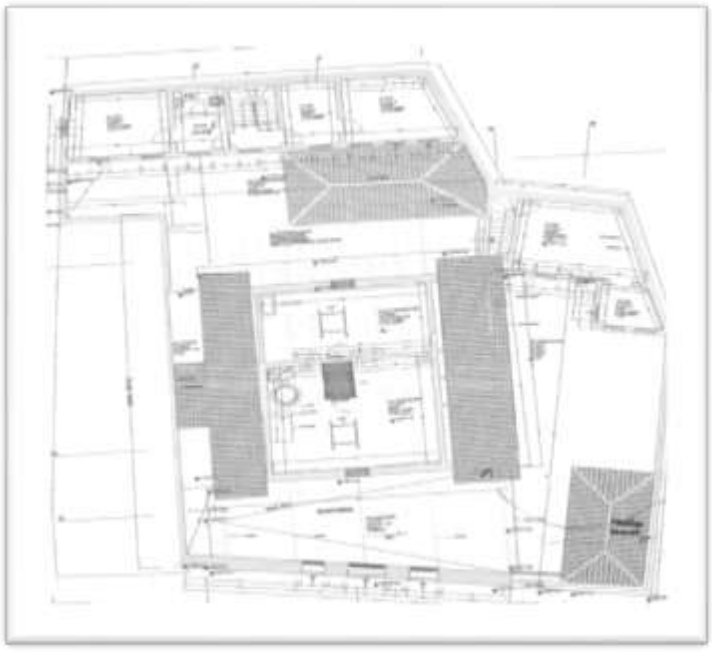


Source:(DFArch.)

The Gedikpaşa Tabhirhane was closed in the same years, coppersmiths housed in its building for a while, and it was demolished during 1984-1989, it was given to a contractor in return for the land and the office was built. Facing Doğancılar Street and Tebhirhane Street, Üsküdar Tabhirhouse, has reached today with its stove, drying machine and all its venues (2). It was used for disinfection on the Anatolian side in accordance with its establishment purpose. There was a motorized spraying service, applied to homes and schools. As for ‘’tabhir’’; means boiling the liquid to a misting, smoking. Arabic word “tabhir”, means “to vaporize, to smoke”. Especially; this epidemic that spread to the Ottoman Empire through merchants, pilgrims and armies diseases, political and economic troubles in the Ottoman Empire, wars, migration and poverty after lands lost caused an increase. The fatalistic approach of the people against these

epidemics is against the practice of quarantine. It caused them to go out and even to revolt. Public health policies in the Ottoman Empire; commissions generated, published instructions, increased importance given to municipal services, hospitalization process and the hospital that will serve not only in the military field but also in the civil field. It manifested itself in the construction of its structures. Especially during the reign of Abdulhamid these policies, which have gained momentum, are important for healthcare services in terms of preventing epidemics.

Figure 3. Üsküdar Tebhirhane 2. Floor Plan



Source: (DFArch.)

The architectural plans of the (Tabhirhouse) Tebhirhane Buildings have two main venues. The dirty section is the area where the disease-bearing items are brought and put into the oven, and the clean part is the area where the items from the oven are made ready to be delivered to the owner. There is no connection with each other except for the drying machine located in the middle of these two areas (Ihsan, 1894). In this study, the restoration and revitalisation of "tebhirhane" building in Uskudar (Skutari) is examined. In the research, the theme of restoring a building (that has lost its function today) in accordance with international restoration rules with the aim of preventing it from being demolished or demolished by registering it and transforming into a cultural building with health and cultural themes in its new function has been brought to the fore.

The main entrance door of Üsküdar Tebhirhane Building is located on Doğancılar Street and there is a second entrance door facing Tebhirhane Street (4). A courtyard is accessed through the main entrance door, and there is a porch on the left side of the entrance. This porch part

receives light from the façade of the Tabhirhane facing Doğancılar Street and on the clean part façade opening to this place. The 9% inclined ramp located under the porch is 105-120 cm high at the level of the clean section door. This ramp provides the transition to the light between the neighbouring building and the service courtyard level at the rear is reached (3).

Vessels were quarantined for 20-25 days in these laboratories (lazarettos) in order to control epidemic diseases. Uskudar disinfection building (Üsküdar Tebhirhanesi) has 531 m^2 parcel area. Its main building is 138 m^2, side buildings are 143 m^2. Due to the international maritime trade and transportation that developed in the Ottoman Empire in the 18th and 19th centuries, the risk and possibility of disease transmission increased. Courtyard; It is located between the main building and the service building. There is also a staircase to the service courtyard and the dishwasher section at the rear.

Figure 4. Üsküdar Tebhirhane (view from Tebhirhane Street)

Source: (DFArch.)

Figure 5. Üsküdar Tebhirhane A-A & B-B Section

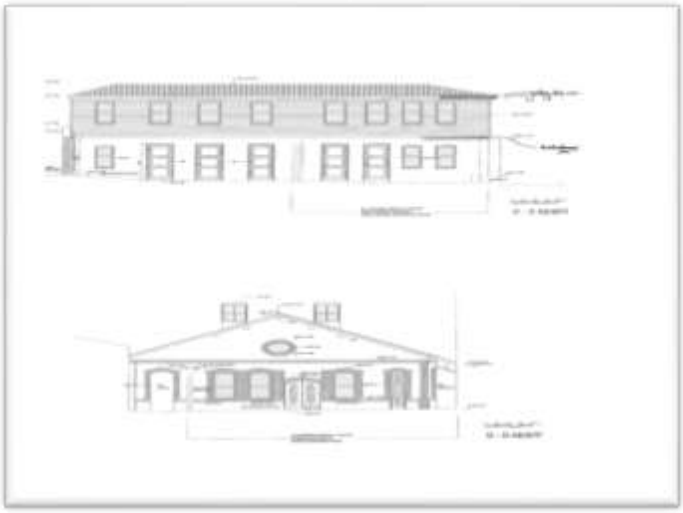
Source: (DFArch.)

The single-storey building, which is located on the right side of the courtyard entrance and was called the Service Building which was used as the Istanbul Metropolitan Municipality Veterinary Affairs Directorate, Üsküdar Animal Treatment Center. According to the entrance, there was a chief physician's room, 2 operating rooms and a waiting room. In the single-storey service building on the outer face of the service courtyard at the rear, in order according to the service entrance; masjid, warehouse, toilets, kitchen, study room were placed. The roof cover on the service building and the service courtyard was combined with the porch in front of the main building's washing part.

The entrance hall is now separated from the main courtyard entrance with a transparent door system and there is a welcoming information desk in this section. Granite (60/60) has been used in the foyer and exhibition areas and in the stairs. Direct connections are provided from the upper foyer level to the exhibition hall and the rear foyer through the corridor space, which is also covered with the main roof. The place where the oven and stove is located is planned to be preserved and used as an exhibition hall. In this space, the existing tile coating preserved completed, the wall plaster renewed; roof cover, carrier purlins and under-ceiling coverings are made compatible with the original. In the light of the restitution decisions, the chimney on the main roof is removed and four roof lanterns are built.

The main courtyard at the entrance of Doğancılar Street of the cultural center provides distribution to all places. On the left is the entrance hall and the foyer display space at two different levels; on the right is the building / sales unit are preserved and the library and administration buildings are built (6).

Figure 6. Üsküdar Tebhirhane section C-C and D-D



Source: (DFArch).

It is seen that the windows and the door on the facade facing the illumination were closed and the perforated part of the bricks was used to provide air exchange by skipping a row on this facade.

The main building is divided into two main sections, a washer and a clean, by a wall, and inside this wall there is a drying oven whose doors are opened on both sides.

The stove and the drying oven in the clean section have survived without much damage.

The roof of the washer had also been destroyed in places. In this section, there is a large chimney with a wide lower part, narrowing towards the top and a cover at the bottom, where the stove in the clean section is connected.

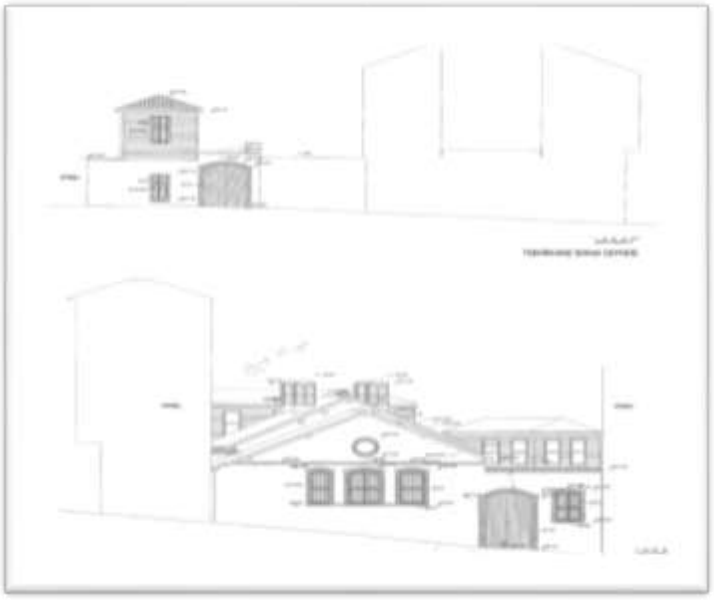
On the side facades of the main building, there are side service areas such as kitchen, personnel locker and shower room, warehouses, sulfur room / drying room.

The elevation difference between the entrance courtyard and the service courtyard has been resolved with steps in the corridor facing the courtyard facade of the main building.

The covered service courtyard is currently used as a warehouse / garage where excess items are placed. The double-winged wooden door that is used to enter the rear service courtyard and opens to the Tebhirhane Street is quite damaged.

The roof of the main building with two sloping tiles is quite neglected and in ruins today. Wooden trusses were used as the carrier on the roof of the porch between the front facade and the main building.

Figure 8. Üsküdar Tebhirhane (view from Tebhirhane Street and Doğancılar Street)



Source: (DFArch).

In accordance with the function of the determined Cultural Center, it is aimed to protect the main space of the Tabhirhouse as an exhibition hall with the elements inside, and to support it with attached foyer and additional spaces for exhibition.

According to the restitution decisions, there is a single-storey book sales unit facing the courtyard at the main entrance, a library and a reading room, and a 2-storey administration building. Surrounding the back courtyard; A 2-storey workshop / courses building suitable for the cultural function and a single-story rear foyer display space and multi-purpose hall spaces are planned. At the main entrance, there is a single-story book sales unit facing the courtyard, a library and a reading room, and a 2-story administration building. Surrounding the back courtyard; A 2-story workshop / courses building suitable for the cultural function and a single-storey rear foyer display space and multi-purpose hall spaces are planned. The porch, which leans on the façade of Doğancılar Caddesi, will be protected with a wooden truss roof cover and a thick outer wall, and this high-roofed place is evaluated at two different levels as a foyer / exhibition space. The sales unit opposite this section is also among the buildings to be protected from collapse.

In order to protect the structure, the interiors to be protected from collapse will generally be renewed, general cleaning and maintenance works and renewals (wooden elements, corroded metal parts, and deformation corrections) will be made.

Renovations to be made in terms of roof covers within the scope of the main space, porch and single-storey sales unit have been transferred to the project. 4 roof lanterns on the main roof of the Tabhirhane are reconstructed in accordance with the restitution project, and the broken, deteriorated or partially missing wooden motifs on the roof ends are completed.

At the points where the old roofs sit on the thick building walls, a frame will be prepared with reinforced beam elements in wall thickness and approximately 30 cm height and the rigidity of these points are provided (8).Under-roof coverings and bearing purlin / rafter systems are renewed using the original sections.

Figure 9. 10. Üsküdar Tebhirhane front façade (Doğancılar Street)

Source: (DFArch).

CONCLUSION

The Ottoman government took measures against infectious diseases by carrying out significant studies on diseases such as cholera and plague. In addition to the cholera epidemic in 1835, the plague danger and epidemic were on the agenda. Vessels were quarantined for 20-25 days in these laboratories (lazarettos) in order to control epidemic diseases.. Outbreaks of plague were seen in 1586, 1590, 1592 and 1599.

For more than 300 years (from 1500 to 1800), some regions of the Ottoman Empire in 1778, one-fifth of the population of Istanbul succumbed to the plague.In the 1780s, the daily death of the people of Istanbul from the plague exceeded the number of 1000.In 1792, the plague epidemic was at its peak. European travelers and diplomats recorded 3000 deaths a day in Istanbul. According to the information obtained, William Wittman, a surgeon affiliated to the British Military Mission in Istanbul, reported that 30-40 people died from plague every day during the summer season in Çanakkale in 1798. The people of İzmir have suffered greatly, as it is a large port city that is in constant contact with the world. Other epidemics and plague recurring in more than half of the century have surrounded the environment. In 1838, Mahmud II, who wanted to protect the sea routes from contagious epidemics, established a committee called Meclis-i Tahaffuz to supervise the quarantine measures and establish a delicacy in the Bosphorus.

Public health policies in the Ottoman Empire; commissions generated, published instructions, increased importance given to municipal services, Hospitalization process and the hospital that will serve not only in the military field but also in the civil field

It manifested itself in the construction of its structures during the reign of Abdulhamid II. These policies, which have gained momentum, are important for healthcare services in terms of preventing epidemics. It was very important. The deaths brought by the epidemics occured chaos with it. In order not to cause chaos, it was necessary to be very careful about measures

and protection. Because a chaos in the capital could destroy the Empire. The public health institutions implemented in the second half of the century are Tebhirhane Buildings. One of the most effective methods of preventive health services method is used in the method of exposure steam pressure and clean the item used for drying, disinfection or sterilization.

In general, the epidemic hospitals, which were built in the early days, were in a smaller area with a single floor to cure the epidemic disease of that time, because there was no technology in it, The patients were intervened in the form of normal rooms and with the medical supplies available at that time.

Vaccination centers produced for any epidemic disease of that period, in accordance with the function and the conditions of that period, consisted of a single storey and wooden material.

Today, due to the advances in technology, hospitals and health centers consist of many blocks and many floors. There is the use of fire and earthquake resistant materials.

Since the area size of the hospitals built was not very large, patient rooms and patient intervention areas were placed in the rooms in the interior layout..

Now the building is used as ‘’ISMEK’’ WORKSHOP ATELIERS after the restoration.

Source :Olgar ,S

REFERENCES

1.Yıldırım, N., “İstanbul Boğazı’nda Karantina Uygulamaları”, *Yeni Deniz Mecmuası,* Sayı 61, 2016.
2.Yiğit, İlker ve Gümüşçü, Osman, “Manisa ve Çevresinde Salgın Hastalıkların İskâna Etkisi (XVI-XX. yy.)”, *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, Ankara, 2016.
3.Demiryürek, H., “Ertuğrul Sancağında Bulaşıcı Hastalıklar (1894-1914)”, *Arşiv ve Tarihçiliğe Adanmış Bir Ömür: Prof. Dr. Atilla Çetin’e Armağan,* ed. Turgut Subaşı, Adapazarı, 2016.
4.Batğı, Ö., “Seyahatnamelerde Osmanlı İnsanının Hastalıkları ve Tedavi Yöntemleri”, *Osmanlı Mirası Araştırmaları Dergisi (OMAD),* Cilt IV Sayı 8, 2017.
5.Yolun, M., “Salgın Hastalıklar ve Ceza Kanunu Arasındaki İlişki Üzerine: Osmanlı İmparatorluğu’ndaki Ceraim-i Sıhhiye Kanunu (1884)”, *Türkiye Klinikleri Journal Med Ethics*, cilt XXIV sayı 2 (2016).
6.Benli, K., “*Klasik Dönem Osmanlı Sağlık Sistemi ve Salgın Hastalıklar (1300-1600)”*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2017.

7.Ateş, S., *"Bir Ayrışma Unsuru Olarak Salgın Hastalıklar: 19. Yüzyılda Osmanlı-İran Güç Mücadelesi ve Cenazesi Trafiği"*, Osmanlı'dan Cumhuriyet'e Salgın Hastalıklar ve Kamu Sağlığı, İstanbul, 2017.
8.Aktaş, E., "Birinci Dünya Savaşı'nın Başlangıcından Rus İşgaline; Bayburt Çevresinde Salgın Hastalıklar", *Tarih Okulu Dergisi*, Cilt X Sayı 31, 2017.
9.Doğan, H., "Vefayata Mahsus Vukuat Defterlerine Göre Salgın Hastalıklardan Ölümler: Adıyaman Örneği", *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi,* Cilt VI Sayı 18, 2017.
10.Can, Ayşegül ve Aslan, Taner, "Aksaray'da Salgın Hastalıklar (1866-1916)", *II. Uluslararası Aksaray Sempozyumu,* ed. Mehmet Sami Yıldız, Aksaray, 2017.
11.Ayalon, Y., "Religion and Ottoman Society's Responses to Epidemics in the Seventeenth and Eighteenth Centuries", *Plague and Contagion in the Islamic Mediterranean, New Histories of Disease in Ottoman Society*, ed. Nükhet Varlık, York, 2017.
12.Gültekin, E., "Arşiv Belgelerine Göre XIX. Yüzyılda Karamürsel'de Çocuk Hastalıkları ile Mücadele", *Lokman Hekim Dergisi*, Cilt I Sayı 7, 2017.
13.Yıldız, A., *"Kırım Harbi Sırasında Osmanlı Devleti'ne Gelen İngiliz Hekimleri ve Hastaneleri",* Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik, 2017.
14.Yılmaz, Ö., "Veba, Kolera ve Salgınlar: Trabzon'da Halk Sağlığı ve Sağlık Kurumları (1804-1895)", *Mavi Atlas*, Cilt I Sayı 5, 2017.
15.Yılmaz, C. ve Nermin, E., "Malatya'da Yaşanan Bulaşıcı Hastalıklar ve Karantina Uygulamaları (1889)", *Lokman Hekim Journal*, Cilt VII Sayı 2, 2017.
16.T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, İstanbul 6. Numaralı Kültür Varlıklarını Koruma Kurulu Müdürlüğü Arşivi, 2020.
17.DF Mimarlık (DFArch.)
.18.Chaodeethirathkul, P., & Pankham, S. (2024). Factors Influencing Behavior Usage Intention Technology and Innovation Products for Health in Thailand. Revista De Gestão Social E Ambiental, 18(9), e06317. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n9-065
19.Cardoso, M. de S., & Nascimento-e-Silva, D. (2024). Approaches and Attributes of Organizational Culture: a Review of Scientific Literature. Revista De Gestão Social E Ambiental, 18(9), e7629. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n9-12
20.Olgar ,İ.Kenan ,kulturenvanteri.com

GÖRÜNTÜ MANİPÜLASYONU TESPİTİNDE YENİ NESİL YÖNTEMLER

Ahmet Hamza ÜSTÜN
Van Yüzüncü Yıl University, Institute of Science and Technology, Department of Artificial Intelligence and Robotics
ORCID ID: 0009-0002-1192-5706
Faruk AYATA
Van Yüzüncü Yıl University, Başkale Vocational School, Department of Computer Programming
ORCID ID: 0000-0003-2403-3192
Ebubekir SEYYARER
Van Yüzüncü Yıl University, Faculty of Engineering, Department of Computer Engineering
ORCID ID: 0000-0002-8981-0266

ÖZET

Dijital görüntü manipülasyon tespiti, günümüzde dijital güvenlik ve doğruluk konularında büyük bir öneme sahiptir. Sahtecilik ve manipülasyonun artan karmaşıklığı, bu alanda etkili yöntemlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu alanda kullanılan başlıca yöntemler, "Görüntü Tabanlı Yöntemler", "Özellik Tabanlı Yöntemler", "Spektral ve Zaman Tabanlı Yöntemler" ve "Makine Öğrenmesi ve İnsan Algısı Tabanlı Yöntemler" olarak sınıflandırılabilir. Her bir yöntem, dijital manipülasyon tespitinde farklı bir perspektif ve analiz derinliği sunar. Görüntü tabanlı yöntemler, piksellerin doğrudan analizini yaparken; özellik tabanlı yöntemler, istatistiksel ve yapısal özellikleri temel alarak manipülasyonun izlerini arar. Spektral ve zaman tabanlı yöntemler, görüntülerin frekans bileşenlerini ve zaman içindeki değişimlerini inceleyerek manipülasyonun varlığını ortaya koyar. Makine öğrenmesi ve insan algısı tabanlı yöntemler ise, daha ileri seviyede analiz sunarak, özellikle geniş veri setlerinde ve karmaşık manipülasyon örneklerinde yüksek doğruluk sağlar. Bu yöntemlerin her biri, dijital görüntülerin güvenilirliğini sağlamak için farklı avantajlar ve sınırlamalar sunar. Görüntü tabanlı ve özellik tabanlı yöntemler, temel manipülasyonları tespit ederken; makine öğrenmesi tabanlı yaklaşımlar, büyük veri kümeleri üzerinde hızlı ve etkili analiz yapma imkânı tanır. Spektral ve zaman tabanlı yöntemler ise, özellikle video analizlerinde etkili sonuçlar sunar. Bu çalışmada, görüntü manipülasyon tespitinde kullanılan yöntemlerin genel bir değerlendirmesi yapılmakta ve bu alanda etkin bir güvenlik sağlamak için yöntemlerin bir arada kullanılması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Dijital Görüntü Manipülasyonu, Manipülasyon Tespiti, Dijital Güvenlik

NEW GENERATION METHODS IN IMAGE MANIPULATION DETECTION

ABSTRACT

The detection of digital image manipulation is of significant importance in the context of digital security and accuracy issues. The growing intricacy of forgery and manipulation underscores the necessity for the development of efficacious methodologies in this domain. The principal

methodologies employed in this domain can be categorised into four main groups: image-based, feature-based, spectral and time-based, and machine learning and human perception-based. Each method provides a distinct perspective and level of analysis in the field of digital manipulation detection. In contrast to image-based methods, which directly analyse the pixels that comprise an image, feature-based methods search for traces of manipulation based on statistical and structural features. Spectral and time-based methods are employed to ascertain the presence of manipulation by examining the frequency components of images and their changes over time. The application of machine learning and human perception-based methods enables the delivery of more sophisticated analysis, particularly in the context of large data sets and complex manipulation examples, where accuracy is of paramount importance. Each of these methods offers different advantages and limitations to ensure the reliability of digital images. While image-based and feature-based methods detect basic manipulations, machine learning-based approaches provide rapid and effective analysis of large data sets. Spectral and time-based methods yield effective results, particularly in video analysis. In this study, a comprehensive evaluation of the methods employed in image manipulation detection is conducted, and the necessity of using these methods in conjunction to ensure effective security in this domain is emphasised.

Keywords: Digital Image Manipulation, Manipulation Detection, Digital Security

1. GİRİŞ

Günümüzde dijital ortamların artan kullanımı, bilgi güvenliği ve manipülasyon tespiti konularını kritik bir gereklilik haline getirmektedir. Dijital görüntülerin manipüle edilmesi, sahte içerik oluşturma ve yayma süreçlerini kolaylaştırarak güvenilirlik ve doğruluk ilkelerine zarar vermektedir. Bu durum, dijital adli analiz ve medya doğrulama gibi alanlarda etkili tespit yöntemlerine duyulan ihtiyacı artırmaktadır. Geleneksel yöntemlerle tespit edilemeyen karmaşık manipülasyonların sayısının hızla artması, yeni nesil teknolojilerin geliştirilmesini ve uygulanmasını zorunlu kılmaktadır. İlgili literatür tarandığında bu alanda yapılan bazı çalışmalar aşağıda verilmektedir.

Saini ve ark. (2024), adli bilişimde yapay zekânın gelişen rolünü ele almaktadır. Çalışmada, yapay zekânın suç incelemeleri, delil toplama ve analiz süreçlerinde sunduğu avantajlar çeşitli adli bilim dallarında incelenmektedir. Dijital suçlardan biyometrik analizlere kadar farklı disiplinlerde yapay zekânın sağladığı verimlilik vurgulanmakta ve suç önleme ile delil doğrulama süreçlerine katkısı açıklanmaktadır. Özellikle dijital adli bilişimde yapay zekâ

tabanlı sistemlerin kullanımı, mevcut inceleme yöntemlerini hızlandırması ve güvenilirliği artırması açısından önemli bir fırsat olarak değerlendirilmektedir.

Kakar ve ark. (2011), dijital görüntülerdeki sahtecilik tespiti için hareket bulanıklığındaki tutarsızlıkları kullanarak yeni bir yöntem geliştirmektedir. Yöntem, görüntüdeki hareket bulanıklığı tahmini üzerinden sahtecilik yapılan bölgeleri tespit etmeye dayanmakta ve spektral özelliklerden faydalanmaktadır. Deneysel bulgular, yöntemin küçük bulanıklık tutarsızlıklarını yakalayarak sahtecilik yapılan bölgeleri %91 doğruluk oranıyla belirleyebildiğini göstermektedir. Çalışma, özellikle bulanıklık temelli sahtecilik tespitinde diğer yöntemlere göre daha yüksek bir başarı oranı sunduğunu ortaya koymaktadır.

AlZahir ve Hammad (2020), kopya yapıştır ve montaj sahteciliğini tespit etmek amacıyla yönlendirilebilir piramit ayrıştırma tekniği ile copula fonksiyonlarını kullanmaktadır. Araştırma bulguları, yöntemin küçük sahte alanları dahi %92.7 doğruluk oranı ile tespit edebildiğini ve bu doğruluğun geleneksel kopya yapıştır tespiti yöntemlerine kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Çalışma, özellikle copula fonksiyonlarının manipülasyon tespitinde başarılı bir yöntem olduğunu vurgulamaktadır.

De Natale ve Boato (2017), ikili görüntülerde kullanılan morfolojik filtreleme izlerinin tespiti üzerine bir yöntem geliştirmektedir. Erozyon ve genişletme gibi temel morfolojik operatörlerin matematiksel özelliklerinden faydalanarak tespit işlemini gerçekleştiren bu çalışma, özellikle ikili görüntülerde yüksek doğruluk oranıyla filtreleme tespiti sağlamaktadır. Çalışma, bu yaklaşımın sahtecilik analizinde güvenilir bir çözüm sunduğunu ortaya koymaktadır.

Bayar ve Stamm (2018), dijital görüntülerin manipülasyonunu tespit etmeye yönelik yeni bir yöntem sunmaktadır. Araştırmacılar, manipüle edilmiş görüntüleri içerik özelliklerinden bağımsız olarak tanıyabilen bir model olan kısıtlanmış konvolüsyonel sinir ağı (CNN) geliştirmektedir. Çalışma, CNN'nin görüntü içeriğinden bağımsız izleri öğrenmesi ve bu izlerin manipülasyon tespiti için kullanılması üzerine odaklanmaktadır. Deneysel bulgular, modelin %99.97 doğruluk oranıyla farklı manipülasyon türlerini başarılı bir şekilde tespit edebildiğini göstermektedir. Özellikle Gaussian bulanıklık ve JPEG sıkıştırma gibi manipülasyonları yüksek doğrulukla tespit edebilmesi, adli bilişimde güvenilir bir çözüm sunduğunu ifade etmektedir.

Kim ve Lee (2017), derin öğrenme teknolojisini kullanarak dijital görüntülerin manipülasyon tespiti üzerine odaklanmaktadır. Çalışma, yüksek geçiş filtresi kullanarak görüntüdeki gizli özellikleri ortaya çıkarmayı amaçlayan konvolüsyonel sinir ağlarını (CNN) temel almaktadır. Deneylerde, Gaussian bulanıklık, medyan filtreleme ve görüntü yeniden boyutlandırma gibi

çeşitli manipülasyon türleri kullanılmış ve önerilen yöntemin %95 doğruluk oranıyla manipülasyon tespiti yapabildiği belirlenmektedir. Araştırma, derin öğrenme algoritmalarının adli inceleme süreçlerinde potansiyel bir araç olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, dijital görüntü manipülasyonu tespitinde kullanılan başlıca yöntemler ele alınmakta ve bu yöntemlerin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için temel yaklaşımlar tartışılmaktadır. Görüntü tabanlı yöntemlerden makine öğrenmesi tekniklerine kadar uzanan geniş bir yelpazede değerlendirilen yöntemler, dijital adli analiz süreçlerinde güvenliği artırmayı hedeflemektedir. Dijital manipülasyonun artan karmaşıklığına yanıt olarak, bu yöntemlerin bir arada kullanılması ve sistematik bir yaklaşım sergilenmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

2. GÖRÜNTÜ TABANLI YÖNTEMLER

Görüntü tabanlı yöntemler, dijital manipülasyonun doğrudan tespit edilmesine yönelik bir analiz yaklaşımı sunmaktadır. Bu yöntemler, genellikle piksel seviyesinde çalışarak sıkıştırma artefaktları, renk tutarsızlıkları, bulanıklık ve piksel anomalileri gibi görsel bozulmaları değerlendirmektedir. Özellikle JPEG formatındaki görüntülerin analizi üzerine odaklanan bu yöntemler, dijital adli bilişimde temel bir araç olarak kullanılmaktadır. Görüntü tabanlı yöntemlerin geçmişi, 1990'ların sonunda dijital görüntüleme teknolojilerinin yaygınlaşmasıyla başlamaktadır. İlk olarak Error Level Analysis (ELA) gibi tekniklerle popüler hale gelen bu yöntemler, zaman içinde bulanıklık analizi, renk histogramı incelemesi ve piksel seviyesi anomaliler gibi daha kapsamlı tekniklerle genişletilmektedir (Krawetz, 2007; Raković, 2023).

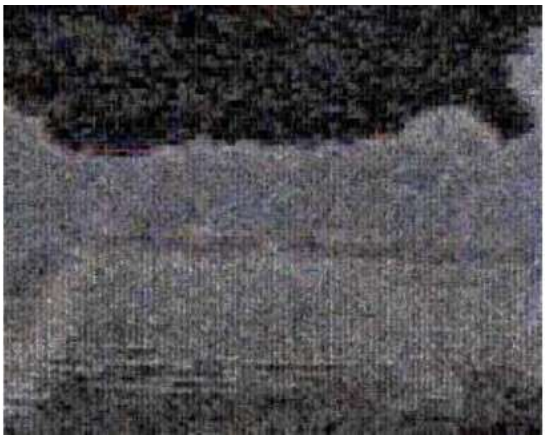
2.1. Error Level Analysis (ELA)

Error Level Analysis (ELA), sıkıştırma seviyelerindeki tutarsızlıkları analiz ederek manipüle edilmiş alanları tespit eden etkili bir teknik olarak değerlendirilmektedir. 2007 yılında Neil Krawetz tarafından geliştirilen bu yöntem, bir görüntünün orijinal hali ile yeniden sıkıştırılmış versiyonu arasındaki hata farklarını ölçmektedir. ELA'nın temel çalışma prensibi, manipüle edilmiş bölgelerin diğer alanlara göre daha yüksek hata seviyesine sahip olması varsayımına dayanmaktadır. Görüntü, piksel seviyesinde analiz edilerek hata seviyeleri görselleştirilmekte ve manipülasyon yapılan bölgeler açıkça tespit edilebilmektedir. ELA yöntemi, düşük maliyetli bir çözüm sunarken düşük çözünürlüklü ya da yeniden sıkıştırılmış görsellerde etkinliği sınırlı olabilmektedir. Bununla birlikte, medya doğrulama ve adli analiz süreçlerinde sıkça kullanılan güçlü bir teknik olarak öne çıkmaktadır (Krawetz, 2007).

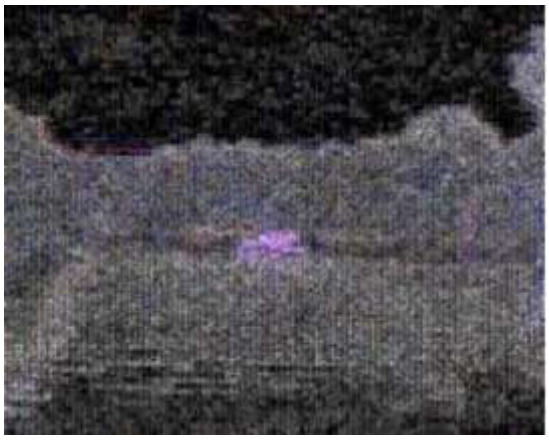
(a) Orijinal Görüntü

(b) Değiştirilmiş Görüntü

Şekil 1: ELA için Orijinal ve Değiştirilmiş Görüntüler.



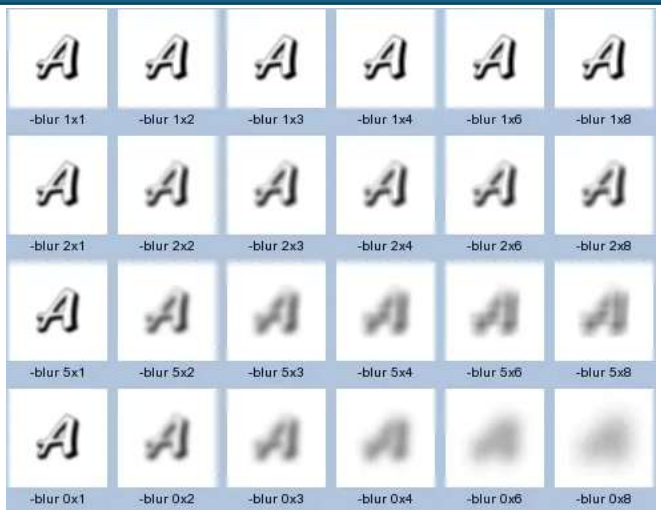
(a) ELA Uygulaması (Orijinal Görüntü)



(b) ELA Uygulaması (Değiştirilmiş Görüntü)

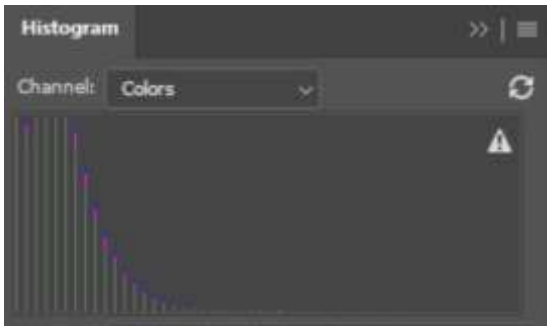
Şekil 2: Orijinal ve Değiştirilmiş Görüntüler İçim ELA Sonuçları.

2.2. Bulanıklık Analizi

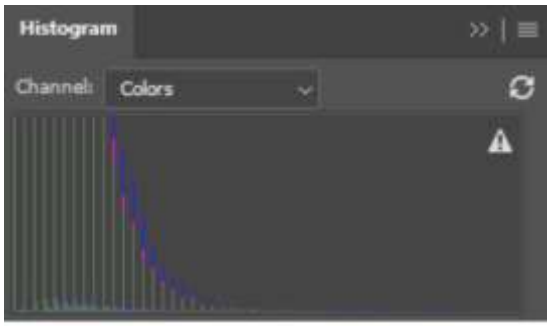
Bulanıklık analizi, manipüle edilmiş bölgelerdeki doğal olmayan bulanıklık seviyelerini tespit etmeye yönelik bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Manipülasyon sırasında eklenen nesneler veya düzenlenen alanlar, genellikle çevresindeki doğal bölgelerle uyumsuz bulanıklık seviyelerine sahip olmaktadır. Bu analizde sıklıkla Gauss bulanıklık filtresi kullanılmaktadır. Örneğin, bir montaj görüntüsünde eklenen bir nesnenin kenarlarında doğal olmayan bulanıklık farkları tespit edilerek sahtecilik saptanabilmektedir. Bu yöntem, özellikle manipüle edilmiş alanların çevresel doku ve yapıya uymayan bulanıklık seviyelerini tespit etmede etkili olmaktadır (Sharda, 2021).

Şekil 3: Gauss Bulanıklığı Etkisi (Orijinal ve Bulanıklaştırılmış Versiyonlar).

2.3. Renk Tutarsızlıkları

Renk tutarsızlıklarının incelenmesi, manipüle edilmiş bölgelerin doğal renk profillerinden sapmalarını tespit etmeye odaklanmaktadır. Renk histogramları üzerinden yapılan analizler, farklı bölgelerdeki renk dağılımı arasındaki tutarsızlıkları ölçmektedir. Örneğin, birleştirme (splicing) işlemi sırasında farklı kaynaklardan alınan parçaların renk profillerindeki farklılıklar bu yöntemle tespit edilebilmektedir. Sahte bir sosyal medya görselinde, manipüle edilen alanın çevresindeki doğal alanlara göre daha farklı renk doygunlukları sergilemesi, bu yöntemin başarısını kanıtlamaktadır (AlZahir ve Hammad, 2020).



(a) Histogram (Orijinal Görüntü)



(b) Histogram (Değiştirilmiş Görüntü)

Şekil 4: Orijinal ve Değiştirilmiş Görüntüler için Renk Histogramı Karşılaştırması. Manipülasyon yapılan bölgelerin renk profillerindeki tutarsızlıkları, bu yöntemle kolaylıkla tespit edilebilmektedir (Krawetz, 2007).

2.4. Piksel Seviyesi Anomaliler

Piksel seviyesi anomaliler, dijital manipülasyonun pikseller arasındaki doğal olmayan geometrik ya da istatistiksel farklılıklarla ortaya çıkarıldığı bir diğer yöntemdir. Manipüle

edilen bölgelerde piksel yoğunlukları arasındaki ani geçişler veya doğrusal olmayan desenler sıkça görülmektedir. Bu anomaliler, özellikle manipülasyon sırasında eklenen nesnelerde ya da düzenlenen alanlarda belirgin hale gelmektedir. Piksel seviyesinde analiz sırasında, bir pikselin yoğunluğu çevresindeki piksellerle karşılaştırılarak anormallik seviyesi hesaplanmaktadır. Örneğin, sahte bir görselde manipüle edilen bölgenin keskin kenarları ve yapay parlaklık farklılıkları, piksel seviyesi anomaliler yöntemiyle kolayca tespit edilebilmektedir (Kakar ve ark., 2011).

Görüntü tabanlı yöntemler, düşük hesaplama maliyetine ve hızlı sonuç üretme kapasitesine sahiptir. Ancak, bu yöntemlerin başarısı, görüntülerin çözünürlüğüne ve sıkıştırma oranına bağlı olmaktadır. Yeniden sıkıştırılmış veya düşük çözünürlüklü görsellerde etkinliği azalabilmektedir. Error Level Analysis, bulanıklık analizi, renk tutarsızlıkları ve piksel seviyesi anomalileri gibi alt yöntemler, dijital adli analizden medya doğrulama süreçlerine kadar geniş bir yelpazede başarıyla uygulanmaktadır (Raković, 2023).

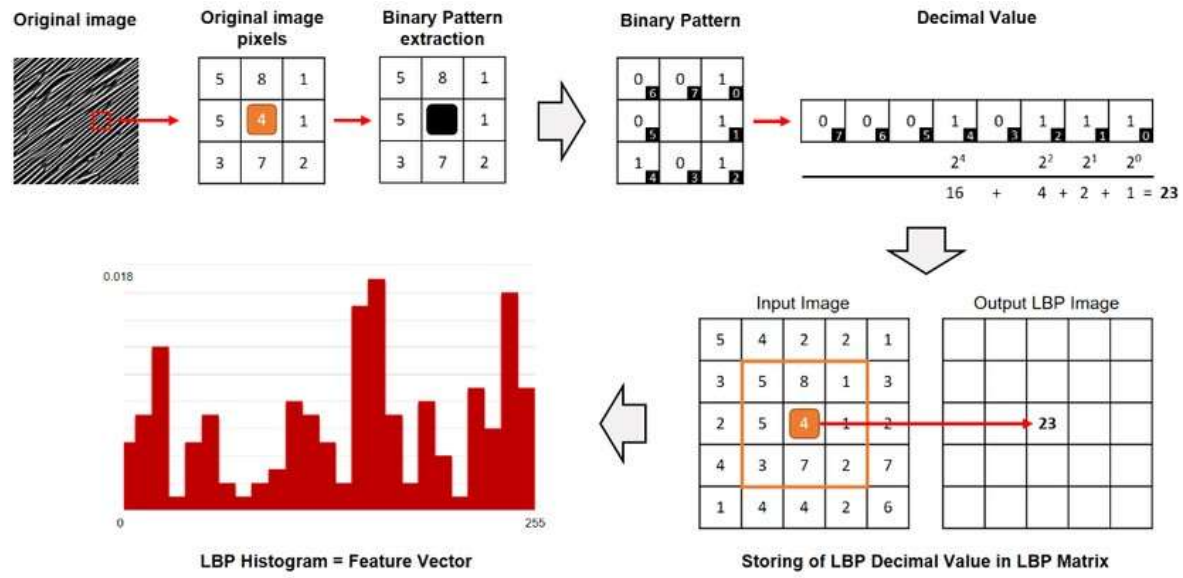
3. ÖZELLİK TABANLI YÖNTEMLER

Özellik tabanlı yöntemler, bir dijital görüntünün istatistiksel ve dokusal özelliklerini analiz ederek manipülasyon izlerini tespit etmeyi amaçlayan yöntemleri kapsamaktadır. Bu yöntemler, görüntünün yapısal özelliklerine odaklanmakta ve özellikle doğal olmayan farklılıkların veya uyumsuzlukların olduğu bölgeleri belirlemeye yönelik olarak geliştirilmektedir. Manipülasyon yapılan bölgelerdeki istatistiksel ve dokusal özelliklerin, çevresindeki doğal alanlardan sapması temel varsayımlar arasında yer almaktadır. Özellik tabanlı yöntemler, 2000'li yıllarda dijital görüntü işleme tekniklerinin gelişmesiyle daha yaygın hale gelmekte ve hem görsel analiz hem de istatistiksel modelleme araçlarıyla güçlendirilmektedir (Hussain ve ark., 2014).

3.1. Yerel İkili Desen (Local Binary Patterns - LBP)

Yerel İkili Desen (Local Binary Patterns - LBP), özellik tabanlı yöntemler arasında sıkça kullanılan tekniklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntem, bir pikselin komşu piksellerle olan ilişkisini kullanarak dokusal bir desen çıkarmakta ve bu desenleri analiz ederek sahtecilik yapılan bölgeleri belirlemektedir. Örneğin, doğal bir yüzey dokusu ile manipüle edilmiş bir bölge arasında LBP değerlerinde belirgin farklılıklar görülebilmektedir. LBP'nin temel avantajı, özellikle doku tabanlı manipülasyonların tespitinde yüksek doğruluk sunması ve düşük hesaplama maliyetiyle hızlı analiz yapılabilmesidir. Ancak, aşırı homojen dokularda veya yüksek çözünürlükte başarı oranı sınırlı olabilmektedir (Hâkimi ve Hariri, 2015).

LBP, manipüle edilmiş bölgelerin dokusal analizinde yüksek doğruluk oranları sunmaktadır. Ancak, aşırı homojen dokular veya yüksek çözünürlüklerde başarı oranı sınırlı kalabilmektedir (Hussain ve ark., 2014).



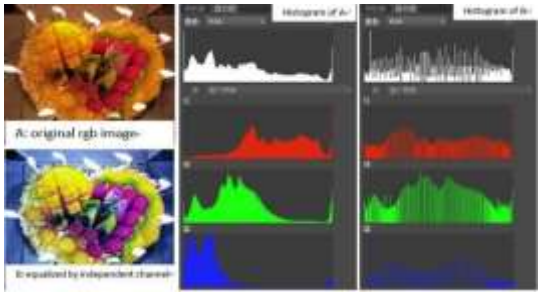
Şekil 5. Yerel İkili Örüntü (LBP) hesaplaması.

LBP yöntemiyle, bir pikselin komşularıyla karşılaştırılması sonucunda dokusal özellikler çıkarılmaktadır. R = 1 ve N = 8 parametreleri kullanılarak yapılan bu işlem, görüntünün histogram tabanlı bir temsilini oluşturmaktadır.

3.2. Renk Histogramı Analizi

Renk histogramı analizi, özellik tabanlı yöntemlerin bir diğer yaygın kullanılan tekniği olarak öne çıkmaktadır. Bu analiz, görüntüdeki renk dağılımının doğal olmayan bir şekilde değişip değişmediğini belirlemek için histogram tabanlı bir yaklaşım kullanmaktadır. Örneğin, bir görüntünün genel tonlarının değiştirilmesi veya belirli bir bölgenin renklerinin doğal görünümünden uzaklaştırılması durumunda, renk histogramlarında uyumsuzluklar ortaya çıkabilir. Renk histogramı analizinde bu uyumsuzluklar kolayca tespit edilebilmektedir (AlZahir ve Hammad, 2020).

Sahte bir görselin belirli alanlarında yapılan renk manipülasyonları, renk histogramında doğal olmayan bir dağılım sergiler ve bu da manipülasyonun tespit edilmesini sağlamaktadır (Hakimi ve Hariri, 2015).



Şekil 6. Orijinal RGB Görüntü ve Eşitlenmiş Histogramlar.

Renk manipülasyonlarının tespitinde kullanılan, orijinal ve eşitlenmiş RGB histogramlarını karşılaştıran bir yöntem sunulmaktadır. Sol üstte orijinal görüntü, sağında ise bu görüntünün kırmızı, yeşil ve mavi kanallarına ait histogramları yer almaktadır. Sol altta manipüle edilmiş (sahte) görüntü, sağında ise bu görüntüye ait eşitlenmiş histogramlar bulunmaktadır.

3.3. İstatistiksel Modelleme

İstatistiksel modelleme, özellik tabanlı yöntemler arasında en geniş uygulama alanına sahip olan tekniklerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntem, görüntüdeki piksel yoğunluklarının istatistiksel dağılımını analiz ederek, manipülasyonun neden olduğu bozulmaları tespit etmektedir. Örneğin, bir sahtecilik işlemi sırasında bir bölge eklenmişse, bu bölgedeki yoğunluk dağılımı çevresel doğal yoğunluklara kıyasla anormal bir sapma göstermektedir. Bu yöntem, genellikle yoğunluk histogramları, ortalama ve standart sapma gibi istatistiksel ölçütler kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Hakimi & Hariri, 2015). Örneğin, bir görseldeki parlaklık dağılımı analiz edilerek, manipüle edilen alanın doğal olmayan bir yoğunluk profili sergilediği tespit edilmektedir.

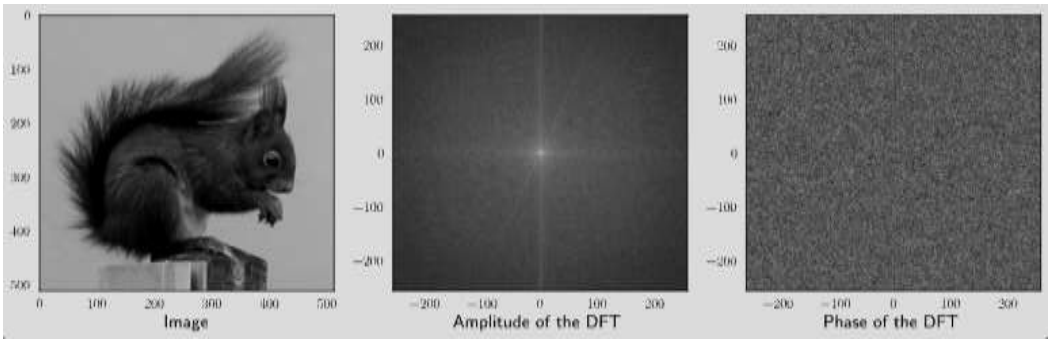
Manipüle edilmiş bir bölge, çevresindeki doğal alanlara kıyasla farklı bir parlaklık dağılımı sergileyebilmektedir (Hussain ve ark., 2014). Özellik tabanlı yöntemler, dijital manipülasyon tespitinde etkili bir araç sunmaktadır. Yerel İkili Desen, renk histogramı analizi ve istatistiksel modelleme gibi yöntemler, manipüle edilmiş alanların detaylı analizinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yöntemler, düşük hesaplama maliyetine sahip olmaları nedeniyle gerçek zamanlı analizlerde tercih edilmektedir. Ancak, düşük çözünürlüklü görüntülerde başarı oranı sınırlı olabilmektedir. Diğer yöntemlerle birleştirildiğinde daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir (AlZahir ve Hammad, 2020).

4. SPEKTRAL VE ZAMAN TABANLI YÖNTEMLER

Spektral ve zaman tabanlı yöntemler, dijital görüntü ve videolarda manipülasyonun tespit edilmesi için frekans bileşenlerini ve zaman içinde meydana gelen tutarsızlıkları analiz eden yöntemleri kapsamaktadır. Bu teknikler, bir görüntünün frekans alanında veya bir video kaydının zaman ekseninde meydana gelen değişiklikleri inceleyerek manipüle edilmiş alanların belirlenmesine olanak tanımaktadır. Özellikle video analizlerinde ve termal görüntülerde kullanımıyla öne çıkan bu yöntemler, karmaşık manipülasyonların çözümünde önemli bir rol oynamaktadır (Fernandez ve ark., 2020).

4.1. Spektral Analiz

Spektral analiz, dijital görüntülerin frekans bileşenlerini inceleyerek manipülasyon izlerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Fourier dönüşümü ve dalgacık dönüşümü (Wavelet Transform) gibi matematiksel araçlar, bir görüntünün frekans alanındaki farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Manipüle edilmiş bölgeler genellikle farklı frekans desenleri sergilemekte ve bu farklılıklar spektral analizle tespit edilebilmektedir. Fourier dönüşümünde, görüntü uzamsal alandan frekans alanına dönüştürülmekte ve manipülasyon sonucu oluşan anormallikler yüksek frekans bileşenlerinde daha belirgin hale gelmektedir (Lyu, 2020). Örneğin, bir splicing işlemi sırasında eklenen bir bölgenin frekans spektrumunda çevresel alanlara göre farklı bir yoğunluk sergilemesi, bu yöntemin manipülasyon tespitinde etkili olduğunu kanıtlamaktadır (Sun ve ark., 2017).

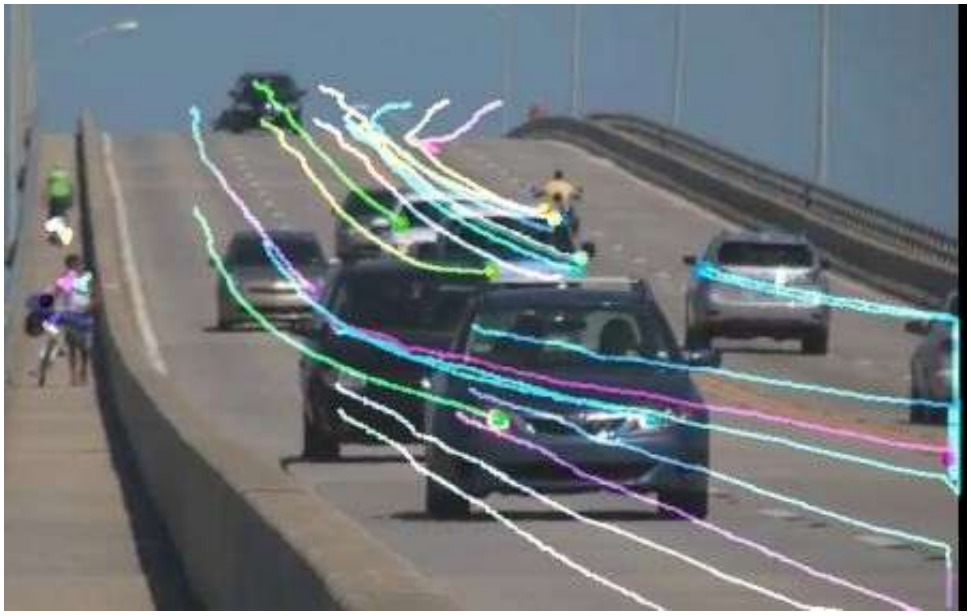


Şekil 7. DFT ile sincabın frekans analizleri: (a) orijinal görüntü, (b) genlik spektrumu (logaritmik ölçekte), (c) faz spektrumu.

4.2. Zaman Tabanlı Analiz

Zaman tabanlı analiz, videolardaki manipülasyonları tespit etmeye odaklanmaktadır. Video manipülasyonlarında kareler arası doğal olmayan geçişler veya hareket desenlerindeki tutarsızlıklar, zaman tabanlı yöntemlerle analiz edilmektedir. Optical Flow (optik akış) gibi araçlar, kareler arası hareketlerin doğal bir akış sergileyip sergilemediğini belirlemektedir.

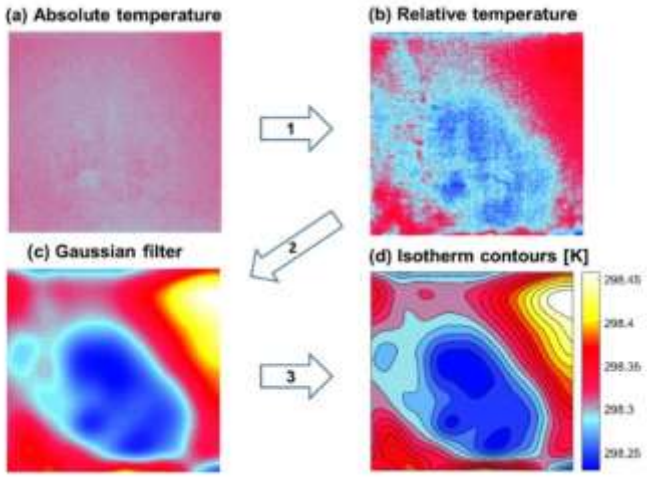
Manipülasyon yapılmış bir videoda, kare ekleme, silme veya yeniden düzenleme gibi işlemler, bu yöntemle açıkça tespit edilebilmektedir. Örneğin, bir video sahnesinde karelerin yapay olarak eklendiği bir durumda, hareket desenleri bu karelerde tutarsızlık göstermekte ve optik akış analizi ile bu durum kolayca belirlenebilmektedir (Fernandez ve ark., 2020).



Şekil 8. Video analizi için Optical Flow: Araçların ve diğer nesnelerin hareket çizgileri.

4.3. Termal İz Analizi

Termal iz analizi, termal kameralarla çekilen görüntülerde manipüle edilmiş alanların farklı bir termal profil sergilediği varsayımına dayanmaktadır. Termal görüntüler, genellikle nesnelerin yüzey sıcaklıklarının analiz edilmesini sağlamaktadır. Manipüle edilmiş bir termal görüntüde, eklenen veya düzenlenen alanların termal izleri, diğer bölgelerle uyumsuz olabilmektedir. Örneğin, bir termal görüntüde bir nesne eklenmişse, bu nesnenin sıcaklık profili doğal ortamla örtüşmeyebilmekte ve bu durum termal iz analiziyle tespit edilebilmektedir (Singh & Kumar, 2024).



Şekil 9. Termal görüntü işleme adımları: (a) mutlak sıcaklık, (b) ortam sıcaklığı çıkarılmış görüntü, (c) Gauss filtresi ile gürültü azaltımı, (d) izoterm konturları.

Spektral ve zaman tabanlı yöntemler, manipülasyonun karmaşıklığına rağmen yüksek doğruluk oranlarıyla sonuçlar sunmaktadır. Ancak, bu yöntemlerin uygulanabilmesi için yüksek işlem gücü ve gelişmiş yazılım araçları gerekmektedir. Özellikle video analizlerinde kullanılan zaman tabanlı yöntemler, çok büyük veri kümelerinin işlenmesini gerektirmektedir. Buna karşılık, sundukları detaylı analizler, video ve termal görüntülerde yapılan manipülasyonların başarıyla tespit edilmesine olanak tanımaktadır (Fernandez ve ark., 2020). Sonuç olarak, spektral ve zaman tabanlı yöntemler, hem dijital görüntülerde hem de videolarda manipülasyon tespitinde etkili araçlar sunmaktadır. Fourier dönüşümü ve dalgacık analizi gibi spektral yöntemler, manipülasyonun frekans bileşenlerini inceleyerek izlerken, zaman tabanlı yöntemler videolardaki dinamik değişiklikleri analiz ederek manipülasyonun izlerini ortaya çıkarmaktadır. Bu yöntemler, diğer tekniklerle birlikte kullanıldığında daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır. Frekans ve zaman analizinin bu entegre yaklaşımı, dijital adli analizlerde ve medya doğrulama süreçlerinde vazgeçilmez bir rol oynamaktadır (Sun ve ark., 2017).

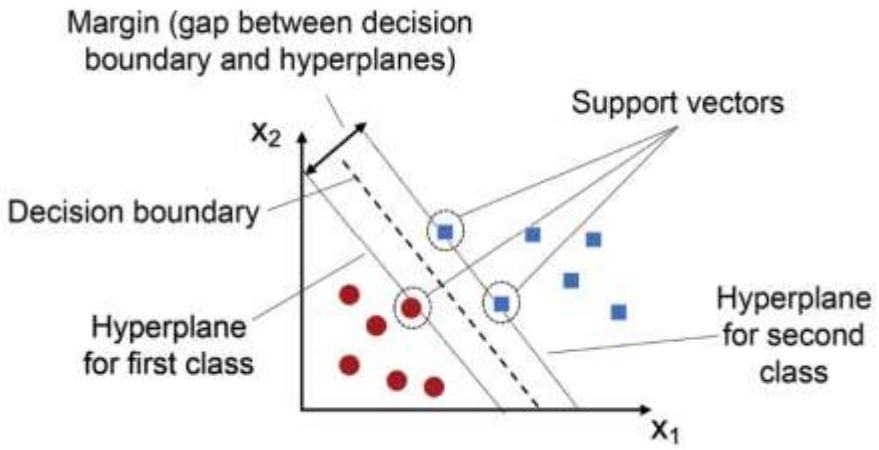
5. MAKİNE ÖĞRENMESİ VE İNSAN ALGISI TABANLI YÖNTEMLER

Makine öğrenmesi ve insan algısı tabanlı yöntemler, dijital görüntü ve videolardaki manipülasyonun tespitinde en yeni ve etkili teknikler arasında yer almaktadır. Bu yöntemler, özellikle derin öğrenme algoritmaları ve insan algısına dayalı analizlerle, geniş veri setlerinde yüksek doğruluk oranlarıyla manipülasyon izlerini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Derin öğrenme tabanlı yaklaşımlar, manipülasyon türlerinden bağımsız olarak genel manipülasyon izlerini öğrenmekte ve bunu otomatik bir şekilde tespit etmektedir. İnsan algısı tabanlı

yöntemler ise, manipüle edilmiş alanların insanlar üzerinde bıraktığı farklı görsel etkileri analiz etmeye odaklanmaktadır (Lyu, 2020).

5.1. Makine Öğrenmesi Tabanlı Yöntemler

Makine öğrenmesi tabanlı yöntemler yalnızca CNN ile sınırlı kalmamaktadır. Destek Vektör Makineleri (Support Vector Machines - SVM), Rastgele Ormanlar (Random Forests) ve K-Means gibi denetimli ve denetimsiz öğrenme algoritmaları da manipülasyon tespitinde kullanılmaktadır. Örneğin, SVM, manipüle edilmiş alanların özelliklerini sınıflandırmada etkili bir araçtır. Verilerin geometrik olarak ayrılabilir özelliklerini kullanarak, sahtecilik yapılan bölgelerle doğal alanlar arasındaki farkı ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, K-Means algoritması, kümeleme analizleri yaparak manipüle edilen alanların diğer bölgelerden farklı bir dokuya veya renge sahip olduğunu göstermektedir (Marra ve ark., 2018).

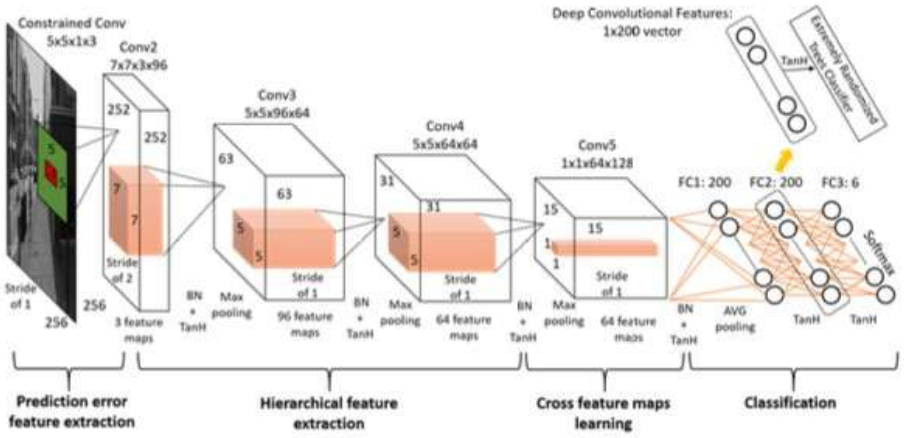


Şekil 10. SVM Mimarisi.

5.2. Derin Öğrenme Yöntemleri

Derin öğrenme yöntemleri, özellikle Konvolüsyonel Sinir Ağları (Convolutional Neural Networks - CNN) gibi mimarilerle manipülasyon tespitinde geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. CNN'ler, bir görüntüyü katmanlar halinde işleyerek, manipülasyonun neden olduğu ince detayları öğrenmekte ve analiz etmektedir. Bu yöntem, özellikle deepfake tespitinde etkili bir araçtır. Deepfake manipülasyonlarında, sahte yüz ifadeleri veya ses senkronizasyonu gibi karmaşık değişiklikler uygulanmaktadır. CNN, bu tür manipülasyonlarda gözle görülemeyen detayları yakalayarak sahtecilik yapılan alanları tespit edebilmektedir. Örneğin, Bayar ve Stamm (2018) tarafından geliştirilen bir CNN modeli, manipüle edilmiş görüntülerin genel özelliklerini öğrenerek sahtecilik türünden bağımsız olarak izlerin tespit

edilmesini sağlamaktadır. Bu tür derin öğrenme algoritmalarının başarısı, genellikle büyük veri setleriyle eğitilmelerine ve yüksek işlem gücüne dayanmaktadır (Bayar ve Stamm, 2018).



Şekil 11. Bayar ve Stamm tarafından önerilen Constrained CNN mimarisi ile manipülasyon tespiti.

5.3. İnsan Algısı Tabanlı Yöntemler

İnsan algısı tabanlı yöntemler, manipülasyon yapılan bölgelerin insan algısı üzerindeki etkilerini inceleyerek sahtecilik izlerini tespit etmektedir. Göz izleme teknolojileri, bu yaklaşımda önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. İnsan gözünün manipüle edilmiş alanlara odaklanma eğiliminden yola çıkarak, manipülasyonun neden olduğu görsel anormallikler analiz edilmektedir. Örneğin, manipüle edilmiş bir görüntünün doğal olmayan parlaklık veya renk farklılıkları, insanların bu alanlara dikkatini çekmekte ve göz hareketleri üzerinden tespit edilebilmektedir (Lyu, 2020).

Makine öğrenmesi ve insan algısı tabanlı yöntemler, geniş veri setlerinde yüksek doğruluk oranlarıyla çalışmaktadır. Derin öğrenme modelleri, sahtecilik türlerinden bağımsız genel izleri öğrenirken, insan algısı tabanlı yöntemler manipülasyonun görsel etkilerini değerlendirmektedir (Bayar ve Stamm, 2018). Bu yöntemler, sahtecilik tespitinin yanı sıra, sahte içeriklerin etkilerinin anlaşılmasında da önemli bir rol oynamaktadır.

Sonuç olarak, makine öğrenmesi ve insan algısı tabanlı yöntemler, dijital manipülasyonun tespitinde en ileri yaklaşımları sunmaktadır. CNN, SVM, Rastgele Ormanlar ve göz izleme teknolojileri gibi araçlar, sahtecilik tespitinde başarıyla uygulanmaktadır. Bu yöntemler, dijital adli analizden medya doğrulama süreçlerine kadar birçok alanda kullanılmakta ve sahtecilikle mücadelede vazgeçilmez bir rol oynamaktadır. Diğer yöntemlerle birleştirildiğinde, manipülasyonun tespiti ve etkilerinin değerlendirilmesinde daha kapsamlı sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır (Lyu, 2020).

6. SONUÇ

Dijital görüntü manipülasyonu tespitinde kullanılan yöntemlerin çeşitliliği, bu alandaki zorlukları etkili bir şekilde ele almak için önemli bir rol oynamaktadır. Görüntü tabanlı yöntemler, piksel seviyesinde analiz ile doğrudan manipülasyon izlerini tespit etmeye odaklanırken, özellik tabanlı yöntemler istatistiksel ve yapısal farklılıkları değerlendirme yoluyla daha derinlemesine bir analiz sunmaktadır. Spektral ve zaman tabanlı yöntemler, özellikle video ve termal görüntülerdeki manipülasyonları belirlemek için karmaşık matematiksel araçlar kullanmakta; makine öğrenmesi ve insan algısına dayalı yaklaşımlar ise geniş veri kümeleri üzerinde yüksek doğruluk oranları sağlamaktadır. Bu yöntemler arasındaki farklılıklar, manipülasyon tespitinde hem kapsamlı hem de entegre bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Makine öğrenmesi ve derin öğrenme tabanlı yöntemler, özellikle karmaşık manipülasyonların tespitinde etkili sonuçlar sunmaktadır. Bu yöntemler, büyük veri kümelerinde model eğitimi sayesinde manipülasyon türlerinden bağımsız olarak genel izleri tespit etme yeteneğine sahip bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu yöntemlerin uygulanabilmesi için yüksek işlem gücü ve büyük veri setleri gerekmektedir. İnsan algısına dayalı analizler ise manipülasyonun görsel etkilerini değerlendirerek sahtecilik tespitine katkıda bulunmaktadır. Özellikle medya doğrulama ve dijital adli analizlerde, bu yöntemlerin sağladığı detaylı veri önemli bir avantaj sunmaktadır.

Sonuç olarak, dijital görüntü manipülasyonu tespitinde kullanılan yöntemlerin bir arada kullanımı, daha kapsamlı ve güvenilir sonuçlar elde etmek için kritik öneme sahiptir. Her bir yöntem, manipülasyonun farklı boyutlarını ele alarak güçlü yönlerini bir araya getirmektedir. Bu entegre yaklaşım, dijital güvenliğin sağlanmasında ve sahtecilikle mücadelede gelecekte daha da önemli hale gelecektir.

KAYNAKÇA

alZahir, S., & Hammad, R. (2020). Image forgery detection using image similarity. Multimedia Tools and Applications, 79(39), 28643-28659.

Bayar, B., & Stamm, M. C. (2018). Constrained convolutional neural networks: A new approach towards general purpose image manipulation detection. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 13(11), 2691-2706.

Cucinotta, F., D'Aveni, A., Guglielmino, E., Risitano, A., Risitano, G., & Santonocito, D. (2021). Thermal emission analysis to predict damage in specimens of high strength concrete. Frattura ed Integrità Strutturale, 15(55), 258-270.

González Fernández, E., Sandoval Orozco, A. L., García Villalba, L. J., & Hernandez-Castro, J. (2018). Digital image tamper detection technique based on spectrum analysis of CFA artifacts. Sensors, 18(9), 2804.

Hakimi, F., Zanjan, I., & Hariri, I. (2015). Image-splicing forgery detection based on improved lbp and k-nearest neighbors algorithm. Electronics Information & Planning, 3(0304-9876), 7.

Hussain, M., Saleh, S. Q., Aboalsamh, H., Muhammad, G., & Bebis, G. (2014, June). Comparison between WLD and LBP descriptors for non-intrusive image forgery detection. In 2014 IEEE International Symposium on Innovations in Intelligent Systems and Applications (INISTA) Proceedings (pp. 197-204). IEEE.
HypJudy. (2017). "Histogram equalization for digital image processing." Erişim tarihi: 25 Kasım 2024, https://hypjudy.github.io/2017/03/19/dip-histogram-equalization/.
Kakar, P., Sudha, N., & Ser, W. (2011). Exposing digital image forgeries by detecting discrepancies in motion blur. *IEEE Transactions on Multimedia*, *13*(3), 443-452.
Krawtez, N. (2007). A pictures worth digital image analysis and forensics. Black Hat Briefings, 131(1), 31.
Lyu, S. (2020, July). Deepfake detection: Current challenges and next steps. In 2020 IEEE international conference on multimedia & expo workshops (ICMEW) (pp. 1-6). IEEE.
Marra, F., Gragnaniello, D., Cozzolino, D., & Verdoliva, L. (2018, April). Detection of gan-generated fake images over social networks. In 2018 IEEE conference on multimedia information processing and retrieval (MIPR) (pp. 384-389). IEEE.
Müller, M., Britz, D., Ulrich, L., Staudt, T., & Mücklich, F. (2020). Classification of bainitic structures using textural parameters and machine learning techniques. Metals, 10(5), 630.
Optical Flow Example Analysis. (t.y.). "Deep learning applications of optical flow." Viso.ai. Erişim tarihi: 25 Kasım 2024, https://viso.ai/deep-learning/optical-flow/.
Raković, D. N. (2023). Error level analysis (ELA). Tehnika, 78(4), 445-451.
Sharda, A. (2021). "Image with Gaussian blur." Medium. Erişim tarihi: 25 Kasım 2024, https://aryamansharda.medium.com/image-filters-gaussian-blur-eb36db6781b1.
Singh, S., & Kumar, R. (2024). Image forgery detection: comprehensive review of digital forensics approaches. Journal of Computational Social Science, 1-39.
Sun, Y., Shen, X., Lv, Y., & Liu, C. (2018). Recaptured image forensics algorithm based on multi-resolution wavelet transformation and noise analysis. International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, 32(02), 1854003.
SVM Classifier Python Example. (t.y.). "Python example for SVM classification." Vitalflux. Erişim tarihi: 25 Kasım 2024, https://vitalflux.com/classification-mod.
Visualization of Fourier Transform Application. (t.y.). "Applications of Fourier transform in image processing." Erişim tarihi: 25 Kasım 2024, https://vincmazet.github.io/bip/filtering/fourier.html.

İNSANLIK İÇİN TEHDİT Mİ, FIRSAT MI? SOSYAL MEDYA ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Zekeriya SARIHAN
Gümüşhane University, Torul Vocational School, Department of Audiovisual Techniques and Media Production
ORCID ID: 0000-0002-8278-005X
Şeyda YILDIZ ÇAKIR
İstanbul Şişli Vocational School, Department of E-Commerce and Marketing
ORCID ID: 0009-0008-1656-9273

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler kişilerarası iletişime yeni bir boyut kazandırmıştır. Bu teknolojik gelişmelerle geleneksel iletişim araçlarına ek olarak Web 2.0 tabanlı yeni medya araçlarının eklemlendiği görülmektedir. Ortaya çıkan bu yeni medya araçlarının bireylerin sosyal, kültürel, ekonomik, siyasal, ticari, eğitim, sağlık ve diğer pek çok alanlara ilişkin gündelik yaşamlarını önemli derecede etkiledikleri bilinmektedir. Yeni medya araçlarının başta her ne kadar insanlık için önemli avantajlar ve fırsatlar yarattığı ifade edilse de zamanla bu araçların insanlar için olumsuz birtakım durumlar ortaya çıkardığı da dile getirilmeye başlanmıştır. Sosyal medya üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, etkilerinin bireysel ve toplumsal olmak üzere temelde iki kategoriye ayrıldığı görülmektedir. Bu bağlamda son yıllarda toplumun hemen hemen bütün kesimleri tarafından kullanılmaya başlanan sosyal medya platformlarının toplumsal yaşam üzerindeki etkisini tartışmalı bir şekilde ortaya koymak çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmanın amacı doğrultusunda yerli ve yabancı literatür incelendiğinde sosyal medyanın toplum üzerinde yarattığı olumlu etkilerin; iletişim ve ilişki kurma, enformasyona erişimi sağlama, eğitim, iş ve kariyer fırsatları yaratma, siyasal katılımı teşvik etme, toplumsal aktivizm, kültürel ve bilimsel alanda gelişmeler, eğlence ve boş zamanı değerlendirme şeklinde sıralanırken olumsuz etkiler ise kültür, toplumsal olaylar, tüketim kültürünün yaygınlaştırılması, toplumsal kutuplaşma, siyasal alan, aile yapısı, yasadışı faaliyetler, şiddet eğilimi ve depresyon, bilgi kirliliği ve sahte haberler ve kamuoyunun manipüle edilmesi şeklinde sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda sosyal medyanın toplumsal yapı üzerinde olumlu birtakım etkilerinin olmalarına karşın olumsuz etkilerinin de bir hayli olduğunu ifade etmek mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve iletişim teknolojileri, sosyal medya, toplumsal etkiler

THREAT OR OPPORTUNITY FOR HUMANITY? AN EVALUATION ON SOCIAL MEDIA

ABSTRACT

The developments in information and communication technologies have added a new dimension to interpersonal communication. With these technological advancements, it is observed that Web 2.0-based new media tools are integrated alongside traditional communication tools. It is known that these emerging new media tools significantly impact individuals' daily lives in various aspects, including social, cultural, economic, political, commercial, educational, health, and many other areas Although new media tools are initially described as creating significant advantages and opportunities for humanity, over time, it has also been acknowledged that these tools have led to certain adverse effects on individuals. Studies on social media reveal that its effects are broadly categorized into two main groups: individual and societal. In this context, the aim of the study is to critically examine the impact of social media platforms, which have been adopted by nearly all segments of society in recent years, on social life. In line with the aim of the study, a review of local and international literature reveals that the positive effects of social media on society include fostering communication and relationships, providing access to information, creating opportunities in education, jobs, and careers, encouraging political participation, promoting social activism, advancing cultural and scientific fields, and offering entertainment and leisure activities. Conversely, the negative effects are identified as cultural erosion, influence on social events, the spread of consumer culture, societal polarization, impacts on the political sphere, disruption of family structures, engagement in illegal activities, tendencies toward violence and depression, information pollution, dissemination of fake news, and manipulation of public opinion.

Keywords: Information and communication technologies, social media, social effects

HALKLA İLİŞKİLER UZMANLARININ MESLEK NİTELİKLERİNİN BELİRLENMESİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Şeyda YILDIZ ÇAKIR
İstanbul Şişli Vocational School, Department of E-Commerce and Marketing
ORCID ID: 0009-0008-1656-9273
Zekeriya SARIHAN
Gümüşhane University, Torul Vocational School, Department of Audiovisual Techniques and Media Production
ORCID ID: 0000-0002-8278-005X

ÖZET

Kurumlar, örgütler ve yapılar açısından halkla ilişkiler faaliyetleri hayati bir öneme sahiptir. Bu organizasyonların kendilerini hedef kitlelere anlatması ve aynı zamanda hedef kitlelerini tanımaları, bu hedef kitleler nezdinde olumlu bir imaj oluşturmaları açısından halkla ilişkilerin stratejik bir öneme sahip olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda organizasyonlar için bu denli bir öneme sahip olan halkla ilişkiler faaliyetlerinin profesyonel uzmanlar tarafından yerine getirilmesi beklenmektedir. Alan yazın incelendiğinde halkla ilişkiler uzmanlarının niteliklerinin gerek kavramsal açıdan gerekse ampirik açıdan ortaya koyulmaya çalışıldığı görülmektedir. Ancak bilgi ve iletişim teknolojilerinde akıl almaz gelişmelerin yaşandığı günümüzde halkla ilişkiler uzmanlarının niteliklerini yapay zeka yazılımlarının kullanılarak ele alınmasının literatüre önemli katkılar sunacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda çalışmanın amacı, yapay zeka yazılımlarının kullanılarak halkla ilişkiler uzmanlarının meslek niteliklerini farklı boyutlarla ortaya koymaktır. Çalışmanın amacı doğrultusunda; halkla ilişkiler nedir, halkla ilişkiler uzmanı kimdir, halkla ilişkiler uzmanının sorumlulukları nelerdir, halkla ilişkiler uzmanının görevleri nelerdir ve halkla ilişkiler uzmanının nitelikleri nelerdir soruları oluşturularak bir yapay zeka yazılımı olan ChatGPT 3.5.'e sorulup cevaplar alınmıştır. Ulaşılan cevaplar nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği ile analiz edilmiştir. Elde edilen veriler ışığında ChatGPT halkla ilişkiler uzmanlarının meslek niteliklerinin; etkili iletişim, yenilikçilik ve yaratıcılık, stratejik düşünme, medya ve iletişim becerileri, empati ve insan ilişkileri, kriz yönetimi becerisi, ikna ve müzakere yeteneği, ekip çalışması ve liderlik, zaman yönetimi ve organizasyon becerileri, analitik düşünme ve veri okuryazarlığı, stresle baş edebilme şeklinde sıralandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Halkla ilişkiler uzmanı, yapay zeka, ChatGPT

A STUDY ON THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DEFINING THE PROFESSIONAL QUALIFICATIONS OF PUBLIC RELATIONS SPECIALISTS

ABSTRACT

Public relations activities hold vital importance for institutions, organizations, and structures. It is well-known that public relations hold strategic importance for these organizations in terms of presenting themselves to their target audiences, understanding their target audiences, and creating a positive image in their eyes. In this context, it is expected that public relations activities, which are of such significance to organizations, are carried out by professional experts. A review of the literature reveals that efforts have been made to identify the qualifications of public relations specialists both conceptually and empirically. However, in today's world of astonishing advancements in information and communication technologies, it is believed that examining the qualifications of public relations specialists through the use of artificial intelligence software would provide significant contributions to the literature. In this context, the aim of the study is to identify the professional qualifications of public relations specialists from various perspectives through the use of artificial intelligence software. The questions created in line with the aim of the study were asked to ChatGPT 3.5, an artificial intelligence software, and the answers were received. The answers obtained were analyzed using the document analysis technique, one of the qualitative research methods. In line with the purpose of the study;" what is public relations, who is a public relations specialist, what are the responsibilities of a public relations specialist, what are the duties of a public relations specialist and what are the qualifications of a public relations specialist were asked to ChatGPT 3.5, an artificial intelligence software, and answers were obtained. In light of the data obtained, ChatGPT concluded that the professional qualifications of public relations specialists are listed as effective communication, innovation and creativity, strategic thinking, media and communication skills, empathy and human relations, crisis management skills, persuasion and negotiation skills, teamwork and leadership, time management and organisational skills, analytical thinking and data literacy, and coping with stress.

Keywords: Public relations specialist, artificial intelligence, ChatGPT

KAPAKLARDA KULLANILAN PLASTİK YAY TASARIMI VE OPTİMİZASYONU

Erdem DELİAĞAOĞLU
Bericap Kapak San. A.Ş. Ar-Ge Merkezi
ORCID ID: 0009-0006-4168-2257
Gürer KUTLUĞ
Bericap Kapak San. A.Ş. Ar-Ge Merkezi
ORCID ID: 0000-0002-0903-7657
Malik ARSLAN
Bericap Kapak San. A.Ş. Ar-Ge Merkezi
ORCID ID: 0009-0006-3450-3871

ÖZET

Yaylar enerji üreten ekipmanlardır. Yay tasarımı, kuvvet ve deformasyon miktarı ve yönüne bağlı olarak enerji üretir. Bu enerjiyi çalışma ortamı (sıcaklık, nem kimyasala maruz kalma), çalışma sıklığı (süre ve yük miktarı), malzemeni türü, üretim yöntemleri parametreleri etkilemektedir. Bu parametreleri optimize ederek düşük yüklerde çalışan plastik yayların performansı artırılabilir. Yay performansı, statik koşullar altındaki yük, dinamik koşullar için yorulma dayanımı ve çevresel dayanıklı açısından doğrulanmalıdır.

Yayın taşıyacağı maksimum yükün büyüklüğü, yayın serbest konumundan sıkıştırılarak doğrusal bir kuvvet üretilmesi ile ölçülür. Normal çalışma aralıkları, ön yük ile yayın katı uzunluğu arasında bir yerdedir. Dinamik yük altında, kuvvetler oldukça karmaşık bir yapıda olur. Yayların dinamik koşullarda performans göstermesi için öncelikle esnek ve enerji sönümleme kabiliyeti olan tokluğu yüksek malzemelerden yapılması gerekmektedir. Plastik yaylar hafif yük uygulamaları için metallere göre daha düşük ağırlık ve korozyon dayanımı açısında avantajlıdır. Hafif yük uygulamasında otomotiv, elektronik gibi birçok alanda plastik yaylar kullanılmaktadır. Bu alanların dışında özel amaçlı üretilen cam şişe kapaklarında da plastik yay kullanımına ihtiyaç duyulmuştur. Özellikle yemeklik yağ, sos ve şurup gibi daha viskoz ürünlerin kullanımı için, kapak açıldığından kendiliğinden dışa doğru uzayan ve alüminyum kabuk ile şişeye aplike olan şişe içi (in-bore) kapaklarda plastik yaylara ihtiyaç duyulmaktadır.

ROPP in-bore tipi kapak şişelerin veya kapların güvenli bir şekilde kapatılması için tasarlanmış bir kapak türüdür. Bu tip kapakların şişe içinde kullanılan viskoz ürünlerin güvenli kullanımı için flanş (Flange), alt manşon (bottom sleeve) ve yay (spring) olmak üzere üç parçadan tasarlanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, yay olarak kullanılacak bu parçanın daha hafif ve daha mukavemetli olmasını sağlayacak tasarım optimizasyonu yapılmasıdır. Plastik yayların yapısının ortaya konabilmesi için farklı yaylanma hafızasına sahip malzemeler ve bunların kullanılabileceği yay geometrileri tasarlanacaktır. Tasarlanan yedi farklı yay versiyonundan,

statik koşullarda yapılan analizler sonucunda 19,36 N maksimum kuvvet üreten 0,7 gr ağırlığında polipropilen malzeme için tasarım doğrulanmıştır.

Anahtar kelimeler: Plastik Yay, Yay Tasarım, Şekil Hafızalı Plastikler

DESIGN AND OPTIMIZATION OF PLASTIC SPRINGS USED IN COVERS

ABSTRACT

Springs are energy generating equipment. Spring design produces energy depending on the amount and direction of force and deformation. This energy is affected by the parameters of the working environment (temperature, humidity, chemical exposure), frequency of operation (duration and load amount), type of material, production methods. By optimizing these parameters, the performance of plastic springs operating at low loads can be improved. Spring performance should be verified in terms of load under static conditions, fatigue strength for dynamic conditions and environmental resistance.

The magnitude of the maximum load that the spring will carry is measured by generating a linear force by compressing the spring from its free position. Normal operating ranges are somewhere between the preload and the solid length of the spring. Under dynamic load, the forces are quite complex. In order for springs to perform under dynamic conditions, they must first be made of materials with high toughness, which are flexible and capable of absorbing energy. Plastic springs are advantageous in terms of lower weight and corrosion resistance compared to metals for light load applications. Plastic springs are used in many areas such as automotive and electronics in light load applications. Apart from these areas, plastic springs are also used in glass bottle caps produced for special purposes. Especially for the use of more viscous products such as edible oil, sauces and syrups, plastic springs are needed in in-bore caps that extend outwards spontaneously when the cap is opened and are attached to the bottle with an aluminum shell.

The ROPP in-bore type cap is a type of cap designed for the secure closure of bottles or containers. This type of closure is designed from three parts: flange, bottom sleeve and spring for the safe use of viscous products used in the bottle. The aim of this study is to optimize the design of this part, which will be used as a spring, to make it lighter and stronger. In order to reveal the structure of plastic springs, materials with different spring memory and spring geometries in which they can be used will be designed. Of the seven different spring versions designed, the design was verified for polypropylene material weighing 0.7 g, which produces a maximum force of 19.36 N as a result of the analyses performed under static conditions.

Keywords: Plastic Spring, Spring Design, Shape Memory Plastics

FOTOĞRAFIN İCADI VE RESİM SANATI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Abidin Müslüm BAYSAL
Sirnak University, Faculty of Fine Arts, Department of Painting
ORCID ID: 0000-0003-3082-6674

ÖZET

Bu bildiride, öncelikle, Resim sanatının tarihsel oluşumu içerisindeki seyrini, icat edildiği andan itibaren derinden etkilemiş olan fotoğrafın, resim sanatı üzerinde yaratmış olduğu etkiler incelenecektir. Teknoloji sanat ilişkisi bağlamında yepyeni sanatsal düşünme ve sanatsal pratik yaratma olanaklarının doğumuna zemin hazırlamış olan fotoğrafın icadı, sanat tarihinde, sanatçı yaratıcılığının çeşitlenmesi açısından da büyük bir potansiyelin ortaya çıkmasına imkân sağlamıştır. Fotoğrafın icadı; realist resmin tahtının sallanmasına ve realist resimler yapan sanatçıları, atölyelerinin dışına, doğaya açılmaları konusunda teşvik edici bir atmosferin oluşmasına kapı açmıştır. Modern resim sanatının öncü akımı olarak kabul edilen empresyonizmin tarih sahnesine çıkışında fotoğrafın icadıyla oluşan bu atmosferin etkisi çok derinden olmuştur. Modern resim sanatının doğuşuna önemli ölçüde katkı sunan fotoğraf, 20. yüzyılın ilk çeyreğinde ortaya çıkan ve avangart bir ruha sahip olan Dada Sanat Hareketi içinde de kolaj bağlamında kullanılmıştır. Ready made (hazır yapım) nesneleri kavramsal bir ilişki zemininde yeni bir hakikatın parçası haline getiren Dadaistler, fotoğrafı da kolaj tekniği içinde kullanarak yeni bir görsel ifade dili geliştirmişlerdir. Dadaist sanatçıların kullanmış oldukları bu yeni kolaj dili sonrası Pop Art sanatçıları da fotoğrafı yoğun olarak sanatsal yaratıcılıkları için kullanmışlardır. Pop Art sanatçılarının fotoğrafı resim sanatı içerisinde kullanma biçimleri ve kavramlaştırma yaklaşımları, en çok Fotogerçekçileri etkilemiş ve resim sanatında plastik ifadenin çözümlenmesine yeni bir boyut kazandırmışlardır. Bu bildiri için yapılan araştırmada, kütüphane yöntemi ve internet kaynaklarından faydalanılmış, analiz ve betimleme sürecinde ise sanat tarihine konu olmuş sanatçı eserlerinden faydalanılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fotoğraf, teknoloji, resim sanatı, modern sanat

THE INVENTION OF PHOTOGRAPHY AND ITS EFFECTS ON PAINTING

ABSTRACT

In this paper, first of all, the effects of photography, which has deeply affected the course of the art of painting within its historical formation since its invention, on the art of painting will be examined. The invention of photography, which paved the way for the birth of brand new artistic thinking and artistic practice creation opportunities in the context of the relationship between technology and art, has also enabled the emergence of a great potential in terms of the diversification of artist creativity in art history. The invention of photography has opened the

door to the shaking of the throne of realistic painting and the creation of an atmosphere that encouraged artists who made realistic paintings to open up to nature outside their studios.

The impact of this atmosphere created by the invention of photography on the emergence of impressionism, which is considered the pioneering movement of modern painting, on the stage of history has been very profound. Photography, which has contributed significantly to the birth of modern painting, was also used in the context of collage in the Dada Art Movement, which emerged in the first quarter of the 20th century and had an avant-garde spirit. Dadaists, who made ready-made objects part of a new truth on a conceptual relationship basis, developed a new visual language of expression by using photography in the collage technique. After this new collage language used by Dadaist artists, Pop Art artists also used photography intensively for their artistic creativity. The ways in which Pop Art artists used photography in painting and their conceptualization approaches influenced the Photorealists the most and brought a new dimension to the analysis of plastic expression in painting. In the research conducted for this report, library methods and internet resources were used, and in the analysis and description process, works of artists that have been the subject of art history were used.

Keywords: Photography, technology, painting, modern art

1. GİRİŞ

Resim sanatının serüveni, tarih öncesi çağların ilkel insanlarının mağara duvarlarında gerçekleştirdikleri görselleştirilmelerle başlamıştır. Mağara duvara resimlerinde teknolojik olarak kullanılan yöntem, bitki kökleri vb. şeylerden elde edilen boyalar olmuştur.

Fotoğraf makineside teknolojik olarak gelişen imkanlar sayesinde icat edilebilmiş bir teknolojik alettir ve bu aletin atasıda MÖ. 5. Yüzyılda Çinli filozof Mozi tarafından bulunmuş olan Camera Obscura'dır (Karanlık Kutu).

Camera Obscura'nın, 16. Yüzyılda ki gelişmiş halinin dış gerçekliği oluşturan doğanın görünümlerini bire bir resmedilebilmesi için kullanılmaya başlanması sürecini fotoğraf makinesinin icat edilmesi izlemiştir.

Fotoğrafın icadı, başlangıçta fotoğrafın icad edildiği çağın ressamları tarafından bir tehdit olarak algılanmıştır. Ortaya çıkan bu yeni durum dönem sanatçılarının resim sanatını ele alış biçimine yeni perspektifler oluşturmuştur.

Fotoğraf makinesinin icad edilmesi, özellikle doğayı ve doğayı oluşturan herşeyin bire bir taklidine dayalı resim anlayışının sorgulanmasına ve modern sanat akımlarının doğuşuna zemin hazırlamıştır. Görsel olarak en gerçekçi görüntü elde edebilmenin olanaklarını yaratan fotoğraf,

sanatçıların fotoğraf makinesinin çalışma sistemini kavramalarıyla birlikte yeniden üretim ve kopyalama olanaklarının ortaya çıkmasınada katkı sunmuştur.

20. yüzyılda yaşanan teknolojik gelişmelere paralel fotoğraf teknolojisinin gelişmesiyle, fotoğrafçılığın, fotoğraf sanatına dönüşmesiyle birlikte resim tadında fotoğraflar üretilmeye ve fotoğraf tadında resimler yapılmaya başlanmıştır.

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren, Pop-Art sanatçılarının, popüler hale gelmiş olan başta tüketim nesneleri olmak üzere her şeyi, fotoğrafın ve resim sanatının olanaklarını kullanarak görselleştirmesi de yeni bir sanatsal yaklaşımın doğuşuna kapı aralamıştır.

1960'larla birlikte geleneksel resim sanatına karşı duruşuyla ortaya çıkan Kavramsal Sanat, fotoğrafın sağlamış olduğu bütün olanakları sanatsal ifadesini güçlendirmek için kurgusal olarak kullanmıştır. Yine aynı dönem içerisinde Fotogerçekçilik olarak isimlendirilen, fotoğrafik gerçeklikten yola çıkılarak tuval yüzeyinde fotoğrafik gerçekliği aşan bir sanatsal gerçeklik yaratma anlayışıda inşa edilmiştir.

İçinde olduğumuz zaman diliminde ise dijital teknoloji alanında yaşanan gelişmeler ve onun fotoğraf alanına yansımaları, günümüz sanatçılarının yaratıcı kurgularının zenginleşmesine büyük imkanlar tanımıştır.

2. MALZEME VE YÖNTEMLER

2.1. Toplama, hazırlama ve analiz

Resim Sanatının başlangıcı olarak kabul edilen mağara duvar resimlerinde kullanılan ilkel boya teknolojisinden başlayarak daha gerçekçi resimler üretebilmek için icat edilen Camera Obscura ve fotoğraf makinesinin bulunması sonrası yaşanan gelişmelerin resim sanatı üzerine yansımaları üzerine yazılı ve görsel bütün kaynaklardan faydalanılmış ve sonucunda elde edilen bulgulardan analizler yapılmıştır.

2.2. Fotoğraf Öncesi ve Fotoğrafın İcadı

Fotoğraf öncesi dış gerçekliğin görselleştirilmesi için boyaya dayalı resim teknikleri kullanılmış ve teknoloji olarak boya kullanılmıştır. Mağara duvarlarına stilize edilerek yapılmış olan insan ve hayvan figürlerinde kullanılmış olan boyalar bitki kökleri vb. elde edilmişti. Boyanın keşfi resim sanatı için nasıl geri dönüşü olmayan süreç başlattıysa fotoğrafın keşfi de benzeri bir süreç başlatmıştır. Resim sanatının tarihsel olarak fotoğrafla olan ilişkisi, Çin'de M.Ö. 5. yüzyılda temel çalışma ilkeleri ortaya çıkmış olan Camera Obscura'nın keşfiyle başlamıştır.

Görsel 1. Bilim, Sanat ve El Sanatları konusunda yazılmış bir Fransız ansiklopedisindeki Kamera Obscura tasviri

Camera Obscura keşfedildiği çağda basit bir yöntemle; bir şeyin görüntüsünün iğne deliği büyüklüğünde karanlık bir kutunun içinden yansıtılmasıyla çalışan bir sisteme sahiptir ve fotoğrafın icadına ilham kaynağı olmuştur. Aristo'nun da bu görüntü aktarma yöntemi hakkında bilgi sahibi olduğu bilinmektedir.

"VIII. yüzyıla gelindiğinde Cebir İbni Hayyam ilk defa gümüş nitratın karardığını keşfetmiştir. Objektifsiz Kamera Obscura M.S. X.yy'da İbni Hayyam tarafından oluşturulmuştur" (İmer, 1977). 13. yüzyıla gelindiğinde ise Roger Bacon, İslam Dünyasının bilginlerinin elde ettiği sonuçlardan yola çıkarak Camera Obscura'nın detaylı bir tanımını yapmıştır. Ayrıca Leonardo da Vinci'nin de bu gizemli kutuya ilgi gösterdiği bilinmektedir.

Manzara ve mimari ressamlar genellikle bu icadı kullanmaktadırlar. Camera Obscura tekniğini ilk olarak deneyimleyen ve kullanan Joseph Nicephore Niépce'dir. (İlkyaz ve Şahin, 2014)

Sanatçılar Camera Obscura sayesinde daha hızlı bir şekilde eserlerinin üretimi sağlamaktadır ve kullanışlı bir icat olarak görmektedirler. Camera obscurayı ilk kullanan sanatçılardan Jan Vermeer, Antonio Caneletto ve Carel Fabritus üretimlerinde faydalanmıştır. Ancak 17.yy sanatçıları arasında bu stili en çok kullanan sanatçılardan biri Jan Vermeer"dir. (Çakmakçı,2007)

Görsel 2. Jan Vermeer, Aşk Mektubu, T.Ü.Y, 1670

Camera Obscura ile birlikte bu alanda, teknolojik olarak gelecekteki gelişmelerin kapısı aralanmış ve bilimsel gelişmeler ile fotoğrafın icadına kadar gidilmiştir.

"Fotoğrafçılık 1813 yıllarında gerçek gelişimini Joseph Nicephore Niepce ile sağlar ve calısma odasının penceresinden Camera obscura aracılığı ile 8 saatlik pozlandırma yaparak ilk kalıcı görüntüyü bir plaka üzerine saptamayı basardı. (Gökgez, 1980)

"1826'de Nicephore Niepce "Heliogravur" adıyla tanımladığı ilk fotografik görüntüyü kaydetti. Bu, daha sonraları alışılagelen ve gelişen gümüş nitrat esaslı fotoğraflardan çok farklı bir yöntemle yapılmıştı. (Şen, 2000) Elde edilen fotografik görüntü ışığa karşı duyarlı bir malzeme kullanılarak gravür baskı tekniğiyle elde edilmiş ve resim tadında bir görüntü elde edilmiştir.

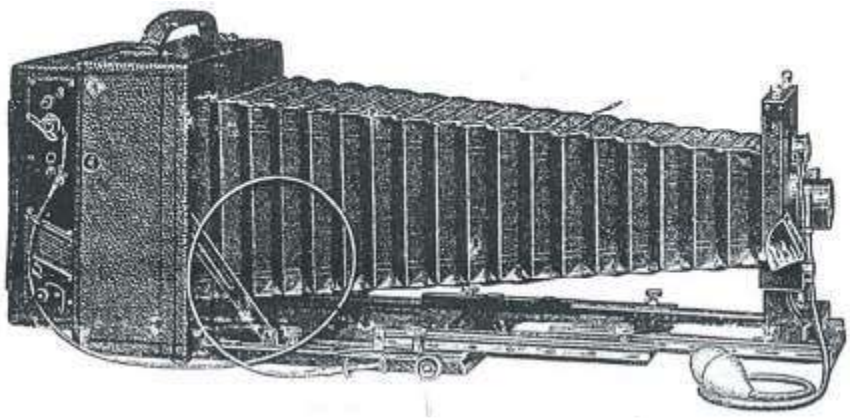
Görsel 3. Jaseph Nicephore Niepce ''Heliogravür'',1826

Daha sonra içinde insan olan ilk fotoğraf 1839 yılında Paris'te Louis Daguerre tarafından çekilmiştir. Fotoğrafın pozlama süresi 7 dakika sürmüştür.

Görsel 4. L J.M.Daguerre.Boulevarddu Temple,Paris.Dagerotip.1839.

Amatör bir ressam olan William Henry Fox Talbot, sanat hayatının başlangıcında resim yapmak amacıyla camera obscurayı kullanmıştır. Elde ettiği görüntülerle Talbot kâğıt negatifleri yağlayıp onlardan kontak baskı yaparak pozitif fotoğraf baskısını oluşturmayı basardı. Artık fotoğrafın sabitlenmesi için gereken hiposülfit kimyasalı da keşfedilmişti"(Şen, 2000). O dönem Fransa Maliye Bakanlığı'nda memur olarak çalışan Hippolythe Bayart, fotoğraf alanında yaptığı çalışmalarla direkt pozitif görüntüleri elde ederek önemli gelişmelere imza atmıştır. 1839'da Louis Daguerre tarafından icat edilen ilk fotoğraf makinesinde, bakır levhalara gümüş nitrat sürerek, ışığa duyarlı hale getirilerek, bakır levhaları karanlık kutu içerisinde 15-20 dakika boyunca pozlandırarak, cıva buharını tabi tutarak ilk görüntüyü elde etmektedir. (Yılmaz, 2005)

Görsel 5. Paul L. Anderson, Fotoğraf Makinesi



19. yüzyılın çığır açan icadı olan fotoğraf makinesi, optik alanında yaşanan gelişmeler sonucunda pozlama süresini kısaltarak teknolojik gelişimini sürdürmüştür. Bu yönde optiğin gelişimine baktığımızda görülmektedir ki ilk kez 1840 yılında Çek Jozef Max Petzual yaptığı

aygıtın da odak uzaklığı 168 cm dar açılı, odak uzaklığı 300 cm olan geniş açılı iki objektif kullanmıştır. Böylece poz süresi kısalmıştır. Petzual çağın en önemli buluşunu yapmış ve yaptığı mercek Germen lense yani Alman merceği olarak isim almıştır (Michael,1997).

Fotoğraf teknolojisini kendi içinde mükelleştirebilmek için bugüne kadar sürekli deneyler ve geliştirici çabalar sarfedilmiştir.

2.3. Fotoğrafın İcadı ve Resim Sanatı Üzerine Etkileri

Fotoğraf ilk icat edildiği dönemde sanatsal amaç için değil daha çok belgelemek ve resim sanatına göre daha kolay görüntüler elde edebilmek için kullanılmıştır. İnsanın doğumundan, ölümüne kadar geçen yaşam süresi içerisinde yaşadığı her an fotoğrafla kalıcı anlara dönüştürülmüştür. Fotoğrafın icadına ve sonrasında ki gelişmelere önderlik edenler o dönemin ressamları olmuştur. Fotoğrafın icadı öncesinde de ressamlar, eserlerini imgelerinde tasarlarken fotografik olarak tanımlayabileceğimiz bir biçimde ve belli bir kadrajda kurgulamışlardır.

Fotoğrafın icadıyla birlikte ressamlar yaratıcı imgelerini kurgularken çok yönlü kullanabilecekleri bir potansiyeli keşfettiler. Başlangıçta resimle aynı şeymiş gibi algılanan fotoğrafın aslında öyle olmadığı anlaşılmış ve hem fotoğraf, hem de resim sanatı için yeni bir süreç başlamıştır. Fotoğrafın icadı ayrıca ressamların teknik olarak yaşadıkları perspektif sorunu ve uzun süreli figüratif çalışmalar için gerekli olan model sorunu büyük ölçüde ortadan kalkmıştır. Başlangıçta ressamların çeşitli istekleri doğrultusunda fotoğraflar çeken fotoğrafçılar sanat piyasasında yer almıştır. O dönem içerisinde Resimlerini yaparken kullanmak üzere ilk fotoğraf arşivi kuran sanatçılar Eugene Delacroix ve Gustave

Courbet olmuştur. Daha sonra Manet, Corot, Millet, Turner ve Henri Matisse gibi resim sanatına yön vermiş olan büyük isimlerde fotoğraftan resimler yapmışlardır. Bu sanatçılar arasında Matisse, kendi özgün resim anlayışını bozuyor olduğu düşüncesi ile fotoğraftan resim yapmayı bırakmıştır. Fotoğraftan resim yapmak taklidin taklidini gerçekleştirmek olduğunndan sanatçının yaratıcı imgesi sönümlenmeye başlamıştır. Bu dönemin sanatçıları arasında Delacroix ve Manet resim yapmak için fotoğraf kullanıyor olmalarına rağmen özgünlüklerini korumayı başaran sanatçılar olmuşlardır.

Görsel 6. Edouard Manet, Maximilien'ın Kursuna Dizilisi,1867.

Paris'in ilk havadan fotoğrafını çeken ve yine fotoğraf üzerinde ışık araştırmaları yapan Fransız karikatürist ve fotoğrafçı Nadar olmuştur. Nadar başta Millet olmak olmak üzere dönemin diğer ressamları ile arkadaştır. "Nadar, Paris kanalizasyonları ve katakomplarının fotoğraflarını çekerek, yeni bir gerçekliğe adım atmıs oldu. Bu sıralarda portre ressamları fotoğraftan porter çalısıyor, tuval üzerine fotoğraf bastırarak, fotoğrafa resim özelliği katmaya çalısıyorlardı. 1889'da ünlü fotoğrafçı Emerson, ressamların modellerinin fotoğraflarını büyüterek desen çizmelerinin çok yaygın olduğunu söylüyordu. (Madra, 1989)

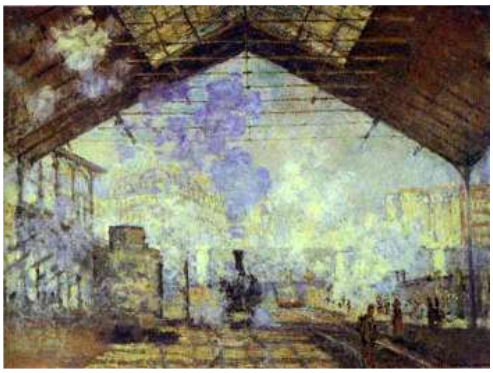
İngiliz asıllı Fotoğrafçı Edward Muybridge 1878 yılında geliştirdiği kronofotograf isimli sistemiyle ilk defa bir atın 12 pozdan oluşan hareketli görüntülerini çekmeyi başarmıştır. Ortaya çıkan bu hareketli fotoğraflar, o ana kadar yapılmış bir çok at resmininde yanlış remedildiğini göstermiştir. Yaşanan bu gelişme sinema sanatınıda kapı açmış ayrıca daha sonra başta Edgar Degas olmak üzere bir çok ressamda bu hareketli görüntüleri eserleri için kullanmıştır.

Görsel 7. Eadward Muybridge, Hareket Halindeki Hayvanın Görüntüsü, 1878.

19. yüzyılın son çeyreğinde resim sanatı çevrelerinde kendilerinden çokça söz ettiren "Empresyonistler birbirinden ayrı tek tek fırça vuruşlarıyla ve saf prizmatik renkleri kullanma tekniğiyle açık havada resim yaptılar. Amaçları ışığın değişen etkilerini yakalayarak, bunu canlılıkla, doğaya yakınlıkla ve yoğunlukla yansıtmaktı''(Serullaz,

1983). Amaçları doğa görünümlerinden anlık olarak elde ettikleri izlenimleri resimlerine yansıtmak olan Empresyonistler, fotoğraf makinesinin bu anları kalıcı olarak kaydetme özelliğinden faydalanmışlardır. Çünkü fotoğarafın sağladığı bu olanak resim yapma amaçları ile örtüşmekte ve fotografik görüntü elde etmelerine yardımcı olmaktadır.

Görsel 8. Claude Monet,"St. Lazare Tren Garı''1877



20. yüzyılın hemen başlarında fizik bilimindeki gelişmelerden ve atomun bulunması gibi ilerlemelerden etkilenerek benzeri bir süreci resim sanatında hayata geçirmek isteyen Picasso ve Braque gibi sanatçılar Kübist Sanatı meydana getitmişlerdir. Kübistler, nesneyi sadece bir bakış açısından değil, tüm açılardan göstermek ve nesnenin optik gerçeklikte algılanış ve resmedilişni yadsıyarak, nesnenin bire bir temsiliyeti yerine ilk bakışta görünmyen yanda ve arkada kalmış görünümlerini de bir yüzeyde birleştirerek göstermek istemişlerdir. "Kübistlerin de resimlerinde fotoğraftan faydalandıkları araştırmalarla belirlenmiştir. Picasso, Braque ve Gris'in 1915 öncesi bir kaç resminde kronofotograflarla benzerlikler izlenebilir. Picasso' da İzlenimciler gibi fotoğraftan faydalanmış, kendi biçemini mekanik imge ile denemiştir. Özellikle 1918'den sonra yaptığı resimlerde fotoğrafın biçim bozmalarını ve geniş açı özelliklerini resimlerine yansıtmıştır. Biçimlerin üst üste binmesi, saydam tabakalaşma, bir yüzeyin iki ayrı nesne ile kaplanması hacim ilişkilerindeki iki anlamlılık fotoğraflardaki üstüste ya da seri olarak çekim özelliklerine yakındır." (Madra, 1987)

Görsel 9. Pablo Picasso, "Avignon'lu Kızlar" 1907

Kübistler nesneleri sabit tutup onları tüm yönleri ile bir merkez etrafında gösterip görselleştirirken, çağdaşları olan Fütiristler ise kübistlerin devrim niteliğindeki yaklaşımlarından etkilenmişler, nesneleri ve insan figürlerini resmederken, süreklilik arz eden dinamik bir devinim içinde çalışmalarına yansıtmışlardır. Resimlerinin kurgusunun düşünsel alt yapısını da bilimde ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmelerle bağdaştırarak bu alanda oluşan durmak bilmeyen hızlanmayı resimlerine yansıtmak olarak açıklamışlardır. Eserlerinde ki hız etkisini arttırmak için Muybridge'in hareketi görüntülemek için icat ettiği kronofotografı kullanmışlardır. Böylece Fütüristler'de resimlerini oluştururken fotoğraf teknolojisinden faydalanmışlardır. Eserlerinde bu teknolojiden faydalanan Fütürist ressamlardan biri de Giacomo Balla olmuştur.

Görsel 10. Giacomo Balla, Tasmalı köpeğin dinamizmi, 1912

Dadaizm kendisiyle aynı zaman dilimini paylaşan, 20. yüzyılın ilk çeyreğinde Avrupa'da ortaya çıkan, kültürel, ekonomik ve siyasal olarak aynı atmosferin ürünü olan Kübizm ve Fütürizm'den farklı olarak anti sanat tavrı içerisinde aksiyoner bir hareket olmuştur. O dönem var olan sanat anlayışlarını zengin sınıfların sanat anlayışı olarak yaftalamış ve reddedmişlerdir.

Kendi sanat anlayışlarını ifade etmek için fotoğrafı, kolaj ve fotomontaj teknikleri içinde kullanmışlardır. Bu biçimde sanat üreten Dada'cı santçılardan biride Kurt Schwitters'dir. Resimlerini bir bütünlük içinde simgesel olarak tanımlamak için merz kavramını geliştirmiştir.

"Hetorejen unsurların temel olduğu kolaj tablolar olan Merzbilder'ler (merz sütunları) geleneksel resmin seyri içine sokulan ilk sosyolojik hedefi olustururlar. Sanatçı yasadığı anın arkeoloğu olarak kübistler ya da fütüristler gibi çok iyi kurulmus bir bağlam içinde, estetik değeri ya da anlamına değil ama özünde var olan ifadeselliğine bağlı olarak, günlük yaşamın çoğunlukla asağılanan kırılgan kalıntısı olan çöpün dökümünü sabır ve coşkuyla çıkartıyordu." (Batur, 2002)

Görsel 11. Kurt Schwitters, Kolaj, Karnaval, 1921

Soyut Dışavurumcu sanat anlayışına karşı 1950'lerden itibaren yükselen itiraz sesleri 1960'lı yıllara gelindiğinde Amerika ve İngiltere'de Pop-Art isimli sanat anlayışının doğmasına zemin oluşturmuştur. Dada Hareketinin öncülerinden olan Marcel Duchamp'ın, ready made olarak isimlendirdiği, seri üretilmiş hazır nesnelerin sanata konu edilerek sanat eseri olarak sunulmasından yaklaşık 50 yıl sonra Pop-Art'çı sanatçılarda tüketim ikonu haline gelmiş ürünlerin ve popülerleşmiş kişilerin görüntülerini sanatlarına konu etmişlerdir. İkinci Dünya Savaşı sonrası ortaya çıkan refah devleti anlayışı ve onun yarattığı tüketim kültürünün bireyleri benzeştirerek bayağılaştırdığını iddia etmişlerdir. Toplumun bu yönde ilgisini çekebilmek için de fotoğrafın olanaklarından faydalanmışlardır. Pop-Art Akımının en çok bilinen ve sansasyonel ismi olan Andy Warhol, günümüz kent yaşamının ve halkın yarattığı mitolojinin kahramanlarını, nesnelerini ya da olaylarını yineleyerek, mekanik islemi kabullenerek kitle kültürünün gülünçlüğünü ve sıradanlığını vurgulamıştır. Warhol, bunu yaparken sürekli fotoğraf kullanmıştır. Pop-Art akımı içinde Richard Hamilton da, kitle kültürünün saptanmasında, kitlenin günlük kullanım alışkanlıklarını eleyerek bir araya getirirken yine

fotoğrafa başvurmuştur. Burada hazır imgeler, fotoğrafın hazır gücüne dayanan bir gereksinim sonucudur (Prinet, 1976).

Görsel 12. Andy Warhol, "Marlynler", 1962

Fotoğrafın icadının Pop-Art sonrası en çok etkisini göstermiş olduğu sanat hareketi ise Hiperrealizm olarak da isimlendirilen Fotogerçekçilik olmuştur. Amerika'da 1960'lardan itibaren kendilerini ifade etmeye başlamış olan Richard Estes, Chuck Close, Ralph Goings gibi sanatçılar, eserlerini fotoğraflardan üretmişlerdir. Bu sanatçılar yapıtlarını gerçekleştirirken kendi öznelliklerinden beslenen yorumlarını çalışmalarına yansıtmamışlar, bununla birlikte fotoğrafı oluşturan tüm detayları aslına sadık kalarak resmetmişlerdir. Seçtikleri konular ve enstantaneler günlük yaşamın içinden herkesin rahatlıkla anlayabileceği düzeyde olmuştur.

Görsel 13. Chuck Close, Büyük Otoportre, T.Ü.A, 1968

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Mağara duvar resimlerinde bitki ve diğer materyallerden elde edilerek kullanılan boyalar aslında o dönemin boya teknolojisini oluşturmaktaydı. İnsanoğlu, inançlarından, kültüründen ve imgeleminden oluşturduğu görüntüleri realize edebilmek için bugün için ilkel olarak adlandırılabilecek boyama yöntemlerini geliştirmişti ve bu basitte olsa teknoljik bir gelişmeydi. Şayet o dönem boya üretilmemiş olsaydı, bugün resim sanatı diye bir şey olmaz ve belkide medeniyet inşa edilemezdi. Başlangıçta doğa görünümlerini bire bir yansıtmayı amaçlamayan

bu görselleştirme eylemi daha sonra hoşa giden şeyleri güzel olarak sınıflandırıp birebir yansıtmayı kendine amaç edindi. Doğayı birebir taklit ederek doğru bir şekilde eserlerine yansıtmak isteyen sanatçılar yine bir teknoloji yaratmak zorunda kaldılar ve Camera Obscura'yı icad ettiler. Camera Obscura teknolojiside kendilerine yetmeyince, fizik, kimya ve mekanik alanında ki bilimsel gelişmelerinde katkısıyla fotoğrafı icad ettiler. Böylece bu teknolojik gelişme, resim sanatı üzerinde geri dönüşü olmayan sanatsal ve düşünsel bir etki yaratmayı başararak modern sanatın doğuşuna alan açmış oldu.

4. Sonuçlar

Resim sanatının serüvenini en başından itibaren değerlendirdiğimizde: kaçınılmaz olarak değerlendirmemiz gereken şeyin, insanın sanatsal yaratıcılığıyla, bilimsel yaratıcılığının birbiriyle sürekli etkileşim halinde olduğu ve bu etkileşimin önce kültürü sonrasında da insan medeniyetini yarattığıdır. Fotoğraf ve resim sanatı arasındaki tarihsel ilişki irdelendiğinde bu öz daha iyi anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

İMER,Ümit (1977) Her Yönüyle Modern Fotoğraf Sanatı, Gecit Kitabevi,İstanbul
Ġlkyaz, A. ve ġahin, D. (2014). Fotoğrafın Sanat Serüveni. *İdil Dergisi*, 3(14), 159-172. https://www.idildergisi.com/makale/pdf/1413282369.pdf
Çakmakçı, M. (2007). *Fotoğrafın İcadının Resim Sanatına Olan Etkileri VeFotogerçekçilik.* (Tez No: 210032) (Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi)Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
GOKGEZ, Aydemir (1980) Bütün Yönleriyle Fotoğrafçılık Siyah-Beyaz ve Renkli, Odak Yayınevi, İstanbul.
SEN, Y. Murat (2000) Fotoğraf Resim İlişkisi İçinde Kimlik Arayışı, Sanatta YeterlikEser Metni, Mimar Sinan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Yılmaz, Mehmet. *Modernizmden Postmodernizme Sanat*, 1. Basım, Ütopya Yayınları,Ankara 2005.
MİCHAEL, John (1997) *The Camera Time Life Photo,* London.
MADRA, Beral (1989) Sanatın Boyutları içinde Fotoğraf Sanat İlişkisi, Çağdaş Sanatın Kimliği, İstanbul
SERULLAZ, Maurice (1983) Empresyonizm, Sanat Ansiklopedisi, Remzi Kitapevi,İstanbul.
Batur, Enis. Modernizmin Serüveni, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul 2002
PRINET, Jean (1976) Fotoğraf Sanatı, çev. Kürşat Kültuğ, Gelişim Yayınları, İstanbul.

GÖRSEL KAYNAKLAR

Görsel 1. https://tr.wikipedia.org/wiki/Camera_obscura#/media/Dosya:Camera_obscura.jpg
Görsel 2. https://tr.wikipedia.org/wiki/Johannes_Vermeer#/media/Dosya:Vermeer,_Johannes_-_The_Loveletter.jpg
Görsel 3. https://tr.wikipedia.org/wiki/Nic%C3%A9phore_Niepce#/media/Dosya:View_from_the_Window_at_Le_Gras,_Joseph_Nic%C3%A9phore_Ni%C3%A9pce.jpg
Görsel 4. https://www.egemengzt.com/haber-tarihin-ilk-insanli-fotografi-176-yil-once-pariste-cekildi-9465
Görsel 5. https://en.wikipedia.org/wiki/Paul_Lewis_Anderson
Görsel 6. https://www.istanbulsanatevi.com/sanatcilar/soyadi-m/manet-edouard/edouard-manet-kaiser-maximilianin-meksikada-kursuna-dizilisi-628/
Görsel 7. https://www.meisterdrucke.com.tr/fine-art-baski/Eadweard-Muybridge/149473/Hareket-halindeki-At%2C-%27Hayvan-Hareketi%27-serisi%2C-c.1878.html

Görsel 8. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/Claude_Monet_-_The_Gare_Saint-Lazare%2C_Arrival_of_a_Train.jpg
Görsel 9. https://tr.wikipedia.org/wiki/Avignonlu_K%C4%B1zlar#/media/Dosya:Mademoiselle_D'Avignon.jpg
Görsel 10. https://www.istanbulsanatevi.com/sanatcilar/soyadi-b/balla-giacomo/giacomo-balla-tasmali-kopegin-dinamizmi/
Görsel 11. https://www.ulakbilge.com/makale/pdf/1430263297.pdf
Görsel 12. https://tr.wikipedia.org/wiki/Andy_Warhol#/media/Dosya:Warhol-Marilyns.jpg
Görsel 13. https://www.wikiart.org/en/chuck-close/big-self-portrait-1968

GOMBRİCH'İN ÜSLUP DÜŞÜNCESİ AÇISINDAN ÇAĞDAŞ RESİM SANATINA BAKMAK

Engin ÜMER

ÖZET

Sanat tarihçisi E. Gombrich'in çalışmaları daha çok klasik batı sanatı üzerinedir. Gombrich stillerin kalıplar ve bunların doğaya yöneltilmesiyle ilgili olduğunu düşünmektedir. Çalışmalarında dünya sanatından pek çok örneğe yer vermiş olsa da asıl örnekleri Batı resminden gelmektedir. Zamansal olarak ise Antik Yunan'dan izlenimciliğe kadar uzanan bir tarih ilgisini çekmiştir. Gombrich'in modern resme yoğun bir ilgisi olmadığı gibi yaşamının son dönemlerinde de çağdaş resim üzerine düşündüğü görülmemektedir. Bu açıdan da düşüncelerinin klasik sanat üzerine olduğu, görmenin illüzyonik ve optik yönleriyle ilgilendiği söylenebilir. Bu çalışma Gombrich'in resimde önce kalıplar geldiği düşüncesini çağdaş resim sanatına yansıtma amacındadır. Çalışma bunu gerçekleştirirken Gombrich'in stil ve resim hakkında fikirlerinin kısa bir açıklamasını yapacak, bu açıklamalardan çıkarsadığı düşünceleri çağdaş resim sanatına yansıtacaktır. Çalışmada stil gibi bir başlığı reddeden, yok sayan daha doğrusu sanatın tarihsel boyutunu ilerlemeci ve gelişmeci ya da takip edilmesi gereken görmeyen bir sanat konu edilecektir. Bu kapsamda çalışma Gombrich'in klasik sanat ilgisiyle çağdaş resim sanatını yan yana getiren deneysel ve kimi yerlerde spekülatif bir çalışma özelliği göstermektedir.

Çalışmada konu edilen çağdaş resmin kendisine özgü tarihselcilik reddiyesi resimde gösterme, mevcut hale getirme ve ortaya koymak açısından Gombrich'in kalıp düşüncesiyle ilişkilendirilecek, örnek olarak alınan resimlerin görsel sunum açısından Klasizm benzerlikleri, yakınlıkları, belki de ilgileri kurulmaktadır. Bu ilgiler, çağdaş sanatın parodik, temellük, kiç, ironi, fotorğrafik imajın teknik özelliği, kişisel olanın politikliği gibi estetik ve ideolojik boyutlar göz önüne alınarak gerçekleştirilmelidir. Amaçlanan klasik görmenin (en azından Gombrich'in ilgilendiği kapsamda) devam ettiğini söylemek değildir. Resim imajın gösterme konusunda süreklilik gösteren ortaklıkları ve dönemsel farkları vurgulamaktır. Böylelikle günümüzde resim sanatının (Gombrich'in de eleştireceği şekliyle) görsel kültüre batmış, onun bir parçası olduğu başka açılardan gösterilmiş olacaktır. Aynı zamanda da gösterme tarzında formun sunumunda kalıp özelliklerinde iki farklı sunumun kimi açılardan benzerliklerine de değinilmiş olacaktır.

Anahtar Kelime: E. H. J. Gombrich, Resim Sanatı, Üslup, Çağdaş Resim Sanatı.

LOOKING AT CONTEMPORARY PAINTING FROM THE PERSPECTIVE OF GOMBRICH'S STYLE THINKING

ABSTRACT

Art historian E. Gombrich's works are mostly about classical western art. Gombrich thinks that styles are related to patterns and their orientation to nature. Although he has included many examples from world art in his works, his main examples come from Western painting. In terms of time, a history extending from Ancient Greece to Impressionism has attracted his attention. Gombrich did not have a strong interest in modern painting, and it is not seen that he thought about contemporary painting in the last years of his life. In this respect, it can be said that his thoughts were about classical art and that he was interested in the illusionary and optical aspects of seeing. This study aims to reflect Gombrich's idea that patterns come first in painting to contemporary painting. In doing so, the study will make a brief explanation of Gombrich's ideas about style and painting, and will reflect the thoughts he inferred from these explanations to contemporary painting. The study will discuss an art that rejects, ignores, or rather does not see the historical dimension of art as progressive and developmental or as something that needs to be followed. In this context, the study shows an experimental and sometimes speculative feature that brings Gombrich's interest in classical art together with contemporary painting. The rejection of historicism specific to contemporary painting, which is the subject of the study, will be associated with Gombrich's stereotyped thought in terms of showing, making present and presenting in painting, and the similarities, closeness and perhaps relevance of the paintings taken as examples with Classicism in terms of visual presentation are established. These relevances should be realized by taking into consideration the aesthetic and ideological dimensions of contemporary art such as parodic, appropriation, kitsch, irony, the technical feature of the photographic image and the politics of the personal. The aim is not to say that classical seeing (at least within the scope of Gombrich's interest) continues. It is to emphasize the commonalities and periodic differences that show continuity in the showing of the painting image. In this way, it will be shown from other perspectives that today's art of painting (as Gombrich would also criticize) is submerged in visual culture and is a part of it. At the same time, the similarities of two different presentations in some aspects in the presentation of the form in the style of showing will also be mentioned.

Keywords: E. H. J. Gombrich, Art of Painting, Style, Contemporary Art of Painting.

GÖRSEL KÜLTÜR ARAŞTIRMALARINDA RESİMLERİN KULLANIMI

Engin ÜMER

ÖZET

Resim sanatı üzerine araştırmalar, sanat tarihi, sanat teorisi ve sanat felsefesi gibi alanlar içerisinde gerçekleştirilmektedir. Bu alanlar içerisinde resim sanatı estetik ilkeler ve görüşler, tarihsel gelişme ve değişim içerisinde değerlendirilmektedir. Böylelikle resim, kendisine ait özerk bir alan içerisinde anlamlandırılmaktadır. Yakın dönem sanat tarihi ve kültür araştırmalarında resimlerin estetik ilkeler ve kendisine ait sorunlarının ele alınmasından başka görsel kültür açısından değerlendirildiği görülmektedir. Buna göre resimler diğer görsel üretimler gibi düşünülmektedir. Bu kapsamda resimler ideolojik bakışın ürünü içinde değerlendirilmektedir. Bundan başka resimler içinde bulundukları kültürün bir parçası olarak görünmeyen anlamları ifade eden belirtiler olarak sayılmaktadır. Göstergebilim, psikanaliz ve eleştirel teori gibi yaklaşım ve düşünceler resimleri ideolojik açıdan ele almaktadır. Bu çalışma teorik olarak resimlerin görsel kültür okumasında artzamanlı üslup değişimleri ile onları ele almamaktadır. Eş zamanlı olarak resimlerdeki gösterim tarzlarının görsel kültür ile ilgilerini kurma amacındadır. Bu kapsamda resim sanatı ile içinde bulunduğu görsel kültür arasında ilişkinin olduğu gösterilmeye çalışılacaktır. Bu gerçekleştirilirken değişen görsel kültür ve medya ilgileri genel bir çerçeve olarak kullanılmalıdır. Böylelikle resim sanatının diğer medyalar içinde bir medya olarak kabul edilip, kendisine ait sınırlarının kapalı olmadığı gösterilebilir. Bu tarz bir inceleme resimlerin okunmasında farklı olanaklar sunmaktadır. Bunlardan bir tanesi resimlerin dönemlerinin görme tarzları konusunda hala bir şeyler sunabileceğidir. Bu görüş daha çok figüratif ve klasik resimler için kolaylıkla kullanılmaktadır. Modern ve çağdaş resim için de bunun gerçekleşebileceği söylenebilir. Resimlerin görsel kültürle yorumlanmasının gerçekleşmesi semptomatik okuma olarak bu çalışmada adlandırılan derin yorumlamalarla kişisel olan ile toplumsal olanın bağını veya ilişkilerini göstermek anlamına gelmektedir. Sonuç olarak resim sanatının görsel kültür, kitle kültürü, dijital kültür gibi kültürel fenomenleri içerisinde konumları ve ilişkilerinin anlaşılabileceği önerilmektedir.

Anahtar Kelime: Resim, Görsel kültür, Sanat Teorisi.

PAINTINGS IN VISUAL CULTURE RESEARCH

ABSTRACT

Research on the art of painting is carried out within the fields of art history, art theory and art philosophy. Within these fields, the art of painting is evaluated within the scope of aesthetic principles and views, historical development and change. Thus, painting is given meaning within an autonomous area of its own. In recent art history and culture research, it is seen that paintings are evaluated in terms of visual culture in addition to addressing aesthetic principles and their own problems. Accordingly, paintings are considered as other visual productions. In this context, paintings are evaluated within the product of ideological perspective. Furthermore, paintings are considered as signs expressing invisible meanings as a part of the culture they are in. Approaches and ideas such as semiology, psychoanalysis and critical theory address paintings from an ideological perspective. This study does not theoretically address the diachronic stylistic changes in the visual culture reading of paintings. It aims to establish the relevance of the representation styles in paintings to visual culture simultaneously. In this context, it will be tried to show that there is a relationship between the art of painting and the visual culture it is in. While doing this, changing visual culture and media interests should be used as a general framework. In this way, it can be shown that painting is accepted as a media among other media and that its own boundaries are not closed. This kind of examination offers different possibilities in reading paintings. One of these is that paintings can still offer something about the ways of seeing of their periods. This view is more easily used for figurative and classical paintings. It can be said that this can also be realized for modern and contemporary paintings. The interpretation of paintings with visual culture means showing the connection or relations between the personal and the social with deep interpretations called symptomatic reading in this study. As a result, it is suggested that the positions and relations of painting within cultural phenomena such as visual culture, mass culture, and digital culture can be understood.

Keywords: Painting, Visual Culture, Art Theory.

BİR MARKA AKTİVİZMİ OLARAK FEMVERTISING: MARKALARIN FEMVERTISING REKLAM KAMPANYALARININ İNCELENMESİ

Gonca KÖSE
Dokuz Eylül Üniversitesi Bergama MYO
ORCID ID:0000-0001-6464-4014

ÖZET

Toplumsal cinsiyet ve adaletsizlik, yoksulluk, iklim krizi vb. küresel sorunların yarattığı etkilerin giderek artması, bilinç düzeyi artan tüketicilerin ilgili konular hakkında markalardan olan beklentilerini artırmıştır. Markaların; politik ve özellikle sosyal konularda belli bir duruş sergilemeleri gerektiği genel kanısının yaygınlaşması, marka aktivizmi konusunu gündeme getirmiştir. Marka aktivizmi; her markanın sosyal, ekonomik, politik ve çevresel sorunlarla ilgili değişim yaratabilme çabasıdır. Söz konusu bu çaba; yaratıcı bir endüstri olan reklamlara taşınmıştır. Sosyal sorunlara atıf yapan, ilgili konuları yakın markaja alan markalar çeşitli reklamlar üreterek aktivizm hareketi yapmaktadırlar. Önemi asla azalmayan ve dünyadaki toplumsal cinsiyet eşitsizliğine bir tepki olarak gelişen femvertising akımı pek çok markanın reklam stratejilerine entegre olmuştur. Feminist pazarlama uygulamalarını temsil eden femvertising, kadın odaklı reklamcılık olarak da ifade edilmektedir. Sosyal, siyasal ve ekonomi düzleminde kadınların yükselişe geçen katkıları, satın alımdaki artan güçleri, özellikle toplumsal cinsiyet eşitliğine yönelik dünyanın pek çok bölgesindeki aktivizm hareketleri; markaların reklamlarında kadın odaklı mesaj ve içeriklere daha fazla yer vermelerini sağlamıştır. Femvertising reklamlarında kadın; bağımsız ve güçlü imgelenmektedir. Ayrıca kalıplaşmış toplumsal cinsiyet söylemlerine meydan okuyan, kadınları; fonksiyonel, çok yönlü ve güçlü bir biçimde betimleyen femvertising reklamları sosyal aktivizmin bir uzantısı olarak kabul edilmektedir. Markaların, marka aktivizmi misyonları; böylesi küresel sorunlara yalnızca dikkat çekmek değil, çözüm üretmek ve engel olmaktır ve bu durum içinde bulunulan küresel rekabet ortamında markalar için sorumluluktan öte bir zorunluluğa dönüşmüştür. Bu bağlamda çalışmanın amacı; bir pazarlama iletişimi aracı olarak femvertising akımının reklamlarda bir marka aktivizmi olarak nasıl sunulduğunu görmek ve değişen toplumsal cinsiyet temsillerini incelemektir. Çalışma kapsamında Loreal'in Never Your Fault (Senin Hatan Değil), Ford'un Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) ve Mercedes-Benz'in Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak) reklamları, göstergebilimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde reklam mesajlarında; fırsat eşitliğinin, kapsayıcılığın ve hakkaniyetin temsil edildiği düz ve yan anlamların ön plana çıkarıldığı ve dolayısıyla markaların sosyal aktivizm kodlarını bütünsel bir yaklaşımla irdeledikleri görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Marka aktivizm, sosyal aktivizm, femvertising, femvertising reklamlar, göstergebilimsel analiz

FEMVERTISING AS A BRAND ACTIVISM: EXAMINATION OF BRANDS' FEMVERTISING AD CAMPAIGNS

ABSTRACT

The ever-increasing impacts created by global issues such as gender, injustice, poverty, climate crisis, etc. have raised the expectations of consumers with increasing levels of consciousness from brands in terms of the relevant subjects. The subject of brand activism has become a current issue with the spread of general opinion advocating that brands shall maintain a certain stance on political and, particularly, social topics. Brand activism refers to the efforts of each brand to create a change in regard to social, economic, political, and environmental issues. This effort in question has been carried onto advertisements, which is a creative industry. Referring to social issues and keeping a close watch on the relevant topics, brands embark on an activism movement by producing various advertisements. Femvertising movement, which has never declined in importance and emerged as a reaction to gender inequality, has become integrated into the advertising strategies of many brands. Representing feminist marketing practices, femvertising is also referred to as women-centric advertising. The rising contributions of women on social, political, and economic levels, their increasing power in purchase, and the activism movements in many regions of the world, particularly towards gender equality, have enabled brands to give more coverage to women-centric messages and content in their advertisements. In femvertising advertisements, women are depicted as independent and powerful. Furthermore, femvertising advertisements, which defy stereotyped gender discourses and portray women as functional, sophisticated, and powerful, are regarded as an extension of social activism. The brand activism missions of the brands are not only calling attention to such global issues but also producing solutions and preventing these issues, and this situation has become an essentiality, beyond responsibility, for the brands in the present global competition environment. In this regard, the aim of this study was to observe how femvertising movement as a marketing communication tool is introduced as brand activism in advertisements and analyze the changing gender representations. Never Your Fault by Loreal, Dear Car Girl by Ford, and Be One of Many by Mercedes-Benz advertisements were analyzed using a semiotic analysis method within the scope of the study. It was observed as a result of the findings obtained that denotations and connotations representing equal opportunities, inclusion, and equity were given prominence in the advertisement messages, and, accordingly, brands scrutinized the social activism codes through a holistic approach.

Keywords: Brand activism, social activism, femvertising, femvertising advertisements, semiotic analysis

GİRİŞ

İçinde yaşanılan toplumsal düzlemde, her bireyin sosyal ve kültürel değerleri, rol ve sorumlulukları toplumsal cinsiyet sistemlerine göre farklılık göstermektedir. En genel anlamda toplumsal cinsiyet kavramı, anatomik ve fizyolojik olarak farklılık gösteren dişil ve eril ayrımına toplumsal anlamda yüklenen roller neticesinde yaratılan kadın ve erkek arasındaki farklılıkları tanımlamaktadır (Giddens, 2006: 107). Biyolojik açıdan dişi (female) veya erkek (male) olarak dünyaya gelen insan türüne toplumsallaşma sürecinde atfedilen ve kişiler tarafından da benimsenerek pratiğe dökülen rollerin, kalıp yargıların etkisiyle ve bunlara belli değerler yüklenmesiyle bireylerin "kadın ve erkeğe" dönüştürülmesi fikrine dayanmaktadır (İnceoğlu ve Onaylı Şengül, 2018).Toplumsal cinsiyet; kültür, gelenek-görenek, eğitim, beklenti, tutum ve davranış, rol ve sorumluluk, hak ve fırsatlar gibi pek çok noktada kendini derinden hissettirmektedir. Kadın ve erkeklere otomatik yüklenen ve çoğu zaman dayatılarak öğretilmiş ahlaki değerleri ve rolleri içeren toplumsal cinsiyet olgusu; onlardan uyum sağlamaları beklenen kurallar bütününe dönüşmüştür. Söz konusu tüm kurallar aile, okul, akraba dışında kitle iletişim araçları ile de aktarılmaktadır. Kadın ve erkek temsillerinin şüphesiz en etkin işlendiği güçlü iletişim araçlarından biri ise reklamlardır. Pek çok global ve yerel markanın reklam mesajları; toplumsal cinsiyet temsilleri bazında oluşturulmaktadır. Buna karşın yükselişe geçen feminist reklamcılık anlayışı, reklamlarda cinsiyet eşitliğinin yoğun bir biçimde vurgulanması, kadın bedenini ön plana çıkaran eğilimlerin azalması gibi unsurlar "femvertising" olarak kabul edilen yeni bir bakış açısının gelişmesine katkıda bulunmuştur.

Femvertising; toplumsal cinsiyet eşitliğinin kayda değer bir oranda gündeme gelmesiyle ve feminist hareketlerin tüm dünyada artış göstermesi neticesinde beliren bir olgudur. Femvertising, reklam sektöründe feminist hareketin etkisi ile kadın ve erkek stereotiplerini, toplumsal cinsiyet kalıplarının ötesine geçen temsillerini ve iletilerini içeren içeriklerin oluşturulmasıdır (Adalı, 2023, s. 62). Pek çok markanın reklam stratejilerine dahil ettiği reklam türlerinden biri olan kadın hakları odaklı reklamlar; marka aktivizmini kritik bir seviyeye taşımıştır. Marka aktivizmi; her markanın küresel sorunlara ilişkin değişim yaratma mücadelesidir. Değişen koşullara uyum sağlamaya çalışan markalar, artık tüketicilerin önem verdiği konularla yüzleşmek ve daha gerçekçi olmak için somut, ideolojik ve sosyal bir duruş göstermeye başlamışlardır (Baird, 2019; Kotler ve Sarkar, 2017; Manfredi- Sánchez, 2019). Bu

noktada femvertising'i, markaların aktivist çabalarının bir çıktısı olarak değerlendirmek mümkündür. Bu bağlamda çalışmanın amacı markaların; reklamlarında, toplumsal normlara meydan okurcasına bir tavrı benimseyen femvertising stratejisini, marka aktivizmi açısından ele almak, reklama olan aktivist yansımaları göstergebilimsel analiz yöntemi ile analiz etmektir. Çalışma kapsamında Loreal'in Never Your Fault (Senin Hatan Değil), Ford'un Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) ve Mercedes-Benz'in Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak) reklamları femvertising ve marka aktivizmi bağlamında analiz edilecektir.

MARKA AKTİVİZMİ

Yerel ve küresel pek çok markanın, bir pazarlama stratejisi olarak benimsediği yaklaşımlardan biri marka aktivizmidir. Markaların; yaşanan sosyal, politik, ekolojik, ekonomik vb. konularda bir duruş sergilemeleri; bununla yetinmeyip çözüm üretici ve değişim yaratıcı bir tutumla aktivist stratejilerini pazarlama iletişimi süreçlerine dahil etmeleri artık kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Öyle ki marka aktivizmini yalnızca markalar cephesinden ele almak eksik olacaktır. Tüketicilerin satın alma davranışlarından; markaya dair algılarını, imajlarını da etkileyen aktivizm pek çok açıdan ele alınması gereken bir konudur. Marka aktivizm'den önce aktivizm kavramına kısaca açıklık getirmekte fayda vardır. Türk Dil Kurumu'na göre aktivizm kavramı Fransızca "activisme" kelimesinden gelmekte ve etkincilik anlamı taşımaktadır. Aktivizm, belli başlı sorunlara dikkat çekilmesi için insanları tek bir amaç doğrultusunda bir araya getirerek, politik ya da toplumsal değişim oluşturmaktır (Cengiz & Günay, 2020). Oxford sözlüğünde ise "politik veya sosyal değişime yol açmak amacıyla kuvvetli kampanyaların kullanılması politikası veya eylemi" şeklinde tanımlanmaktadır (Boyacı, 2020).

Kotler ve Sarkar'ın (2021) belirttiği üzere marka aktivizmi, toplumun geleceğini ve gezegenin sağlığını önemseyen şirketler tarafından değerler üzerinden uygulanan uzun dönemli bir strateji olarak ortaya çıkmıştır. Marka aktivizmi; bir şirket veya markanın sosyal, kültürel, toplumsal cinsiyet, çevresel konularına atılması, pazarlama ve reklam iletişiminde bunu desteklemesidir (Shetty, 2019, s. 165). Marka aktivizmini ele alırken amaç odaklı pazarlama kavramının da ele alınması bir zorunluluktur. Bunun nedeni ise marka aktivizminin amaç odaklı pazarlama yaklaşımı çatısı altında kullanılabilecek stratejilerden biri olmasından kaynaklanmaktadır (Öztürk, 2023, s.27). Amaç odaklı pazarlama ile marka aktivizminin kavramsal yapıları; dünya ve insanlığın faydasını gözetse de temelde farklılık göstermektedir. Amaç odaklı pazarlamada; marka amacı bir şirketin varoluş sebebidir, varoluşun merkezinde ise kâr değil insanlık bulunmaktadır (Haid, 2021). Örneğin; Novo Nordisk markası kendini bir ilaç firması olarak değil, bir sağlık şirketi olarak yeniden tanımlamıştır ve markanın var oluş amacının, diyabeti

yenme doğrultusunda değişime yön vermek olduğunu belirtmişlerdir (Novo Nordisk, 2022). Dolayısıyla amaç odaklı pazarlama bütüncül bir iş modeli iken marka aktivizmi, markaların varoluş amaçlarını gerçekleştirmek için kullandığı yollardan sadece biridir. Marka aktivizmi, sosyal sorumluluk kavramı ile de çokça karıştırılmaktadır (Öztürk, 2023, s.27). Oysa ki sosyal sorumluluk kapsamında markaların rolü hayırseverlik ile sınırlı iken; marka aktivizminde her marka üzerine düşeni yapmanın ötesine geçmekte, her aktivist marka, farkındalığı artırmaya ve ilgili kurum ve kişilerin desteğini harekete geçirmeyi hedeflemektedir (Korschun 2021, s. 12). Ayrıca; sosyal sorumluluk çalışmalarına konu olan toplumsal sorunlar genellikle tüketicilerin çoğunun soruna dair hemfikir olduğu ve yararlı gördüğü konular iken marka aktivizminde, her tüketicinin kabul etmeyeceği hatta bazı kesimlerin tamamen karşı olduğu konular ele alınabilmektedir (Mukherjee ve Althuizen, 2020, s. 773; Vredenburg vd., 2020, s. 446) ve asıl önemli olan şey ne söylendiğinden ziyade ne yapıldığıdır (Sarkar ve Kotler, 2020). Marka aktivizmi ve sosyal sorumluluk arasındaki en belirgin farklılıklardan biri de sosyal sorumluluk, stratejik bir çalışma ve planlamayı gerektirirken, marka aktivizmi anlık ve refleksif olabilmektedir. Örneğin bir markanın, sosyal ağlar üzerinden mevcut bir soruna ilişkin görüşünü bildirmek amaçlı paylaştığı bir gönderi ya da bir tweet aktivist hareket olabilmektedir. Sarkar ve Kotler (2020)'e göre marka aktivizmi çatısı altında 6 kategori bulunmaktadır. *Sosyal Aktivizm:* Eşitlik, cinsiyet, LGBT, ırk, yaş vb. gibi alanları ve eğitim, sağlık, sosyal güvenlik, gizlilik, tüketicinin korunması gibi toplumsal ve topluluk sorunları içermektedir. *İş Yeri Aktivizmi*: Kurumsal organizasyon, CEO maaşı, işçi tazminatı, işçi ve sendika ilişkileri, tedarik zinciri yönetimi, yönetişim gibi yönetim konularıyla ilgilidir. *Politik Aktivizm*: Lobicilik, özelleştirme, oylama, oy hakları ve politika konularıyla ilgilidir. *Çevresel Aktivizm*: Hava ve su kirliliği, arazi kullanımı, çevre yasaları gibi konularla ilgilidir. *Ekonomik Aktivizm*: Gelir eşitsizliği ve servetin yeniden dağıtımını etkileyen ücret ve vergi politikalarıyla ilgilidir. *Yasal Aktivizm*: Vergi, vatandaşlık ve istihdam yasaları gibi şirketleri etkileyen yasa ve politikalarla ilgilenmektedir. Dolayısıyla pek çok markanın; toplumsal gelişmeleri motive etme veya engelleme arzusuyla politik, sosyal, ekonomik, çevresel konularda aktivist söylem ve eylemlerde bulunduğunu belirtmek mümkündür. Bazı küresel markaların; toplumsal düzlemde yaşanan sorunlara ilişkin sergiledikleri duruş ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Örneğin dünyanın en büyük üç reklam vereni P&G, Unilever ve Coca-Cola Facebook, Twitter ve Instagram üzerinde ayrımcılık ve nefret söylemlerinin yer almasından dolayı bu mecralara reklam vermeyeceklerini bildirerek, net bir tavır göstermişlerdir. Dev markaların verdiği bu karar üzerine Facebook ve Twitter'ın hisseleri birkaç saat içerinde %7 değer kaybetmiştir.

Facebook'un bu kararlar nedeniyle kaybı 7,2 milyar dolar olarak kaydedilmiştir (Marketing Türkiye, 2020).

Dijital teknolojilerin gelişimi ve kullanımlarının artmasıyla, dijital platformlara taşınan aktivizm eylemleri "dijital aktivizm" terimi ile yerini almıştır. Online aktivizm, siber aktivizm veya e-aktivizm olarak ifade edilen dijital aktivizm; markaların aktivist söylem ve eylemlerini dijital ortama taşıyarak sürdürmelerini içermektedir. Artık teknolojik bir formata dönüşen aktivist yaklaşımlar ile markalar; toplumsal ihtiyaçlara, beklentilere, küresel sorunlara ve çözümlerine yönelik kendilerini çeşitli sosyal medya ağlarında ifade edebilmektedirler. Var olan meselelerin; altını çizerek, daha dikkat çekici hale gelmelerini sağlayan her marka, dijital platformlar aracılığıyla kamuoyu oluşturabilmekte ve aktivist duruşlarını sergileyebilmektedirler. Pek çok geleneksel ve özellikle dijital araçlarda markaların; aktivist temalı reklamlar ürettiklerini görmek mümkündür. Toplumsal cinsiyet eşitliğini temsilen reklamlarda femvertising akımı olarak bilinen, kadın odaklı reklamlara ilişkin içeriklerin son yıllarda kayda değer bir oranda markalar tarafından öne çıkarıldığı görülmektedir. Bu bağlamda çalışmanın bir sonraki bölümünde femvertising yaklaşımına kısaca açıklık getirilmiştir.

FEMVERTISING KAVRAMI

Femvertising kavramı; Fransızca'da kadın anlamına gelen *femme* kelimesiyle İngilizce'de reklam anlamına gelen *advertising* kelimelerinin birleşmesiyle oluşmuştur (Bozbay vd., 2019, s. 171). Femvertising; femvertising akımı, femvertising stratejisi, Türkçe alanyazında, "kadın temalı reklamcılık, feminist reklamcılık" (Erbaş, 2018; Şener, 2019) ve "kadın odaklı reklamcılık" (İnceoğlu ve Onaylı-Şengül, 2018) şeklinde tanımlanmıştır. Literatürde ad-her-tising olarak da geçen femvertising kadınları güçlendirme, kadın liderliği, kadın aktivizmi ve kadın eşitliği gibi feminist düşüncenin temalarını kullanan, kadın hedefli reklamlara atıfta bulunmaktadır (Rodríguez Pérez & Gutiérrez Almanzor, 2017). She Media, 2014 yılında New York Reklam Haftası'nda ortaya attığı "femvertising" kavramına dayanarak kadınları ve kız çocuklarını hedef alan reklamlara stereotipleri yıkan, kadın yanlısı mesajlar ve resimler yerleştirerek cinsiyet normlarına meydan okuyan markaları onurlandırmak için 2015 yılında "#FemvertisingAwards" sürecini başlatmıştır ("SHE Media, Femvertising Ödülleri", 2023). Ayrıca Cannes, "dünyayı değiştirmeye yönelik fikirleri gösteren; kökleşmiş toplumsal cinsiyet eşitsizliğini, dengesizliğini veya adaletsizliği olumlu yönde etkilemek için yola çıkan" reklamlara Glass Lions Ödülünü vermiştir (Sterbenk vd., 2022). Femvertising, reklam sektöründe feminist hareketin etkisi ile kadın ve erkek stereotiplerini, toplumsal cinsiyet

kalıplarının ötesine geçen temsillerini ve iletilerini içeren içeriklerin oluşturulmasıdır (Adalı, 2023, s. 62).

Pazarlama disiplininin feminist bakış açılarından ağırlıklı olarak yararlanmaya başlaması 1990'lı yıllarda gerçekleşen kültürel dönüşümün ardından gelmiştir (Özata vd., 2023, s. 47). Feminist

teorinin, pazarlamanın, reklam çalışmalarının ve popüler kültürün birleşimi ile türeyen disiplinler arası perspektif, kadınlığın sosyal ve görsel dinamiklerine yönelik yenilikçi bir bakış açısı sunmuş (Rodriguez Perez ve Gutierrez, 2017, s. 349) ve kadın temelli reklamlar, günümüzde pazarlamacılar ve reklamcılar tarafından kullanılan küresel bir strateji haline gelmiştir (Johnstone & Taylor 2008; Rodrigues, 2016; Pérez & Gutiérrez, 2017). Varghese ve Kumar'ın kadını odağa alan reklamların yükselmesinin nedenlerini ortaya koyan bir çalışmasında, yükseliş nedenleri şu şekilde belirtmiştir (2022, s. 452):

- Kadınların reklamlarda daha iyi temsil edilmesi etrafında artan aktivizm
- Marka aktivizmi, kültürel pazarlama ve bilinçli kapitalizmin benimsenmesindeki artış
- Şirket ve meta feminizmine yönelik artan eleştiriler
- Toplumsal cinsiyet klişelerine ilişkin farkındalığın artması
- Reklamcılıkta toplumsal cinsiyet rolü temsillerine ilişkin düzenleyici (regülasyonda bulunan) kurumlar tarafından artan inceleme faaliyetleridir.

Dünya genelinde özellikle cinsiyetçiliğe karşı tepkilerin artması nedeniyle, konuya kayıtsız kalamayan markaların; femvertisinge ilişkin reklamlarda kullandıkları bazı temalar şöyledir (Hsu, 2018):

- Gerçekçi kadın resimleriyle kadınların bedene dair güven duymalarını desteklemek: Femvertisinge ilişkin reklamlarda basmakalıp ve ulaşılamaz olan güzellik standartlarına meydan okunarak birbirinden farklı vücut biçimlerine yer verilmektedir.
- Kadınların özgüvenlerini güzellik odağının ötesinde bir şekilde savunmak: Bu yaklaşıma göre ilgili reklamlar ile kadınlar güzelliğe takıntılı olmaktan uzaklaştırılmakta ve kadının gücüne, başarılarına vurgu yapılmaktadır.
- Pozitif kadın rollerini ve eşitliği savunan erkekler: Toplumsal cinsiyete dair eşitsizlik reklamlarda erkekler tarafından da vurgulanabilmektedir.
- Menstrüasyonu normalleştirmek: İletişim çalışmalarında menstrüasyona ilişkin utancın modası geçmiş inançlarla ilgili olduğu vurgulanmaktadır.

Belirtilen temalardan hareketle femvertising akımının, toplumda olumlu bir anlayışın gelişmesine yol açan bir hareket olarak değerlendirildiği (Tor Kadıoğlu, 2021, s. 5304) ve

reklamcılıkta kadın stereotiplerini değiştirerek feminizme katkı sağlayan bir strateji olarak ön plana çıktığı (Koç ve Tor Kadıoğlu, 2021, s.2273) sonucuna varılmaktadır. Önemi asla azalmayan ve dünyadaki toplumsal cinsiyet eşitsizliğine bir tepki olarak gelişen femvertising akımı pek çok markanın reklam stratejilerine entegre olmuştur. Başka bir açıdan; femvertising stratejisini destekleyen kadar, eleştiren pek çok akademik çalışma da bulunmaktadır. Kadınların reklamlarda güçlü biçimde temsil edilmesinin feminist politikalara hizmet ettiğini, toplumda yerleşmiş kadın imajının yerini; çalışan, üreten, güçlü kadına bıraktığını savunurken diğer kesim ise bunun sadece bir pazarlama stratejisi olduğunu reklamın her şeyi olduğu gibi feminizmin de içini boşaltarak onu metalaştırdığını savunmaktadır. Öte yandan femvertising kavramına olumlu anlamlar atfedenler reklamların topluma yön verdiğini düşünmektedirler (Adalı, 2023, s.64). Bu çalışmada femvertising olgusu marka aktivizmi açısından ele alınacak, femvertising'in reklamlarda aktivist bir çaba olarak nasıl sunulduğu ve ne tür anlamlar inşa ettiği üzerinde durulacaktır. Böylelikle alan yazına güncel bir bakış açısı sunulmaya çalışılacaktır.

ARAŞTIRMANIN AMACI, YÖNTEMİ VE ÖRNEKLEMİ

Bu çalışmanın amacı; bir pazarlama iletişimi aracı olarak femvertising akımının reklamlarda bir marka aktivizmi olarak nasıl sunulduğunu incelemektir. Femvertising'in reklamlarda aktivist bir çaba olarak nasıl ele alındığı, ne tür anlamlar inşa ettiği ve reklamlardaki değişen toplumsal cinsiyet temsillerini analiz etmeyi hedefleyen bu çalışma kapsamında Loreal'in Never Your Fault (Senin Hatan Değil), Ford'un Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) ve Mercedes-Benz'in Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak) reklamları, nitel bir araştırma yöntemi olan göstergebilimsel çözümleme tekniği ile analiz edilecektir. Görsel ve yazılı materyalleri, belli bilimsel kurallara uyarak, anlama ve algılama teknikleri kullanarak inceleme ve yorumlama süreci olan göstergebilimsel yöntem ile yapılan anlam analizinde, iletişim materyalinde iletilen mesajları ortaya çıkarmaya ve anlamlandırmaya çalışırken aynı zamanda açık olarak ortada duran yazınsal materyal veya görselin arkasındaki anlam veya anlamları ortaya çıkarmak esastır (Oruç & Türkay, 2018, s. 313). Göstergebilim kuramları genel olarak, dilbilimsel yapıyı ve sembolik görsel yapıyı inceleyen kuramlar olarak ikiye ayrılmaktadır. Dilbilimciler, dilin sembolik yapısının oluşturduğu gösteren-gösterilen ilişkisini incelerken sembolik göstergebilim çalışmaları yapan kuramcılar ise görsel olarak iletilen göstergeleri incelemektedirler (Rifat, 2020, s. 113-121). Amerikalı filozof C.S. Pierce ile İsviçreli dil bilim uzmanı Ferdinand de Saussure'un dilbilim ve anlam üzerine çalışmaları ile göstergebilimin ana

kuramsal çatısı oluşmaktadır. İki kuramcı da anlam oluşumunun nasıl üretildiği ve diğer alıcılara nasıl aktarıldığı ile ilgili çalışmalar yapmış ve merkezlerine anlam ve aktarım ilişkisini koymuşlardır (Berger, 2022, s. 100-101). Saussure göstergebilimin toplumsal işlevini, Pierce ise mantıksal işlevini vurgulamaktadır (Guiraud, 1994, s. 18). Roland Barthes ise göstergebilimin günümüz gelişimine önemli katkı sağlayan bir diğer kuramcıdır. Fransız semiyotikçi Barthes, çalışmalarında işaretlerin ve sembollerin çeşitli kültürel bağlamlarda nasıl anlam taşıdığını incelemiştir. Reklamda, kültürel olguların nasıl gizli ideolojik mesajlar taşıdığını ve mitlerin oluşturulmasına nasıl katkıda bulunduğunu analiz etmiştir (Danesi, 2004, s. 323). Barthes'e (2005) göre "gösteren ortamı göstergenin anlatım kapsamını, gösterilen ortamı ise içerik kapsamını" oluşturmaktadır. Gösterilen, göstergeyi kullanan kişinin anlamlandırdığı nesne olarak ifade edilmektedir (ss. 52-54). Bir gösterge olarak incelenen reklamlarda yer alan karakterler, seçilen nesneler, mekânlar, sözlü ve yazılı metinler, müzik ve sesler gibi simgelerin tümü birer gösterendir. Bu göstergelerin bir araya gelip yarattığı anlamlar ise gösterilenleri oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında analiz edilecek reklam filmleri Roland Barthes'ın ortaya koyduğu düz anlam ve yan alam boyutunda ele alınacaktır. Bu çerçevede marka aktivizmi bağlamında reklam filmlerinde femvertising yaklaşımının, aktivist pazarlama stratejisi olarak nasıl ele alındığı, aktivist mesajların toplumsal cinsiyet sistemleri açısından nasıl yapılandırıldığı ortaya konmuş olacaktır.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu çalışmadaki reklam filmleri; marka aktivizmi açısından femvertising stratejilerinin nasıl kullanıldığını, bunların anlamsal ve biçimsel olarak nasıl betimlendiğini görmek amacıyla birkaç soruya cevap aranmıştır: Reklamlardaki femvertising yaklaşımı nasıl ele alınmıştır? Hangi ögeler ön plandadır? Marka aktivizmi, hangi kategoride ve hangi özellikler vurgulanarak değerlendirilmiştir?

Loreal Paris- Never Your Fault (Asla Senin Hatan Değil)

Loreal Paris; kamusal alanda cinsel tacize uğrayan kadınlara yönelik, 2024 yılı Dünya Kadınlar Günü'nde "Asla Senin Hatan Değil" kampanyasını başlatmıştır. Ipsos'un L'Oréal Paris için 2023'te kamusal alanlarda yaşanan cinsel taciz üzerine gerçekleştirdiği uluslararası anket bulgularına göre; dünya genelinde kadınların %80'i hayatlarında en az bir kez kamusal alanda cinsel tacize maruz kalmıştır ve katılımcıların %52'si bazen tutumları, davranışları veya görünümleri nedeniyle kamusal alanlarda cinsel taciz durumlarından sorumlu tutulmuşlardır.

Ayrıca kadınların %47'si kamusal alanda görünüşleri, giyimleri, vücut yapıları veya dış görünüşleri hakkında cinsel içerikli veya rahatsız edici yorumlara veya şakalara maruz kaldıkları deneyimlerini paylaşmışlardır. Araştırmaya katılan kadınların; bu tür durumlarla karşılaşmamak için % 60'ının kamusal alanda giyimini veya görünümünü ona göre ayarladıklarını ve bazen tacize uğradıkları için kendilerini suçladıklarını belirtmişlerdir. Tüm bu değerler ve sonuç göstermektedir ki cinsel tacize ilişkin önce zihniyeti değiştirmek hayati bir ihtiyaçtır. Bu nedenle Loreal Paris; Uluslararası Sokak Taciziyle Mücadele Haftası kapsamında "Asla Senin Hatan Değil" reklam kampanyasını yayınlamış, kampanya ile kadınları güçlendirmeyi ve onları oldukları kişi gibi olma haklarını hatırlatmayı amaçlamıştır (Loreal Group, 2024).

Kaynak: https://www.youtube.com/watch?v=iV9BZxmkpc8

Reklamın Düz anlam Anlatısı: Reklam filmi 48 saniyeden oluşmaktadır. İlk sahne, kırmızı bir masanın üzerinde siyah mini bir elbise ile başlamaktadır. Toplu taşıma aracında olduğu görülen uzak doğulu bir kadının yakın markaja alınan yüzü eşliğinde, kadın bir dış ses "She thinks her dress is why a stranger didn't stop staring at her on the train demektedir. Ardından kapağı açık kırmızı bir ruj ve siyahi genç bir kadının elinde tuttuğu ruj, ruju sürdükten sonraki sokakta yürüdüğü sahne gösterilmekte, kadın dış ses "she believes her lipstick is why he whistled at her" demektedir. Daha sonra kırmızı bir halıda duran kırmızı topuklu bir ayakkabı, o ayakkabılarla caddede yürüyen bir kadın, dış ses "She thinks her shoes are why he started following her" demektedir. Ardından giysi askısından siyah mini bir elbise alan kadın görünür, elbise kırmızı bir zemin üzerindedir ve hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your dress" yazar. Daha sonra kırmızı ruj görünür, hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your lipstick" yazar. Ardından kırmızı bir halıda duran kırmızı topuklu ayakkabı, hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your shoes" yazar. Daha sonra elinde kırmızı topuklu ayakkabı tutan bir kadın, ayna karşısında kirpiklerine maskara süren bir başka

bir kadın, kırmızı ruj süren siyahi bir kadın, siyah mini bir elbise ile toplu taşıma aracından çıkıp istasyonda yürüyen bir kadın gösterilmektedir. Kadın dış ses; "whatever the clothes, shoes or make-up you wear. Street harassment is never your fault" demektedir. Baskın bir müzik duyulur, ardından kadın dış ses "nothing should stand between a woman and her self-worth. Stand-up against street harassment by Loreal Paris with right to be" diyerek film sona ermektedir.

Reklamın Yan Anlam Anlatısı: Reklam filmi; kırmızı renkli bir masa/koltuk olduğu düşünülen, üzerinde siyah, mini bir elbise ile başlamaktadır. Kırmızı; cesaretin, gücün, başkaldırının ve devrimin temsilidir. Siyah mini elbise de doğrudan kadın bedenini yansıtmaktadır. Trende; uzak doğulu, genç bir kadının, tanımadığı bir erkeğin bakışlarına maruz kaldığı bir sahnede dış ses; "She thinks her dress is why a stranger didn't stop staring at her on the train" (Trende bir yabancının ona bakmayı bırakmamasının nedeninin elbisesi olduğunu düşünüyor) demektedir. Reklamda doğrudan kadın bedenine ait bir görsel öge (mini elbise) bulunmaktadır. Elbisenin siyah olması asaleti ve şıklığı simgelemektedir. Kadın; kendisine dönük bakışların sebebini giydiği elbiseye bağlamakta ve bu konuda aslında içten içe kendini suçlamaktadır. Filmin sonraki kesintinde arka fonu kırmızı olan ve yine kırmızı renkli bir ruj gösterilmektedir. Kırmızı ruj bir kozmetik ürünü olarak doğrudan kadını temsil etmektedir; ancak kırmızı ruju diğer ürünlerden ayıran şey; farklı dönemlerde kırmızı ruja farklı anlamlar yüklense de, rujun asıl yükselişinin kadın hakları destekçileri için dikkat çekiciliğiyle bir sembole dönüşmesidir. Burada Loreal Paris; kırmızı ruju isyan ve gücün bir simgesi ve kadın özgürlüğünün temsili olarak kullanmıştır. Ancak dış ses; "she believes her lipstick is why he whistled at her" (ona ıslık çalmasının sebebinin ruju olduğuna inanıyor) demektedir. Ruj ile marka; hem kendi ürününü ön plana çıkarmakta hem de kadınların bakımlı olmaları gerekliliğine yönelik kodu yansıtmaktadır. Ancak toplumsal cinsiyet kalıplarına dolaylı vurgu yapılan bu reklamda; kadın aslında kendinden emin, rahat, güçlü ve baskın olarak yansıtılsa da; ona laf atan karşı cinsin yine kendisinden kaynaklı böylesi bir eylemde bulunduğunu, yani kırmızı ruj sürmüş olmasına dayandırmaktadır. Ardından kırmızı halının üzerinde bulunan kırmızı topuklu ayakkabı ve arkasından sokakta yürüyen kırmızı topuklu ayakkabılı bir kadının yürümesi gösterilmiştir. Kırmızı ayakkabı; gücü, canlılığı, tutkuyu, enerjiyi ve kararlılığı simgelemektedir. Duygusal açıdan da derin bir etki yaratmaktadır. Kırmızı ayakkabı; bir ifade özgürlüğünü ve özgüvenin göstergesidir. Dış ses; "She thinks her shoes are why he started following her" (Onu takip etmeye başlamasının sebebinin ayakkabısı olduğunu düşünüyor) demektedir. Dolayısıyla kadın; yanlış bir davranış sergilemediği halde, kırmızı ayakkabıyı

giydiği için takip edildiğine inanmakta ve suçluluk hissetmektedir. Giysi askısından siyah mini bir elbise alan kadın görünür, siyah mini elbise kırmızı bir zemin üzerindedir ve hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your dress" (elbiseni suçlama) demektedir. Daha sonra kırmızı ruj görünür, hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your lipstick" (rujunu suçlama) yazmaktadır. Ardından kırmızı bir halıda duran kırmızı topuklu ayakkabı, hem dış sesin söylediği hem de ekranda "don't blame your shoes" (ayakkabını suçlama) yazmaktadır. Dolayısıyla kadının giyim tarzı, rujunun rengi ne olursa olsun karşı cinsin herhangi bir sokak tacizine maruz kalması durumunun kadının kendisiyle hiçbir ilgisi olmadığını ve kadının kendini suçlamaktan vazgeçmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Daha sonra elinde kırmızı topuklu ayakkabı tutan bir kadın, ayna karşısında kirpiklerine maskara süren bir başka bir kadın, kırmızı ruj süren siyahi bir kadın, siyah mini bir elbise ile toplu taşıma aracından çıkıp istasyonda yürüyen bir kadın gösterilmektedir. Reklam filminde farklı kadın beden tipleri, yaş aralıkları ve ırk kullanımı dikkat çekmektedir, dolayısıyla çeşitli kadın temsilleri sunulmaktadır; ancak hepsinin ortak sorununun kendilerini suçlamalarıdır. Kadın dış ses; "whatever the clothes, shoes or make-up you wear. Street harassment is never your fault" (Giydiğiniz kıyafet, ayakkabı veya makyaj ne olursa olsun, sokak tacizi asla sizin hatanız değildir" demektedir. Dolayısıyla sokak tacizleri konusunda kadının kendisinin suçlu hissettirilmesine doğrudan savaş açıldığı ve konuya dair var olan düşünsel kalıpların yıkılması misyonunun ön plana çıktığı Loreal Paris reklamında kullanılan aktivist dil, verilen aktivist mesajlar özenle seçilmiştir. Ardından vurucu bir müzik duyulur, kadın dış ses "nothing should stand between a woman and her self-worth. Stand-up against street harassment by Loreal Paris with right to be" "Bir kadınla kendi değeri arasında hiçbir şey durmamalı. "Loreal Paris'in sokak tacizine haklı bir şekilde karşı çıkın" diyerek film sona ermektedir. Loreal Paris; sokak tacizine karşı aktivist bir duruş sergilemiş ve bunu reklam kampanyalarına taşıyarak öncü olmuştur. Reklamdaki aktivist söylemlerin dışında toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dair düşünce kalıplarının değişmesi gerekliliği, sokak tacizlerinin kök sebebinin esasında kadınla ilgili olmadığı, aksine, bu tacizi gerçekleştiren kişilerle alakalı olduğu vurgulanmıştır. Loreal Paris'in; kadının kendini suçlayan taraf olmaktan çıkarması, tacizden kaçınmak için fiziksel görünümünü değiştirme çabasını bırakması ve daha özgür bir birey olması için başlattığı kampanya ile herkes için adalet ve hakkaniyet duygusu ile eyleme geçtiği görülmektedir. Marka; ahlaki olarak sokak tacizine ilişkin bir çerçeve sunmuş ve cinsel tacize ilişkin zihniyetin değişmesi gerekliliğini savunmuştur. Marka bu savını eyleme dönüştürmekle birlikte bunun iletişimini baskın bir şekilde kampanyada yapmıştır. Cinsel tacizi engellemek, konuya ilişkin

baskın zihniyeti değiştirmek veya yönlendirmek amacıyla sosyal aktivizm odaklı bir kampanya düzenlemiştir.

Ford- Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı)

Kaynak: https://www.youtube.com/watch?v=YpFCBUDdg34

Otomotiv markası Ford; 2024 Dünya Kadınlar Günü kapsamında Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) temalı bir reklam filmi hazırlatmıştır. Filmde; Wieden+Kennedy New York ortaklığıyla yaratılan Dear Car Girl, Jihye Ku'nun yönettiği, dublör sürücü Dee Bryant, Ford mühendisi Fernanda Medina, yarışçı Gabby Downing ve drag yarışçısı Lauren Stoney gibi ilham verici figürler yer almıştır. İçeriğini soru cevap şeklinde hikayelerin derinlikleri yer almakta; Auto News'de basılı bir mektup ve kadın elçilere, Ford Dostları'na, bayilere ve çalışanlara gönderilen fiziksel mektuplar da yer almaktadır.

Reklamın Düz Anlatısı: Reklam filmi 59 saniyeden oluşmaktadır. Film; bir mektubun kapak yazısı olarak, mavi renkle, farklı yazı karakterlerinde yazılan Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) ile başlamaktadır. Ardından drag yarışçısı Lauren Stoney'in bir stüdyo ortamındaki mikrofona "In a World that seeks to put you in a box" (Seni bir kutuya koymaya çalışan bir dünyada) der ve yarışçı Gabby Downing renkli bir sahnede, boy hizasındaki bir mikrofonun önünde, üzerinde yarış kıyafetleri ile gösterilmiştir ve "Tell you who to be" (Sana kim olacağını söyle) der. Aynı sahne ve mikrofon önünde Ford mühendisi Fernanda Medina gülümseyerek, ardından dublör sürücü Dee Bryant, sürücü kıyafetleri ve elleri cebinde konuşmayı sürdürür: "You are no stranger to forging your own path" (Kendi yolunuzu çizmeye yabancı değilsiniz) demektedir.

Ardından sürücü koltuğundaki bir yarışçı, karanlık bir gecede yarış aracıyla aracını sürerken, ekranda "driving in your own lane" (Kendi şeridinde araba kullanmak) yazar ve dış kadın ses aynı şeyi tekrar eder. Sonrasında Lauren Stoney'in dikiz aynasına yansıyan yakın çekimdeki gözleri görünür ve göz kırpar. O sahnede dış ses "You are a car girl after all you're too busy chasing the wind in your hair the purr of happy engine a car you fixed up with your own to hands" (Sen bir araba kızısın sonuçta, saçlarındaki rüzgarı, mutlu motorun mırıltısını kovalamakla çok meşgulsün, kendi ellerinle tamir ettiğin bir araba) derken; ekranda kasketini başına geçiren Gabby Downing, ardından da söylenenlerin aynısının yazılı olduğu bir mektup gösterilir. Mektupta el yazısı ile "The rush of drifting in an empty lot, the thrill of navigating the untamed earth, the finish line" (Boş bir arazide sürüklenmenin telaşı, yabani dünyada gezinmenin heyecanı, bitiş çizgisi) yazılmıştır. Bu sözlü anlatım esnasında ekranda şehirde araba, toprak bir arazide kullanılan jeep araba, yarış ortamındaki heyecan ve ıslıklardan oluşan havaya kaldırılmış eller gösterilmektedir. Ardında sahne yarışçı Lauren Stoney'n mikrona dönük "To spend even a second considering how to make yourself fit in anyone's expectations but your own" (Kendini, kendi beklentileri dışında başkalarının beklentilerine nasıl uygun hale getireceğini düşünmek için bir saniye bile harcamak) söyler. Arkasından elinde maket bir araba tutan Ford mühendisi Fernanda Medina gösterilir "And just by doing what you do and loving what you do, you are showing girl" (Ve sadece yaptığın şeyi yaparak ve yaptığını severek, bunu gösteriyorsun kızım) demektedir. Aynı sahnede araba çizimi yapan bir kadın, sırtında Ford yazılı bir iş elbisesi, kafasında kırmızı baret takan, sırtı dönük bir kadın, tekerle süren bir başka kadın, arabanın yanında bebeğiyle oturan başka bir kadın gösterilmektedir. Dış ses "And women everywhere that yes they can so where does the road lead" (Ve kadınlar her yerde evet yapabilirler, o zaman yol nereye çıkıyor) der. Sonraki sahnede Ford mühendisi Fernanda Medina, elinde maket araba ile gülümsemekte ve çocukluğundan bir kare gösterilmektedir. Dış ses; "Who's to say but we're glad you're in the drives seet keep going" (Kim söyleyebilir ama sürüşlerde olduğun için mutluyuz, devam et) demektedir. Mektubun sonunda "From your friends at Ford" (Ford'taki arkadaşlarınızdan..) yazmaktadır.

Reklamın Yan Anlatısı: Film; "Sevgili Araba Kızı" mektubunda, "Sizi bir kutuya koymaya, size kim olmanız gerektiğini ve neyi sevmeniz gerektiğini söylemeye çalışan bir dünyada, kendi yolunuzu çizmeye, kendi şeridinizde sürmeye yabancı değilsiniz. Sonuçta siz bir araba kızısınız," diyerek; Ford'un kadınlara yönelik hazırladığı bu içerik ile Ford; kadınlara yönelik bir marka olma kararlılığını vurgulayarak, markaya ilişkin kamuoyunun algısını yeniden şekillendirmek amacıyla femvertising stratejileri kullanmıştır. Kadınların; otomotive olan

tutkularını göstermeye, sınırları zorlamaya, yeni yollar çizmeye ve beklentileri yeniden tanımlamaya devam etmeleri için teşvik edici aktivist söylemlere reklam filminde yer verildiği görülmektedir. Dünya Kadınlar Günü'ne özel hazırlanan bu reklam filminde Ford; otomotiv sektörü gibi eril bir zihniyetin hakim olduğu bir alana kadın odaklı bir içerikle karşılık vermiş ve bunu ilham veren figürleri kullanarak desteklemiştir. Otomotiv geçmişlerine sahip ilham verici kadınların; profesyonel dublör sürücü Dee Bryant; Ford mühendisi Fernanda Medina; Bronco elçisi Gabby Downing ve Mustang elçisi Lauren Stoney'in anlattıkları ile desteklenen filmde kadınların başarılarının yüceltilmesinin gerekliliğine vurgu yapılmıştır. Dolayısıyla geleneksel cinsiyet klişelerini yıkmak, cinsiyet eşitsizliğinin karşısında durmak ve kadınları cesaretlendirmek için reklam filmindeki ilham verici kadınların temsil ettikleri anlamlar, toplumsal cinsiyet normlarına karşı mücadeleleri ve başarıları vurgulamaktadır. Burada Ford'un femvertising ile feminist değerleri kabullenerek cinsiyet eşitliği ve kadın gücü temalarını pozitif bir etki yaratmayı hedeflediği; kadınların güçlü, bağımsız ve çeşitli rollerde başarılara imza atabilecekleri konusunun altını çizdiği görülmektedir. Kadınların potansiyel yeteneklerini sergilemeleri için alan açmayı, otomotiv gibi erkek egemen bir sektörde çeşitli başarı öykülerini ön plana çıkarmayı, onları cesaretlendirmeyi ve bu sayede pek çok kadına da ilham olmayı içeren bu femvertising reklamında, cinsiyet rollerini güçlendiren cinsiyetçi bir dil kullanmak yerine, cinsiyet eşitliğini pekiştiren bir dil kullanıldığı dikkat çekmektedir. Öte yandan reklam filminde gerçek hayattan kişilerin, gerçek yaşam senaryolarına yer verilmesi marka güvenirliliğini desteklemiştir. Ayrıca; "To spend even a second considering how to make yourself fit in anyone's expectations but your own" (Kendini, kendi beklentileri dışında başkalarının beklentilerine nasıl uygun hale getireceğini düşünmek için bir saniye bile harcamak) gibi aktivist mesajların kullanılması, toplumsal fayda üretecek şekilde bir amaç ve değer içermektedir. Dolayısıyla Ford'un bu kampanya ile sosyal konuları ele alan sosyal aktivizm kapsamında; özellikle toplumsal cinsiyet eşitliğine yönelik aktivist bir çaba içerisinde olduğu söylenebilmektedir. Bir sosyal sorun olan toplumsal cinsiyet sistemlerinin aktivizm boyutunun, reklamda dolaylı olarak sunulmasına karşın; markanın konuya dair bir duruşu olduğu ve marka aktivizmi açısından anlamlı olduğu düşünülmektedir. Ayrıca; Ford markasının Dünya Kadınlar Gününde dolaylı bir anlatımla vurguladığı toplumsal cinsiyet eşitsizliği konusundaki bakış açısını; reklam filmindeki kadınların başarılı hikayeleri ile desteklediği görülmektedir. Aynı zamanda ilgili reklam filmi ile Ford'un kamuoyunun bakış açısını, kendi marka değerleri ile paralel olacak şekilde dönüştürme çabası içerisinde olduğu şeklinde yorumlanabilmektedir.

Mercedes-Benz- Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak)

Kaynak: https://www.youtube.com/watch?v=z4wVhlL1w70

Otomotiv sektörünün öncülerinden Mercedes Benz; 2024 Dünya Kadınlar Günü kapsamında kadınların fırsat eşitliğini desteklemeyi amaçlayan bir kampanya hazırlamıştır. Kampanyada; kadınların, erkek meslekleri olarak görülen alanlarda becerileri ve kişilikleriyle nasıl kendi yollarını çizdiklerini göstermektedir. Bu sayede geleneksel rol modellerin geçmişte bırakılarak, kadınların hayallerini gerçekleştirmesine, kendi isteklerinin ve hayallerinin peşinden gidebilmelerine odaklanmalarına yönelik içerikler oluşturulmuştur.

Reklamın Düz Anlatısı: Reklam filmi 62 saniyeden oluşmaktadır. Dış sesin "Sıradaki" söylemi üzerine öğrenci forması ile ilkokul çağlarında olduğu anlaşılan, saçları örgülü bir kız çocuğunun; fotoğraf çekilmek için sandalyeye oturmak üzere olduğu sahne ile başlamaktadır. "Oturabilirsin" "Kameraya lütfen" diyen fotoğrafçının söylemi üzerine kız çocuğu gülümseyerek, elleri kucağında fotoğrafı çekilir. Ardından kız çocuğunun yetişkin hali, siyah-beyaz bir portre olarak ekrana yansıtılmıştır. Dış ses "Sıra dışı olmak böyle bir şey" der ve ekranda, siyah-beyaz formatlı, elinde deney şişesi olan bir kadın, ardında elinde tenis raketi ve topları olan bir başka kadın, arkasından da uçak kokpitinde olan bir diğer kadın gösterilir. Dış ses "Herkesten ayrışmak…Tarih yazmak.." derken o sahnede de yarış ödülü kazanmış iki farklı kadın gösterilmektedir. Ardından dış ses "Peki, ya kadınların sıra dışı olması gerekmeseydi" söylemine eşlik eden sahnede ışıklar Mercedes üniformalı bir kadına yönlendirilmiştir.

Arkasından bir sınıf ortamında olduğu varsayılan ve yakın çekimli bir sahnede kız öğrenci el kaldırırken dış ses "Ya zafere erişmeleri, en iyi olmaları ya da tek kadın olmaları gerekmeseydi" der ve kamera uzaklaştığında sınıftaki tek kızın o olduğu, diğerlerinin erkek öğrenci olarak el kaldırdıkları sahne gelmektedir. Daha sonra sırtı dönük, üzerinde 1 sayılı forması ile bir kız, The only woman yazan pankartın önünde bekleyen filmin başındaki örgülü kız öğrenci, arkasından amfide yalnız çalışan bir kız gösterilmektedir. Ardından laboratuvar ortamında bir grup erkek öğrencinin arasında bulunan küçük kız öğrenci yakın markajda gösterilmekte, aynı esnada sınıfın tamamı gösterilirken ayağa kalkan birkaç kız öğrenci daha gösterilmekte ve dış ses "Ya kadın mühendis olmak bu kadar özel olmasaydı" demektedir. Bir sonraki sahnede satranç oynayan bir kız ve erkek çocuk gösterilir, kız hamle yaparken dış ses "Ya kadın ve erkek eşit şartlarda rekabet etseydi?" der. Ve hemen ardından siyah- beyaz satranç tahtası üzerinde kız ve erkeklerden oluşan grupların oyunu yürüttükleri gösterilmiştir. Bir sonraki sahnede bateri çalan bir kız çocuğu, arkasından laboratuvar ortamındaki kız, "tarih yazmak istemiyorum, ilk ve tek olmak değil, sadece kadın olmak istiyorum" demektedir. Arkasından filmin ilk sahnesinde küçük kız öğrenci belirir ve "sadece kadın olmak istiyorum" der. Ardından ekranda "be a chef" (aşçı olun), "be an aecountent" (muhasebeci olun), "be a marine biologist" (Deniz biyoloğu olun), "be an engineer" (mühendis olun)", "be the change" (değişimin kendisi olun), "be one of many" (Kadınlardan biri olun) yazar ve "be one of many" yazısı tüm ekranı kaplar. Son sahnede Mercedes Benz logosu ile film sona ermektedir.

Reklamın Yan Anlatısı: Kadınların bilimsel keşifler yaptığı, atletik yarışmalar kazandığı, çığır açan sanat eserleri yarattığı ve daha nice başarılara imza attığı ve tüm bunları 8 Mart Dünya Kadınlar Günü de dahil olmak üzere eşitlik konusunun gündeme geldiği her dönemde, her platformda; onların süper kahramanlar gibi lanse edildikleri görülmektedir. Bu yaklaşımın aynı zamanda toplumda ayrımcılıkla mücadele eden kadınlara, cesaret ve güç vermek için de sıkça kullanıldığı; ancak burada atlanmaması gereken bir nokta olduğuna vurgu yapan Mercedes-Benz; bir şeyleri başaran "tek" ya da "ilk" kadın gibi sıfatlarla kutlama yapmaktan bir adım öteye geçmenin zamanı geldiğine "Be one of many" kampanyası ile öncülük etmiştir. Mercedes- Benz'in "Be one of many" kampanyası ile doğrudan femverting (kadın odaklı reklam) stratejisi ile reklam filmini oluşturduğu görülmektedir. Fırsat eşitliğini ve kapsayıcı bir kurum kültürünü teşvik ettiği reklam filminde; tarihe adını yazdıran, başarısıyla ödüllendirilen tüm kadınların bugünün ve geleceğin ilham kaynağı oldukları; ancak kadınların "tarihteki ilk" ya da "tarihteki tek" kadın şeklinde anılmak zorunda olmasalardı, yalnızca yetenekleriyle anılan ve hedeflerine ulaşan birçok kadından biri olsalardı mesajı toplumsal cinsiyet eşitliğine

atfedilmiştir. Dolayısıyla kadın-erkek eşitliği konusundaki duyarlılığa vurgu yapılmıştır. Ancak buradaki en dikkat çekici nokta; kadınlarla ilgili mitlerin varlığını hala koruyor olması, fırsat eşitliği noktasında başta zihinlerdeki tüm kilitlerin yok edilmesi ve bunun; ancak çocukluk dönemlerinde ailelerle, okullarda eğitim sistemi ile sağlanabileceğidir. Bunun için de reklam filminde ilkokul çocuklarına yer verilmesi tesadüf değildir. Filmin, özellikle eşitlikle ilgili çok boyutlu anlamlar içerdiğini söylemek mümkündür. Markaların toplumsal konularda görüş bildirme zorunluluğu marka aktivizminin en önemli unsuru olduğundan Mercedes'in bu konudaki aktivist duruşunun, sosyal aktivizm kapsamında olduğu görülmektedir. Mercedes; temelde, artık bu anlamsız ayrımın bitmesi gerektiğini; kadınların sosyal yaşamda ve iş yaşamında gerçek bir eşitlik elde etmesini, buna bağlı olarak kadınların kendi cinsiyetlerine özgü istisna başarılarla değil, insanlar arasında "birçoklarından biri olarak" olarak görülmesi gerekliliğini savunmuş ve konuya eleştirel bir bakış açısı da getirmiştir. İlk kadın ya da tek kadın söylemleri ile yapılan kutlamaların esasında trajik bir durumu içerdiğini hatırlatarak; be one of many'i reklamda sloganlaştırmıştır. Dolayısıyla reklamın son derece yalın ve toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda düşünmeye sevk ettiğini, salt bir kutlamayı içeren pek çok markanın reklam filmine de eleştirel bir bakış açısı getirdiği görülmektedir. Reklamda; toplumsal cinsiyet sistemine meydan okuma tavrı söz konusudur. Kadınların gücüne, başarılarına, cesur olmalarına, kadınlara verilen değere, kadının çalışma hayatındaki yerine, tıpkı erkeklerin olduğu gibi son derece olağan bir bakış açısıyla ele alınmıştır. Kadınların üzerindeki istisnai başarı baskısının üzeri çizilerek; kadınların, eşitliği ispatlamak adına tarih yazmak zorunda olmadıkları, eşitliği ispatlamak adına insanüstü çabalar sergilemek zorunda olmadıkları, öte taraftan bir kadının mühendis, astronot ya da bilim insanı olmasının artık istisnai bir durum olmadığı algısı güçlü bir biçimde yaratılmaya çalışılmıştır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışmada; bir pazarlama iletişimi aracı olarak femvertising akımının reklamlarda bir marka aktivizmi olarak nasıl sunulduğunu görmek amaçlanmıştır. Femvertising'in reklamlarda aktivist bir çaba olarak nasıl değerlendirildiği, ne tür anlamlar inşa edildiği ve reklamlardaki değişen toplumsal cinsiyet temsillerini analiz etmeyi hedefleyen bu çalışma kapsamında da Loreal'in Never Your Fault (Senin Hatan Değil), Ford'un Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) ve Mercedes-Benz'in Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak) reklamları analiz edilmiştir. Öncelikli markaların reklam kampanyalarının ortak özelliği hepsinin 8 Mart Dünya Kadınlar Günü için hazırlanmış olması, bir diğeri de markaların sosyal aktivizm çerçevesinde

toplumsal cinsiyet sistemlerini baz aldıkları reklam içerikleri tasarlamış olmalarıdır. Reklamlar analiz edilirken; marka aktivizmi açısından femvertising stratejilerinin nasıl kullanıldığını, bunların anlamsal ve biçimsel olarak nasıl betimlendiğini görmek amacıyla birkaç soruya cevap aranmıştır: Reklamlardaki femvertising yaklaşımı nasıl ele alınmıştır? Hangi ögeler ön plandadır? Marka aktivizmi, hangi kategoride ve hangi özellikler vurgulanarak değerlendirilmiştir? gibi sorular aydınlatılmaya çalışılmış, her reklamın düz ve yan anlatısı detaylı olarak irdelenmiştir. Loreal Paris Never Your Fault (Asla Senin Hatan Değil) vurgusu ile hazırladığı reklam filminde; kadınların sokakta yaşadıkları sözlü ya da fiziksel tacizlere karşı aktivist bir duruş sergilemiştir. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğine dair düşünce kalıplarının değişmesi gerekliliği, sokak tacizlerinin kök sebebinin esasında kadınların ne giydikleri elbise ya da topuklu ayakkabıyla, ne sürdükleri rujla bir ilgisi olmadığı aksine, bu tacizi gerçekleştiren kişilerle doğrudan ilgisi olduğuna vurgulanmıştır. Kadının kendini suçlayan taraf olmaktan çıkarması, tacizden kaçınmak için fiziksel görünümünü değiştirme çabasını bırakması ve daha özgür bir birey olması adına üretilen reklam kampanyasında femvertising stratejilerinin kullanıldığı görülmüştür. Çalışmada ele alınan bir diğer reklam filmi ise Ford'un Dear Car Girl (Sevgili Araba Kızı) reklamıdır. Kadınların; otomotive olan tutkularını göstermeye, sınırları zorlamaya, yeni yollar çizmeye ve beklentileri yeniden tanımlamaya devam etmeleri için teşvik edici aktivist söylemlere reklam filminde yer verildiği görülmüştür. Otomotiv sektörü gibi eril bir zihniyetin hakim olduğu bir alana kadın odaklı bir içerikle karşılık vermiş ve toplumsal cinsiyet sistemlerine yönelik eşitlikçi yaklaşımını dolaylı bir biçimde yansıtmıştır. Bir sosyal sorun olan toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin sosyal aktivizm boyutunun, reklamda dolaylı olarak sunulmasına karşın; markanın konuya dair bir duruşu olduğu ve marka aktivizmi açısından bunun anlamlı olduğu düşünülmektedir. Son olarak ise Mercedes- Benz'in Be One of Many (Birçoklarından Biri Olmak) reklamı incelenmiştir. Markanın bu kampanya ile doğrudan femvertising (kadın odaklı reklam) stratejisi ile reklam filmini oluşturduğunu ve aslında konuyu başka bir düzleme taşıdığı dikkat çekmektedir. Kadınların "tarihteki ilk" ya da "tarihteki tek" kadın şeklinde anılmak zorunda olmadıklarını, yalnızca yetenekleriyle anılan ve hedeflerine ulaşan birçok herhangi kadından biri olmaları gerektiği algısını yaratmaya çalışmış ve reklamdaki odağı toplumsal cinsiyet eşitliğine çekmiştir. Reklamın vurucu noktası; fırsat eşitliği konusunun zihinlerde ve yaşamsal süreç içinde artık bitmesi gerekliliğinin ancak çocukluk dönemlerinde aile ve okuldaki eğitim sistemleri ile sağlanabilecek olmasıdır. Femvertising stratejisi kapsamında, reklam metinlerinde kadınların üzerindeki istisnai başarı baskısı büyük bir incelikle işlenmiş ve bir kadının mühendis, astronot ya da bilim insanı

olmasının artık istisnai bir durum olmadığı algısı güçlü bir biçimde yaratılmaya çalışılmıştır. Markanın bu reklam kampanyası ile sosyal aktivizm odaklı bir kampanya düzenlediği görülmüştür. Sonuç olarak 3 farklı reklamda da kadınların karşılaştığı toplumsal normlara meydan okuyan bir anlatım benimsenmiş ve femvertising teması yoğun bir biçimde reklamlarda işlenmiştir. Son yıllarda sıklıkla karşılaşılan femvertising reklamlarının, marka aktivizmi açısından ele alındığı bu çalışmanın gelecek çalışmalar için katkı sunacağı öngörülmektedir.

KAYNAKÇA

Adalı, G. (2023). "Femvertising" bir devrim mi yoksa pazarlama stratejisi mi? Sistematik bir analiz. *Medya ve Kültürel Çalışmalar Dergisi, 5*(2), 62-74. DOI: 10.55055/mekcad.1344711

Altun, F. (2020, Temmuz). Bu Sayıda Yer Almak Cesaret İster. *Marketing Türkiye,* 364.

Barthes, R. (2005). *Göstergebilimsel serüven* (M. Rıfat & S. Rıfat, Çev.). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Berger, A. A. (2022). *Kültür eleştirisi. Kültürel kavramlara giriş*. Özgür Emir (Çev.), Alfa Yayınları.

Boyacı, M. (2020). Dijital Aktivizmde Sosyal Medya Kullanımı: Bir Çevrimiçi Hacktivist Ağının Analizi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 931-965.

Bozbay, Z., Gürşen, A. E., Akpınar, H. M., ve Yaman, Ö. K. (2019). Tüketicilerin kadın temalı reklamcılık (femvertising) uygulamalarına ilişkin değerlendirmeleri: Kalitatif bir araştırma. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Dergisi*, (31), 169-190.

Cengiz, H., & Günay, A. (2020). Aktivist Kimlik Ve Aktivizme Bağlılık Ölçeği: Türkçe'ye Uyarlama, Geçerlilik Ve Güvenilirlik Çalışması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 307-314.

Civelek Oruç, C. O., & Türkay, O. (2018). Türkiye tanıtım afişlerinin göstergebilimsel bir analizi: Home of Turkey afişleri örneği. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 8(2), 312-328.

Danesi, M. (2004). *Messages, signs, and meanings: A basic textbook in semiotics and communication* (Vol. 1). Canadian Scholars' Press.

Erbaş, S. (2018). Var olmanın Dayanılmaz Zorluğu: Kadın Olma", LAÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 75-88.

Giddens, A., (2006). *Sosyoloji*. Ankara: Ayraç Yayınevi.

Guiraud, P. (1994). *Göstergebilim*. Mehmet Yalçın (Çev.), İmge Yayınları.

Haid, P. (2021, 7-8 Nisan). *The path to purpose: How companies can effectively navigate the journey*. Türkiye Araştırmacılar Derneği 24. Araştırma Zirvesi.

İnceoğlu, İ. ve Onaylı Şengül, G. (2018). Bir Femvertising Örneği Olarak Nike Bizi Böyle Bilin Reklam Filmine Eleştirel Bakış. Halkla İlişkiler ve Reklam Çalışmaları E-Dergisi. 1(2) :22-34.

Korschun, D. (2021). Brand activism is here to stay: Here's why. *NIM Marketing Intelligence Review, 13*(2), 10-17. https://doi.org/10.2478/nimmir-2021-001

Kotler, P. & Sarkar, C. (2021). *Brand activism: From purpose to action*. Idea Bite Press.

Loreal Paris Group (2024). https://www.loreal.com/en/news/commitments/l-oreal-paris-stand-up-contre-le-harcelement-de-rue-en-lancant-sa-formation-sur-roblox/ Erişim tarihi: 15.11.2024

Manfredi-Sánchez, J. L. (2019). Brand activism. *Communication & Society*, 32(4), 343- 359.

Mukherjee, S. & Althuizen, N. (2020). Brand activism: Does courting controversy help or hurt a brand? *International Journal of Research in Marketing, 37*(4), 772-788.

Novo Nordisk. *Who we are.* https://www.novonordisk.com.tr/about/who-we-are.html Erişim tarihi: 12.11.2024.

Özata, F.Z., Erol, F., ve Tanyolu, S. (2023). Femvertising Uygulamalarının Tüketici Tutum ve Davranış Niyetlerine Etkisi: Kendini Feminist Tanımlamanın Düzenleyici Rolü, *Türkiye İletişim Araştırmaları Dergisi / Turkish Review of Communication Studies*, 44, 46-72. DOI: 10.17829/turcom.1195321.

Öztürk, E. (2023). Marka Aktivizmi Tipolojileri. *Journal of Communication Science Researches* 3(1), 24-37.
Rifat, M. (2020). *XX. Yüzyılda Dilbilim ve Göstergebilim kuramları 1* (8. Baskı). Yapı Kredi Yayınları
Rodriguez Perez, M. P. ve Gutierrez, M. (2017). Femvertising: female empowering strategies in recent spanish commercials. *Investigaciones Feministas*, *8*(2), 337- 351.
SHE Media. (t.y.). Femvertising Ödülleri Hakkında 16.11.2024 tarihinde https://www.femvertisingawards.com/ adresinden alındı.
Shetty, S., Venkataramaiah, N. B. and Anand, K. (2019). Brand activism and millennials: An empirical investigation into the perception of millennials towards brand activism. *Problems and Perspectives in Management*, *17*(4), 2018:163–175. https://doi.org/10.21511/PPM.17(4).2019.14
Sterbenk, Y., Champlin, S., Windels, K. and Shelton, S. (2022). Is Femvertising the new greenwashing? Examining corporate commitment to gender equality. *Journal of Business Ethics*, *177*(3), 491-505.
Şener, G., (2019). "Metalaşmış Feminizm Kadınları Güçlendirir mi? 8 Mart Dünya Emekçi Kadınlar Günü Reklamlarının Feminist Eleştirel Söylem Analizi", Kültür ve İletişim, 146-172.
Varghese, N. and Kumar, N. (2022). Feminism in advertising: irony or revolution? A critical review of femvertising. Feminist Media Studies, 22(2), 441-459.
Vredenburg, J., Kapitan, S., Spry, A., & Kemper, J. A. (2020). Brands Taking a Stand: Authentic Brand Activism or Woke Washing?. *Journal of Public Policy & Marketing*, *39*(4), 444-460.

AMELİYATHANELERDE İSTENMEYEN HİPOTERMİYİ ÖNLENMEDE KANITA DAYALI UYGULAMALAR

Özgü BAKÇEK AKÇELİK
Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ameliyathane Hizmetleri Programı
ORCID ID: 0000-0002-7602-7360
Bircan KOLÇAK
Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Anestezi Programı
ORCID ID: 0000-0002-6032-8564

ÖZET

Anesteziden 1 saat öncesinden ve ameliyat sonrasındaki ilk 24 saate kadar olan sürede hasta vücut sıcaklığının 36°C'den az olması perioperatif istenmeyen hipotermi (PİH) olarak adlandırılmaktadır. PİH geliştiğinde, kardiyak ve renal fonksiyon bozuklukları, koagülopati, ağrı, yara yeri iyileşmesinde gecikme, yara yeri enfeksiyonu ve hastanede yatış süresinin uzumasına yol açabilmektedir. Bu nedenle PİH gelişmeden, önlenmesi oldukça önemlidir. Bu kapsamda, bu çalışmayla PİH'nin önlenmesindeki kanıta dayalı uygulamaların incelenmesi amaçlanmıştır. PİH önlenmesinde, perioperatif dönemin her aşamasında hastanın vücut sıcaklığının ölçülmesi (ateşin aynı vücut bölgesi ve aynı yöntemle ölçülmesi), hastaya özgü risk faktörleri de göz önünde bulundurularak aktif ve/veya pasif ısıtma yöntemlerinin kullanılması, aktif ısıtma yöntemi kullanılacaksa hastanın ameliyat öncesinden ısıtılmaya başlanması (hastanın klinik özellikleri ve hastane politikasına bağlı olarak değişebilmekle birlikte en az 10 dk ısıtılması), cerrahi girişim planlanan her hastanın hipotermi açısından değerlendirilmesi ve hipotermik olan hastaların ameliyattan önce uygun bir ısıtma yöntemi ile vücut sıcaklığının normal aralıkta tutulması güçlü şekilde önerilmektedir. Bununla birlikte hastanın vücut sıcaklığının ölçüm sıklığı ve spesifik bir ısıtma yönteminin kullanımı konusunda kesin bir öneri bulunmadığı görülmektedir. Tüm bu bilgiler doğrultusunda, Perioperatif dönem hemşirelik bakım standartları yeniden yapılandırılmalıdır. PİH' nin önlenmesinde cerrahi girişim planlanan hastaların vücut sıcaklığı ölçüm sıklığı ve kullanılan ısıtma yöntemlerinin karşılaştırıldığı çalışmalarla mevcut kanıtların desteklenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İstenmeyen hipotermi, perioperatif dönem, kanıta dayalı uygulamalar, hemşirelik

EVIDENCE BASED PRACTICES ON THE PREVENTION OF UNPLANNED HYPOTHERMIA IN OPERATING ROOMS

ABSTRACT

The patient's body temperature is less than 36°C from 1 hour before anesthesia to the first 24 hours after surgery, it is called perioperative unplanned hypothermia (PUH). When PUH develops, it can lead to cardiac and renal dysfunction, coagulopathy, pain, delayed wound healing, wound infection, and prolonged hospital stay. For that reason, it is very important to prevent PUH before it develops. In this context, this study aimed to examine evidence-based practices in the prevention of PUH. In the prevention of PUH, measuring the patient's body temperature at every stage of the perioperative period (measuring the temperature in the same body area and with the same method), using active and/or passive warming methods (taking into account the patient-specific risk factors), starting to warm the patient before the surgery if an active heating method is to be used (warming at least 10 min, the time can vary on patient's clinical characteristics and hospital policy), evaluating every patient planned for surgery for hypothermia, and keeping the body temperature of hypothermic patients within the normal range with a suitable warming method before surgery are strongly recommended. However, there appears to be no definitive recommendation regarding the frequency of measurement of the patient's body temperature and the use of a specific warming method. In line with all this information, perioperative period nursing care standards should be restructured. There is a need to support the existing evidence with studies comparing the frequency of body temperature measurement and warming methods used in patients planned for surgical intervention in the prevention of PUH.

Keywords: Unplanned hypothermia, perioperative period, evidence-based practice, nursing

DUCHENNE MUSKÜLER DİSTROFİLİ ÇOCUKLARDA EKRAN BAĞIMLILIĞI İLE KATILIM ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Aslı BAYRAM
Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Sıhhiye
ORCID ID: 0009-0001-3217-107X
Gülse ÖZER
Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Sıhhiye
ORCID ID: 0009-0008-6871-142X
NUMAN BULUT
Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Sıhhiye
ORCID ID: 0000-0001-5427-1103

ÖZET

Duchenne Musküler Distrofi (DMD), dünya genelinde yaklaşık 21,4/100000 canlı erkek doğum prevelansı ile çocukluk çağının en sık görülen nöromusküler hastalığıdır. Hastalık ilerledikçe ortaya çıkan kas hasarı ve zayıflığı nedeniyle çocuğun merdiven çıkma ve kısa mesafe yürüme gibi günlük görevleri yerine getirme yeteneğinde bozukluk ve fonksiyonel becerilerinde azalma meydana gelir. DMD'de ortaya çıkan fonksiyonel bozulma, çocukların yaşla ilgili önemli aktivitelere katılımını sınırlar ve bu da genel sağlıkları ve refahları üzerinde belirgin etkilere sahip olabilir. Teknolojinin hızla gelişmesiyle, görsel medya araçlarının çocukluk döneminde kullanımı her geçen gün artmakta ve çocukların katılımını sınırlamaktadır. Literatüre bakıldığında DMD gibi kronik hastalıklarda ekran bağımlılığı ile katılım arasındaki ilişkiye dair çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı Duchenne Musküler Distrofi (DMD)'li çocuklarda ekran bağımlılığı ile katılım arasındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmamıza 4-10 yaş arasında 15 DMD'li çocuk (ortalama yaş: 8,33 ± 2,26 yıl; VKİ: 19,24 ± 3,40 kg/m^2) dahil edildi. Çocukların fonksiyonel seviyesi Vignos Skalası kullanılarak belirlendi. Çocukların ekran bağımlılığı ve katılımı Problemli Medya Kullanım Ölçeği (PMKÖ) uzun versiyonu ve Pediatrik Veri Toplama Aracı (PVTA) ile değerlendirildi. Vignos skalasına göre çocukların çoğunluğu (%66,7) Seviye 1'de idi. Çocukların PMKÖ ve PVTA global fonksiyon sonuçları sırasıyla 2,41 ± 1,04 ve 73,67 ± 22,91 puan idi. PMKÖ ile PVTA Global Fonksiyon arasında negatif yönde orta derecede ilişki vardı (r=-0,692, p=0,004). Ek olarak DMD'li çocuklarda ekran maruziyet süresi ile PMKÖ arasında pozitif yönde orta derecede ilişki bulundu (r=0,585, p=0,022). DMD'li çocuklarda ekran bağımlılığı ile katılım arasındaki ilişkiler artan ekran bağımlılığının katılımı kısıtlayabileceğini göstermektedir. Bu çalışma DMD'li çocuklarının katılımının artırılması için ekran maruziyetinin azaltılması veya ekran maruziyetinin telerehabilitasyon ve/veya mobil uygulamalar gibi farklı rehabilitasyon yaklaşımlarına yönlendirilmesine bir ihtiyaç olduğunu vurgulamıştır.

* Çalışmamız TÜBİTAK Bilim İnsanı Destek Programları Başkanlığı (BİDEB) tarafından yürütülen, 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Duchenne musküler distrofi, katılım, ekran bağımlılığı, fiziksel aktivite, fonksiyonel seviye

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN SCREEN ADDICTION AND PARTICIPATION IN CHILDREN WITH DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY

ABSTRACT

Duchenne Muscular Dystrophy (DMD) is the most common neuromuscular disease of childhood with a worldwide prevalence of approximately 21.4/100000 live male births. As the disease progresses, muscle damage and weakness impair the child's capacity to perform daily tasks such as climbing stairs and walking short distances, and decrease functional abilities. Functional impairment in DMD limits children's participation in important age-related activities, which can have a significant impact on their overall health and well-being. With the rapid development of technology, the use of visual media tools in childhood is increasing daily and limiting children's participation. There are no studies in the literature on the relationship between screen addiction and participation in chronic diseases such as DMD. Therefore, the aim of our study was to examine the relationship between screen addiction and participation in children with Duchenne Muscular Dystrophy (DMD). Fifteen children with DMD aged 4-10 years (mean age: 8.33 ± 2.26 years; BMI: 19.24 ± 3.40 kg/m^2) were included in our study. The functional level of the children was determined using the Vignos Scale. Children's screen addiction and involvement were assessed using the Problematic Media Use Scale (PMUS) long version and the Paediatric Data Collection Tool (PVTA). According to the Vignos scale, the majority of children (66.7%) were at Level 1. The PMCQ and PVTA global function scores were 2.41 ± 1.04 and 73.67 ± 22.91 points, respectively. There was a moderate negative correlation between PMCQ and PVTA global function (r=-0.692, p=0.004). In addition, there was a moderate positive correlation between screen exposure time and PMAS in children with DMD (r=0.585, p=0.022). The relationship between screen addiction and participation in children with DMD suggests that increased screen addiction may limit participation. This study emphasised that there is a need to reduce screen exposure or redirect screen exposure to different rehabilitation approaches such as telerehabilitation and/or mobile applications to increase participation in children with DMD.

* Our study is supported by the 2209-A University Students Research Projects Support Programme conducted by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK).

Keywords: Duchenne muscular dystrophy, participation, screen addiction, physical activity, functional level

SAĞLIK KURUMLARINA MÜRACAAT EDEN BİREYLERİN HASTA HAKLARI VE SORUMLULUKLARINA DAİR BİLGİ DÜZEYİNİN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER ARACILIĞIYLA DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan Rüçhan KAYA
Uşak Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID ID: 0000-0001-6520-1848
Sümeyye YILDIRIM
Artvin Çoruh Üniversitesi İşletme Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-6543-2467

ÖZET

Hasta hakları daha çok bilgilendirme ve mahremiyet gibi konuları hasta sorumlulukları ise tedaviye katılımı, randevu saatine uymayı kapsamaktadır. Hastanın haklarını ve sorumlulukları bilmesi, sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına ve hekim ile arasındaki iletişimin güçlenmesine önemli katkı sağlamaktadır. Ayrıca bireyler kendi sağlık süreçlerine aktif bir şekilde katılarak güvenli ve etkin sağlık hizmeti alma imkânı bulmaktadırlar. Bu nedenle hastaların hak ve sorumluluk düzeylerini tespit etmek, sağlık hizmeti alırken karşılaştıkları hak ihlalini ve etik sorunların kaynağını anlamada önemlidir. Bu çalışmada sağlık kurumlarına başvuran bireylerin hasta haklarına ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin demografik değişkenlere göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmış olup, araştırma kesitsel tiptedir. Bilgin ve Diğer (2021) tarafından geliştirilen "Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini Uşak ili ve ilçelerinde bulunan, kamu ve özel sektör sağlık kuruluşlarına başvuran 18 yaş üstü bireyler oluşturmaktadır. Araştırmada 541 anket üzerinden analiz yapılmıştır. Analiz neticesinde sağlık kurumlarına müracaat eden hasta bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyi "orta" olarak tespit edilmiş, hasta hakları ve sorumlulukları boyutlarında ise "yüksek" olarak değerlendirilmiştir. Hastanede yatış deneyimi olan bireylerin olmayanlara göre hasta hakları düzeyinde istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır. Hasta hak ve sorumluluk düzeyinde cinsiyet, yaş, gelir, eğitim durumu değişkenleri arasında istatistiksel açıdan farklılık tespit edilmemiştir. Dolayısıyla bireylerin hak ve sorumluluklarına dair eğitici programların verilmesi, hasta otonomisinin güçlendirilmesi, farkındalık kazandırıcı etkinliklerin planlanması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Hasta, Hak, Sorumluluk, Nicel Araştırma

EVALUATION OF THE LEVEL OF KNOWLEDGE ON PATIENT RIGHTS AND RESPONSIBILITIES OF INDIVIDUALS APPLYING TO HEALTH INSTITUTIONS THROUGH VARIOUS VARIABLES

ABSTRACT

Patient rights mostly include issues such as information and privacy, while patient responsibilities include participation in treatment and compliance with appointment times. The patient's knowledge of their rights and responsibilities contributes significantly to the increase in the quality of health services and the strengthening of communication between them and the physician. In addition, individuals have the opportunity to receive safe and effective health services by actively participating in their own health processes. Therefore, determining the rights and responsibilities of patients is important in understanding the violation of rights and the source of ethical problems they encounter while receiving health services. This study aims to evaluate the knowledge levels of individuals applying to health institutions regarding patient rights and responsibilities according to demographic variables. Quantitative research method was used in the research and the research is cross-sectional. The “Rights and Responsibilities Knowledge Level Scale of Patient Individuals Applying to Health Institutions” developed by Bilgin and Other (2021) was used. The universe of the research consists of individuals over the age of 18 who apply to public and private sector health institutions in Uşak province and its districts. 541 surveys were analyzed in the research. As a result of the analysis, the level of knowledge of rights and responsibilities of patients applying to health institutions was determined as “medium” and was evaluated as “high” in the dimensions of patient rights and patient responsibilities. There is a statistically significant difference in the level of patient rights of individuals who have had hospitalization experience compared to those who have not. No statistically significant difference was found between the variables of gender, age, income, and education level in the level of patient rights and responsibilities. Therefore, it is important to provide educational programs on the rights and responsibilities of individuals, to strengthen patient autonomy, and to plan awareness-raising activities.

Keywords: Patient, Right, Responsibility, Quantitative Research

GİRİŞ

Sağlık sisteminin karmaşık yapıda olması, yüksek maliyeti, hastaların kuruma karşı zayıf konumda bulunması gibi unsurlar, bireylerin insan haklarına uygun bir şekilde hizmet almalarını zorlaştırmaktadır. Bu nedenle insan haklarına uygun bir hizmet sunumunda hasta hakları kilit rol oynamaktadır (Sert ve Karates, 2021: 1163). Hasta hakları kavramı, uluslararası

insan hakları belgeleri ve sözleşmelerinde kaynak olarak yer almaktadır. Bu açıdan bireylerin devletten ve toplumdan devamlı bir şekilde iyilik halinin sağlanmasını ve hastalık sürecinde tedavisinin yapılmasını istemesi, hasta haklarının en önemli unsurudur (Kırılmaz vd., 2018: 236). Sağlık hizmetleri ve tıbbın özgül bir değerler sisteminin olması ve tıp etiğiyle sınırlarının çizilmesi diğer hizmetlerden farkını göstermektedir. Dolayısıyla hasta haklarının da özel koşullar bilinerek yerine getirilmesi ve tüm sağlık çalışanlarını kapsayacak şekilde hasta-hekim ilişkisinin etikten hukuka doğru yeniden tasarlanması önemlidir. Ancak hasta sadece hekimle ilişki içinde değildir, sağlık çalışanlarının tamamının olduğu hastane/sağlık kurumuyla da iç içedir. Bu nedenle niteliksel açıdan değişen, teknolojiyle donatılmış, karmaşık hale gelen hastaneler karşısında hastaların bilgilendirilmesi hasta-hastane-hekim arasındaki ilişkinin güçlendirilmesinde önemlidir (Önal, 2012: 1).

Hasta haklarıyla hasta ve yakınlarının karşı karşıya kaldığı sorunlar, hasta hakları birimleri aracılığıyla ilk önce yerinde çözülmektedir. Yerinde çözüme kavuşmayan sorunlar, yazılı olarak hasta hakları kuruluna bildirilmekte, buna göre neticelendirilmektedir. Ayrıca hasta hakları birimlerine iletilen sağlık hizmetlerinin kalitesinin artmasına yönelik öneriler, hasta hakları kurulunda görüşülüp değerlendirildiğinde sağlık idaresine sunulmaktadır (Aydemir ve Özhan, 2011). Bu açıdan hastaların haklarını ve sorumluluklarını bilmeleri önemlidir.

Hasta Hakları Yönetmeliği'nde (1998) hasta hakları, sağlık hizmetlerinden faydalanma hakkı, sağlık durumu ile ilgili bilgi isteme hakkı, hasta haklarının korunması, tıbbi müdahalede hastanın rızası, tıbbi araştırmalar, diğer haklar gibi çeşitli başlıkta yer almaktadır. Genel anlamda hasta hakları aşağıdaki şekilde yer almaktadır:

- Sağlık kuruluşunu seçme ve değiştirme
- Mahremiyete saygı
- Tedaviyi reddetme ve durdurma
- Dini vecibelerini yerine getirme
- Öncelik sırasının belirlenmesini isteme
- Tıbbi özen gösterilmesi
- Refakatçi bulundurma
- İnsani değerlere saygı gösterilmesi ve ziyaret

Görüldüğü gibi hasta hakları temelde bireylerin değerlerini korumanın yanı sıra sağlık hizmetlerine dair çeşitli taleplerde bulunmalarını da sağlamaktadır. Bu açıdan bireylerin haklarının farkında olmaları kaliteli sağlık hizmeti almalarında önemlidir.

Sağlık hizmetlerine erişimin yanı sıra bilgi edinme ve özel hayata saygı haklarında sağlık çalışanlarının tutumlarının önemli olduğu görülmektedir. Örneğin bazı durumlarda hastanın sırrını saklamak ve paylaşmamak, sağlık çalışanlarının tutumlarından dolayı ihlal edilebilmektedir. Aynı zamanda hastanın sağlık hizmetlerine erişim hakkı, hekimin etik ve yasal gerekçelere dayanmadan hastayı reddetmesi halinde hekimin bireysel davranışları nedeniyle ihlal edilebilir (Sert ve Karates, 2021: 1165). Sağlık çalışanlarının hasta hakları konusundaki yükümlülüklerini yerine getirmelerinin en etkili yolu, her hastanın temel onuruna saygı duyarak mümkün olan en yüksek bakım standardının sağlanmasıdır. Ayrıca yönetimin, hastaların haklarına saygı göstermesi, onları koruması önemlidir (Daher, 2016: 2165).

Hasta haklarını ve sorumluluklarını bilmek, sağlık hizmetlerinin daha etkin, güvenilir ve etik bir şekilde sunulmasını sağlama noktasında önemlidir. Ayrıca bireylerin sağlık hizmetlerine erişimini kolaylaştırmakta ve kaliteli bir tedavi almasını sağlamaktadır. Hastaların hak ve sorumluluk düzeyini belirlemek önemlidir. Eksen ve arkadaşları (2011) Muğla Devlet Hastanesi servisinde yatan hastaların hasta haklarına dair bilgi düzeyini belirlemek amacıyla nicel bir çalışma yürütmüştür. Taylan ve Baydoğan (2015), Kocaeli ilindeki hasta ve yakınlarının hasta hakları birimine dair bilgi ve farkındalık düzeyini incelemiştir. Literatürde hasta hakları ve sorumluluklarını tespit etmeye dair çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak Uşak ilinde yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada Uşak ilindeki bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına dair bilgi düzeyini değerlendirmek amaçlanmıştır. Bu çalışma sağlığın iyileştirilmesinde ve kaliteli hizmet sunulmasında bireylerin haklarını ve sorumluluk düzeyini ortaya koymada önemlidir.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma; kesitsel tipte, nicel araştırma yöntemi kullanılan bir araştırmadır. Araştırma kapsamında sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin hasta haklarına ve hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin demografik değişkenlere göre durumunun değerlendirilmesi, hasta haklarına yönelik bilgi düzeyi ile hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesi hedeflenmektedir. Araştırmanın Hipotezleri;

H1: Sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin hasta hakları ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyleri demografik değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.

H2: Hasta haklarına yönelik bilgi düzeyi, hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmaktadır.

H3: Hasta haklarına yönelik bilgi düzeyinin hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi bulunmaktadır.

2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; Uşak ili ve ilçelerinde bulunan, kamu ve özel sektör sağlık kuruluşlarına müracaat eden 18 yaş üstü bireyler oluşturmaktadır. Belli bir örneklem belirlenmeden evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş, kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden bireylere yüz yüze anket uygulayarak ve Google Forms üzerinde oluşturulan çevrimiçi anket aracılığıyla veri toplanmıştır. Veri toplama süreci 1-30 Ekim 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. 598 gönüllü katılımcıdan veri toplanmıştır. Kontrol sorusuna hatalı cevap verilen formlar çıkarıldıktan sonra kalan 541 form üzerinden analiz uygulanmıştır.

2.2. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmada Bilgin ve Diğer (2021) tarafından, "*Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak Ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği"* kullanılmıştır. Ayrıca katılımcılara ilişkin yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, meslek, gelir durumu, sağlık eğitimi alma durumu, hastanede yatış deneyimi, hastaneye ortalama müracaat sayısı ve müracaat edilen sağlık kuruluşu gibi bilgilere ulaşabilmek adına demografik sorulara da yer verilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Verilerin analizi Statistical Package for the Social Sciences 23 (SPSS 23) programı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Verilere yönelik standart sapma, aritmetik ortalama, frekans ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır. İkili değişken gruplarında t testi (independent t test), ikiden fazla değişkeni olan gruplarda ise ANOVA (F testi) uygulanmıştır. Çalışmada hasta haklarına yönelik bilgi düzeyi ile hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi arasındaki ilişkinin tespit edilmesi amacıyla Pearson Korelasyon analizi, etkinin tespit edilmesi amacıyla regresyon analizi yapılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğinin tespit edilmesi amacıyla iç tutarlılık (Cronbach's Alpha/ Cα) katsayısı hesaplanmıştır. Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde %95 güven aralığı ve <0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.

2.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, Uşak ilinde sağlık kurumlarından hizmet alan bireyleri kapsamaktadır. Araştırmanın kesitsel olması ve verilerin bir ilden toplanması araştırma bulgularının genellenebilirliğini sınırlandırmaktadır.

2.5. Demografik Bilgiler

Katılımcılara ilişkin demografik bilgiler Tablo 1.'de yer almaktadır.

Tablo 1. Demografik Bilgiler

Değişkenler	Frekans (F)	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	336	62,1
Erkek	205	37,9
Yaş		
18-24	328	60,6
25-44	137	25,3
45 ve üstü	76	14,0
Medeni Durum		
Evli	154	28,5
Bekar	387	71,5
Eğitim Düzeyi		
İlk ve orta okul	95	17,6
Lise	114	21,1
Üniversite	332	61,4
Meslek		
Çalışmıyor	73	13,5
Öğrenci	257	47,5
Emekli	29	5,4
Özel Sektör	154	28,5
Memur	28	5,2
Gelir Durumu		
0-17002	356	65,8
17003-34999	121	22,4
35000 Tl ve üstü	64	11,8
Sağlık Eğitimi Alma Durumu		
Evet	228	42,1
Hayır	313	57,9
Hastanede Yatış Deneyimi Olma Durumu		
Evet	320	59,1
Hayır	221	40,9
Ortalama Hastaneye Müracaat (1 Yılda)		
0-4 Kez	330	61,0
5 ve üzeri	211	39,0
Müracaat Edilen Hastane		
Aile Sağlığı Merkezi	141	26,1
Devlet Hastanesi	126	23,3
Özel Hastane	75	13,9
Eğitim ve Araştırma Hastanesi	76	14,0
Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi	123	22,7
Toplam	**541**	**100**

Araştırmaya 336 (%62,1) kadın, 205 (%37,9) erkek katılımcı gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların %60,6'sı 18-24 yaş arasındaki bireylerden oluşmaktadır. Katılımcıların %28,5'i evli, %71,5'i ise bekar bireylerden oluşmaktadır. Araştırmaya gönüllü katılım gösteren bireylerin %17,6'sı ilk ve orta okul düzeyinde, %21,1'i lise, %61,4'ü ise üniversite düzeyinde eğitim seviyesinde bulunmaktadır. Araştırmaya; 257 (%47,5) öğrenci, 154 (%28,5) özel sektör çalışanı, 28 (%5,2) memur, 29 (%5,4) emekli ve 73 (%13,5) herhangi bir işte çalışmayan birey katılım göstermiştir. Katılımcıların %65,8'i 17002 TL ve altında gelir düzeyine sahiptir. Katılımcılar arasında, sağlık eğitimi almış bireylerin oranı %42,1, hastanede yatış deneyimi olanların oranı ise %59,1 düzeyindedir. Araştırmanın katılımcılarının %61'i yılda ortalama 0-4 kez aralığında hastaneye giderken, %39'u ise 5 ve üzerinde kez hastaneye müracaat etmektedir Araştırmaya gönüllü katılım gösteren bireylerin; 141'i (%26,1) aile sağlığı merkezi (ASM), 126'sı (%23,3) devlet hastanesi, 75'i (%13,9) özel hastane, 76'sı (%14,0) eğitim ve araştırma hastanesi (EAH), 123'ü (%22,7) ağız ve diş sağlığı merkezine (ADSM) müracaat etmiş kişilerden oluşmaktadır.

2.6. Ölçeğin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Bilgin ve Diğer (2021) tarafından, "*Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği"*nin 25 maddeden oluştuğu, toplam varyansın %50'sini açıkladığı ve hasta hakları ve hasta sorumlulukları olmak üzere 2 boyuttan oluştuğu tespit edilmiştir. Bilgin ve Diğer (2021) tarafından, "*Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ee Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği"*nin tüm maddeler için Cα katsayısı 0,939, hasta hakları boyutunda Cα katsayısı 0,912, Hasta sorumlulukları boyutunda ise Cα katsayısı 0,884 olarak ifade edilmiştir. Bu araştırmada ise Cα katsayısı tüm maddeler için 0,912, hasta hakları boyutunda Cα katsayısı 0,869, Hasta sorumlulukları boyutunda ise Cα katsayısı 0,865 olarak tespit edilmiştir. Nunnally ve Bernstein (1994) tarafından Cα katsayıları >0,70 olan durumlarda ölçek güvenilirliğinin sağlandığı ifade edilmiştir. Buna göre sağlık kurumlarına müracaat eden hasta bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyi ölçeği ve alt boyutlarının Cα katsayılarının >0,70 olduğu ve yüksek güvenilirliğe sahip olduğu tespit edilmiştir.

2.7. Ölçeğe İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmanın değişkenleri ile ilgili minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, Skewness ve Kurtosis değerleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Ölçeklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Ölçek / Boyutlar	n	Min	Max	Mean	SS	Skewness	Kurtosis
Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği	541	1,00	5,00	4,13	0,56	-0,968	0,476
Hasta Hakları Boyutu	541	1,00	5,00	4,20	0,57	-0,825	0,246
Hasta Sorumlulukları Boyutu	541	1,00	5,00	4,38	0,68	-1,274	1,178

Sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği'ne verdikleri puanların ortalaması 4,20±0,72, hasta hakları boyutuna verilen puanların ortalaması 4,2±0,57, hasta sorumlulukları boyutuna verilen puanların ortalaması 4,38±0,68 olarak tespit edilmiştir. Ortalamaların değerlendirilmesinde beşli Likert tipli ölçeklere yönelik kesim noktaları (4/5=0,80) kullanılmıştır. Buna göre ortalamalar; "1,00-1,79=çok düşük, 1,80-2,59= düşük, 2,60-3,39= orta, 3,40-4,19= yüksek ve 4,20-5,00= çok yüksek" olmak üzere beş düzeyde değerlendirilmiştir. Buna göre sağlık kurumlarına müracaat eden hasta bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyi "orta" olarak tespit edilmiş, hasta hakları ve hasta sorumlulukları boyutlarında ise "yüksek" olarak değerlendirilmiştir. Tabachnick and Fidell (2013)'e göre normallik varsayımında çarpıklık ve basıklık (Skewness ve Kurtosis) değerlerinin ±1,500 aralığında olması uygun görülmüştür. Dolayısıyla Sağlık Kurumlarına Müracaat Eden Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi Ölçeği (Skewness: -0.968, Kurtosis: 0.476), Hasta Hakları boyutu (Skewness: -0.825, Kurtosis: 0.246) ve Hasta Sorumlulukları boyutlarının (Skewness: -1.274, Kurtosis: 1.178), Skewness ve Kurtosis değerleri ±1,500 arasında olduğu için araştırma verilerinin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Tablo 2).

2.8. Değişkenlere İlişkin Fark Analizleri

Araştırmanın analizi kapsamında iki grup bağımsız değişken arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla Independent Sample T Testi, ikiden fazla değişken grubunun arasındaki farkların değerlendirilmesi amacıyla ise Oneway ANOVA testi uygulanmıştır. Bu kapsamda tespit edilen bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesi

		Hasta Bireylerin Hak ve Sorumluluk Bilgi Düzeyi (ort±ss)	Hasta Hakları (ort±ss)	Hasta Sorumlulukları (ort±ss)
Cinsiyet	Kadın	4,21±0,55	4,14±0,56	4,42±0,55
	Erkek	4,17±0,58	4,13±0,59	4,31±0,58
	t	0,692	0,129	1,799
	p	0,489	0,897	0,073
Yaş	18-24	4,19±0,56	4,11±0,57	4,40±0,69
	25-44	4,21±0,54	4,15±0,54	4,36±0,66
	45 ve üstü	4,20±0,60	4,16±0,59	4,31±0,71
	F	0,060	0,392	0,668
	p	0,941	0,676	0,513
Medeni Durum	Evli	4,25±0,52	4,20±0,54	4,25±0,52
	Bekar	4,17±0,58	4,10±0,58	4,17±0,58
	t	-1,401	-1,759	-0,128
	p	0,162	0,079	0,898
Eğitim Düzeyi	İlk ve Ortaokul	4,18±0,59	4,15±0,59	4,24±0,71
	Lise	4,19±0,55	4,10±0,57	4,40±0,66
	Üniversite	4,21±0,56	4,13±0,56	4,41±0,68
	F	0,157	0,276	2,470
	p	0,854	0,759	0,086
Meslek	Memur	4,19±0,57	4,11±0,62	4,39±0,71
	Özel Sektör	4,20±0,59	4,14±0,59	4,34±0,66
	Emekli	4,26±0,48	4,23±0,49	4,36±0,68
	Öğrenci	4,18±0,56	4,11±0,57	4,38±0,66
	Çalışmıyor	4,22±0,53	4,15±0,56	4,43±0,68
	F	0,191	0,351	0,207
	p	0,943	0,843	0,934
Gelir Düzeyi	0-17002 TL	4,21±0,55	4,15±0,56	4,39±0,68
	17003-34999 TL	4,13±0,61	4,07±0,61	4,31±0,73
	35000 Tl ve üstü	4,24±0,51	4,15±0,53	4,46±0,62
	F	1,005	0,960	1,151
	p	0,367	0,383	0,317
Sağlık Eğitimi Alma Durumu	Evet	4,26±0,58	4,19±0,58	4,43±0,69
	Hayır	4,15±0,55	4,08±0,56	4,34±0,67
	t	2,091	2,245	1,546
	p	**0,037**	**0,025**	0,123
Hastanede Yatış Deneyimi	Evet	4,24±0,55	4,18±0,57	4,40±0,65
	Hayır	4,13±0,57	4,06±0,56	4,34±0,72
	t	2,205	2,479	0,949
	p	**0,028**	**0,013**	0,343
Ortalama Hastaneye Müracaat (1 Yılda)	0-4 Kez	4,17±0,56	4,10±0,56	4,36±0,68
	5 ve üzeri kez	4,24±0,57	4,18±0,57	4,41±0,69
	t	0,539	-1,715	-0,801
	p	0,134	0,087	0,424
Müracaat Edilen Hastane	ASM	4,24±0,57	4,18±0,57	4,40±0,69
	Devlet Hastanesi	4,22±0,58	4,13±0,58	4,44±0,71
	Özel Hastane	4,15±0,56	4,06±0,59	4,30±0,68
	EAH	4,15±0,58	4,09±0,60	4,34±0,66
	ADSM	4,18±0,53	4,14±0,53	4,38±0,65
	F	0,592	0,738	0,718
	p	0,668	0,566	0,580

Yapılan t-testi sonucunda; araştırmaya katılan kadın ve erkekler arasında, hasta hak ve sorumlulukları genel ortalaması, hasta hakları ve hasta sorumlulukları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Ancak kadın katılımcıların tüm boyutlarının erkeklerden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna göre kadınların hasta

hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyinin erkeklerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların medeni durumları açısından değerlendirildiğinde evli ve bekar katılımcıların hasta hak ve sorumluluklarına yönelik aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Ancak evli katılımcıların hasta hakları ve hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi ortalamalarının bekar katılımcılardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerden sağlık eğitimi alan ve daha önce sağlık eğitimi almamış bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyleri genel ortalamaları ve hasta hakları boyutunda aralarında sağlık eğitimi alanlar lehine pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ancak hasta sorumlulukları boyutunda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Analiz sonucunda daha önce sağlık eğitimi almış bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hastanede yatış deneyimi açısından değerlendirildiğinde, daha önce hastaneye yatış deneyimi olan bireyler ile olmayan bireyler arasında hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyleri genel ortalamaları ve hasta hakları boyutunda aralarında sağlık eğitimi alanlar lehine pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, hasta sorumlulukları boyutunda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı tespit edilmiştir. Hastanede yatış deneyimi olan bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bir yıl içerisinde hastaneye ortalama müracaat sayısı açısında değerlendirildiğine 0-4 kez hastaneye müracaat edenler ile 5 ve üzeri kez müracaat edenler arasında hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak hastaneye daha fazla (5 ve üzeri kez) müracaat eden bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi ortalamalarının, hastaneye müracaat sayısı az olan bireylere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anova testi sonucunda; araştırmaya katılan bireylere yönelik yaş grupları, eğitim düzeyleri, gelir grupları, meslek ve müracaat edilen sağlık kurumları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. 25-44 yaş grubunda yer alan bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Eğitim düzeyi açısından yapılan kıyaslamada üniversite mezunlarının hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyleri en yüksek olan grup olduğu, ilk ve orta okul mezuniyet düzeyinde olan bireylerin ise hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi ortalamaları açısından en düşük puanı alan grup olduğu tespit edilmiştir. Gelir düzeyi açısından yapılan değerlendirmede 35000 TL ve üzerinde aylık ortalama gelire sahip olan bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi açısından en yüksek bilgi düzeyine sahip grup

olduğu tespit edilmiştir. Meslek grupları kapsamında yapılan değerlendirmede, hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi en yüksek grubun emekliler olduğu tespit edilmiştir. Müracaat edilen sağlık kurumları açısından yapılan değerlendirmede ise aile sağlığı merkezine ve devlet hastanelerine müracaat eden bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu özel hastanelere müracaat eden bireylerin ise en düşük ortalama puana sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlara göre H1 hipotezi kısmen doğrulanmaktadır.

2.9. Korelasyon Analizi

Hasta bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyi ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Korelasyon Analizi Sonuçları

	Değişkenler	**1**	**2**
1	Hasta hakları	1	
2	Hasta Sorumlulukları	,715**	1

**p<0,01

Korelasyon analizinin sonucuna göre; sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin hasta haklarına yönelik bilgi düzeyleri ile hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyleri arasında (r=0,715, p<0,01) arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç H2 hipotezini doğrular niteliktedir.

2.10. Regresyon Analizi

Araştırmanın amacı ve hipotezleri doğrultusunda hasta haklarına yönelik bilgi düzeyinin hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi üzerindeki etkisi regresyon analizi ile hesaplanmıştır. Yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Regresyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	**Hasta Sorumlulukları[2]**					
	β	**p**	**t**	**F**	**R**	**R^2**
Costant	0,843	,000	5,599	563,582	.715	.511
Hasta Hakları[1]	,856	,000	23,740			

1: Bağımsız değişken, 2: Bağımlı değişken

Regresyon analizine göre, sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin hasta haklarına yönelik bilgi düzeyleri, hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerini (β= 0,856, p<0,01) pozitif

yönde anlamlı şekilde etkilemektedir. Hasta haklarına yönelik bilgi düzeyindeki 1 birimlik artış hasta sorumluluklarını 0,715 düzeyinde arttırmakta ve toplam varyansın %51'lik bölümünü açıklamaktadır. Bu sonuçlar H3 hipotezini doğrular niteliktedir.

Tartışma

Uşak ilinde hastaneye müracaat eden bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına dair bilgi düzeyini tespit etmeye yönelik yapılan çalışmada bilgi düzeyi orta olarak bulunmuştur. Çalışmada kadın katılımcıların hasta hakları ve sorumluluklarına dair bilgi düzeyi erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Eksen ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada da benzer şekilde bayanların ortalaması erkeklere göre daha yüksektir. Bayanların yüksek olmasında sağlık hizmetlerinden sık faydalanmaları ve sağlıkla ilgili konularda araştırma yapmalarıyla ilişkilidir.

Eksen ve arkadaşlarının (2011) yaptığı çalışmada yaş grupları arasında önemli farklılık tespit edilmiştir. 20-29 yaş gruplarının bilgi düzeyi daha yüksek çıkmıştır. Bu çalışmada yaş gruplarına göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak 25-44 yaş arasındaki bireylerin hak ve sorumluluklarına dair bilgi düzeyinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bunun böyle olmasında bireylerin farkındalık düzeyi, sorumluluk bilincinin yüksek olması gibi hususlar etkili olabilir. Ayrıca bu yaş aralığındaki bireylerin dijital teknolojileri aktif olarak kullanması ve sorumluluk ve haklarına dair güncel bilgilere kolay bir şekilde ulaşması da önemlidir. Ayrıca çalışmada daha önce sağlık eğitimi almış bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu açıdan hastaların eğitilmesi önemli bir noktadadır.

Eksen ve arkadaşları (2011) üniversite mezunlarının hak ve sorumluluk bilgi düzeyinin yüksek olduğunu belirtmiştir. Farklı olarak Bilgin ve Diğer (2020) eğitim seviyesi düşük bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada eğitim düzeyi açısından yapılan kıyaslamada üniversite mezunlarının hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin ilkokul ve orta okula göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum eğitim düzeyinin arttıkça hasta hakkının ve sorumluluğuna dair bilgi düzeyinin da arttığını göstermektedir. Dolayısıyla bireyler üzerinde eleştirel düşünme, hak arama, bilgiye erişim gibi konuların etkisinin olduğu düşünülmektedir. Bireyler sağlık sisteminde karşılaştıkları sorunları kendi içinde analiz ederek, hak ihlallerini fark etmektedir. Ayrıca sağlıklı yaşamı benimseme, tedavi süreçlerine aktif katılım gibi birçok sağlık sorumluluğunu üstlenmeye istekli olmaları etkileyebilir.

Çalışmada evli katılımcıların hasta hakları ve hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi ortalamalarının bekar katılımcılardan yüksek olduğu tespit edilmiştir. Evli bireylerin aile ve bakım sorumluluğunu üzerlerinde hissetmeleri, düzenli sağlık hizmetlerini kullanmaları gibi birçok husus hak ve sorumluluk düzeyini artırmaktadır. Farklı olarak Tanrıverdi (2012) yaptığı çalışmada bekar olanların evlilere göre hasta hakları farkındalığının yüksek olduğunu belirtmiştir.

Çalışmada hastanede yatış deneyimi olan bireylerin hasta hak ve sorumluluklarına yönelik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunda bireylerin sağlık hizmetleriyle doğrudan etkileşimde bulunması neticesinde hasta haklarıyla ilgili daha fazla bilgi edinmesi önemli olabilir. Ayrıca hastanede fazla deneyime sahip olmalarının etkili olduğu söylenebilir. Çalışmada emeklilerin en yüksek hak ve sorumluluk bilgi düzeyine sahip olduğu ortaya konulmuştur. Emeklilerin yaşları gereği sağlık hizmetlerine daha fazla başvurarak bu süreçte bilgi sahibi olmaları etkili olabilir.

Sonuç

Bu çalışma, Uşak ilinde bireylerin hasta hakları ve sorumlulukları konusundaki bilgi düzeyini etkileyen sosyodemografik faktörleri değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma bulguları, eğitim düzeyi, cinsiyet ve medeni durumun bu konuda önemli belirleyiciler olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, hasta hakları farkındalığını artırma stratejilerinin belirli gruplara odaklanması gerektiğini göstermektedir. Hak ve sorumluluk düzeyinin artırılmasında sağlık okuryazarlığının ve sağlık eğitiminin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle sağlığa kolay erişen ve daha fazla etkileşimde bulunan kişilerin hak ve sorumluluk düzeyinin fazla olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hasta haklarına dair bilgi düzeyinin hasta sorumluluğunu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç olarak, hasta hakları konusunda farkındalığın artırılması, sağlık hizmetlerinin daha etkili ve eşit bir şekilde sunulması açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda, sağlık politikalarının toplumun farklı kesimlerinin ihtiyaçlarına göre şekillendirilmesi, bireylerin sağlık hizmetlerinden daha bilinçli bir şekilde yararlanmasını sağlayacaktır. Bireylerin eğitimleri arttıkça daha fazla hasta hak ve sorumluluğuna dair bilgi düzeyi artmaktadır. Bu bağlamda, toplum sağlığı programları ve hasta hakları farkındalık kampanyaları düzenlenirken bireylere özel eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerine ağırlık verilmesi önerilmektedir.

Bu araştırma sonucunda bireylerin hasta haklarına yönelik bilgi düzeyinin, hasta sorumluluklarına yönelik bilgi düzeyi üzerinde pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Hasta haklarını bilen bireyler, hastane ya da sağlık kurumlarında uymaları gereken kurallar ya da

sorumlulukların da farkında olmaktadır. Bu durum sağlık kurumlarına müracaat eden bireylerin hasta haklarına yönelik bilgilendirilmesinin gerek hastanın tedavi sürecine gerek kurum içi huzura gerekse geniş perspektifte sağlık personeli ve hasta ilişkisine olumlu etki yapacaktır. Uzun vadede hasta haklarına yönelik bilgi düzeyi artmış ve sorumluluklarını bilen bireyler sebebiyle sağlıkta şiddet gibi durumların azalması söz konusu olacaktır. Söz konusu tespit araştırmanın en önemli bulgularındandır.

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Araştırma, Uşak ili ile sınırlı olup diğer illere genellenebilirliği sınırlıdır. Ayrıca, verilerin anket yoluyla toplanmış olması, katılımcıların sosyal olarak istenen yanıtlar verme eğiliminde olabileceği riskini taşımaktadır. Gelecekteki çalışmalar, daha geniş bir örneklemle ve farklı veri toplama yöntemleri kullanılarak bu alandaki literatüre katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

Aydemir, İ., & Özhan, A. (2011). Hasta hakları uygulamalarının hasta ve yakınları tarafından değerlendirilmesi. *Toplum ve Sosyal Hizmet*, *22*(1), 85-104

Bilgin, R., & Diğer, H. (2019). Sağlık kurumlarına müracaat eden hasta bireylerin hak ve sorumluluk bilgi düzeyi ölçeği'nin geliştirilmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(2), 621-630.

Daher, M. (2016). Patient rights. In *Encyclopedia of global bioethics* (pp. 2165-2172). Springer.

Eksen, M., Karadağ, N., Işıkay, Ç., & Karakuş, A. (2011). Hastaların hasta hakları konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi. *Journal of Human Sciences*, *8*(1), 1-12.

Kırılmaz, H. , Fıçıcı, Y. , Şimşir, İ. (2018). Hasta hakları farkındalığına yönelik bir çalışma. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi,* 18 (41), 233-258. DOI:10.21560/spcd.vi.421136

Nunnally, J. C., &Bernstein, I. H. (1994). Psychometric Theory (Third Edition). New York: McGraw-Hill.

Önal, G. (2012). Hasta haklarının anatomisi. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (1), 7-14.

Sert, G., & Karates, M. (2021). Human rights in health/why patient rights. *Medicine Science*, *10*(4), 1162-7.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. (2013). Using multivariate statistics. Six ed. Boston: Pearson.

Tanrıverdi, H. (2012). Hastaların, hasta hakları konusundaki farkındalık düzeylerinin incelenmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 16(3), 101-122.

Taylan, H., & Baydoğan, T. (2015). Hasta ve yakınlarının hasta hakları ve "hasta hakları birimi" hakkındaki bilgi düzeylerinin ve faydalanma durumlarının araştırılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 14(55), 248-256. https://doi.org/10.17755/esosder.42729

SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEK OKULU ÖĞRENCİLERİNİN MESLEKİ UYGULAMA DERSLERİNE YÖNELİK GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan Rüçhan KAYA
Uşak Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu
ORCID ID: 0000-0001-6520-1848

ÖZET

Sağlık meslek mensupları insan bedeni üzerinde gerek doğrudan gerekse dolaylı olarak tasarrufta bulunarak, sağlık hizmeti sunmaktadır. Bireylerin sağlıklarının korunmasından başlamak üzere tedavi ve rehabilitasyon hizmetleriyle birlikte toplumun sağlık düzeyinin yükseltilmesi adına sunulan tüm hizmet dallarında sağlık personeline ihtiyaç duyulmaktadır. Sağlık hizmetlerinin en etkili ve verimli sunulabilmesi için sağlık mesleklerini icra edecek bireylerin yetiştirilme süreci son derece önem arz etmektedir. Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulları (SHMYO), sağlık alanında orta ve alt kademe tekniker yetiştirmektedir. Gerek sağlık bakanlığı ve diğer bakanlıklar bünyesinde gerekse özel sektörde sağlık mesleklerini icra edecek personel bu okullarda yetiştirilmektedir. Bu araştırma kapsamında sağlık teknikeri olarak yetişmekte olan bireylerin, mesleklerini tanımak ve mesleki incelikleri birebir yerinde öğrenmek amacıyla aldıkları mesleki uygulama derslerine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler üzerinden değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla nicel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmanın verileri Gökdoğan ve Sarıgöz (2012) tarafından oluşturulan mesleki uygulama anketi aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmanın örneklemini Uşak Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda, mesleki uygulama dersi almakta olan öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmaya 276 gönüllü öğrenci katılmıştır. Araştırma sonucunda Kız öğrencilerin mesleki uygulamaya yönelik olumlu tutumlarının erkek öğrencilere oranla daha yüksek olduğu, aynı şekilde ikinci öğretim öğrencilerinin de mesleki uygulama derslerine yönelik olumlu tutum düzeylerinin normal öğretim öğrencilerine göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Başarı durumuna göre incelendiğinde öğrencilerin başarı notları yükseldikçe mesleki uygulama dersine yönelik olumlu tutumlarının da yükseldiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin mezuniyet sonrası çalışmak istedikleri alan açısından değerlendirildiğinde ise kendi alanında çalışmak isteyen öğrenciler ile sağlık alanı dışında başka bir alana yönelmek isteyen öğrenciler arasında kendi alanında çalışmak isteyen öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda mesleki uygulama derslerinin, mesleki adaptasyon açısından önemi vurgulanarak, sağlık alanında mesleki uygulama derslerinin arttırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mesleki Uygulama, Ders, Öğrenciler, Sağlık

EVALUATION OF HEALTH SERVICES VOCATIONAL HIGH SCHOOL STUDENTS' OPINIONS ON VOCATIONAL PRACTICE COURSES

ABSTRACT

Healthcare professionals provide healthcare services by both directly and indirectly acting on the human body. Starting from the protection of the health of individuals, health personnel are needed in all branches of service provided in order to raise the health level of the society together with treatment and rehabilitation services. In order to provide the most effective and efficient health services, the process of training individuals who will perform health professions is extremely important. Health services vocational schools (HSVS) train middle and lower level technicians in the field of health. Personnel who will perform health professions both within the Ministry of Health and other ministries and in the private sector are trained in these schools. Within the scope of this research, it is aimed to evaluate the attitudes of individuals who are being trained as health technicians towards the vocational practice courses they take in order to get to know their professions and to learn the professional subtleties on site through various variables. For this purpose, quantitative research method was preferred. The data of the study were collected through the professional practice questionnaire created by Gökdoğan and Sarıgöz. The sample of the study consists of students who are taking vocational practice course at Uşak University Vocational School of Health Services. 276 volunteer students participated in the study. As a result of the research, it was determined that the positive attitudes of female students towards vocational practice were higher than male students, and likewise, the positive attitude levels of second education students towards vocational practice courses were higher than those of regular education students. When analysed according to the success status, it was found that as the students' success grades increased, their positive attitudes towards the professional practice course also increased. When evaluated in terms of the field in which the students want to work after graduation, it was found that there was a significant difference between the students who wanted to work in their own field and the students who wanted to work in a field other than health in favour of the students who wanted to work in their own field. As a result of the research, the importance of vocational practice courses in terms of professional adaptation is emphasised and it is recommended to increase vocational practice courses in the field of health.

Keywords: Professional Practice, Course, Students, Health

1. GİRİŞ

Mesleki uygulama dersleri öğrencilerin, gelecekte çalışacakları mesleği birebir yerinde görerek tanımalarına, teorik bilgilerini sahada pratiğe dökmesine imkân veren derslerdir. Bu derslerde öğrenciler okul dersleri dışında sahaya adım atarak, sahada iş üreten meslek mensuplarını gözlemleme ve sahayı tanımaktadır. Üniversitelerde verilen mesleki uygulama dersleri öğrencileri mesleğe atılmadan önce çalışma alanlarına temas etme imkânı sunmaktadır. Dolayısıyla meslek yüksekokulları gibi mesleki eğitimi önceleyen kurumlarda eğitim almakta olan öğrencilerin mesleklerine bu denli yaklaşma imkânı sunan mesleki uygulama derslerini almaları son derece önem arz etmektedir. Günümüz çalışma koşullarında, işe girebilmek için iş veren beklentilerinin önemli bir kısmı mesleki tecrübeden geçmektedir (Dost ve Bilgin, 2020). Bu bağlamda, üniversite eğitimi sürecinde öğrenciye mesleki tecrübe kazandırabilecek unsurlardan biri de mesleki uygulama dersleri olmaktadır. Mesleki uygulama derslerinde, nitelikli uygulama yapma imkânı bulan öğrenciler, bu derslerde edindikleri kazanım ve tecrübelerle mesleğini yakından tanımakta, mesleğe ısınmakta ve kariyer planlamalarını daha net şekilde yapabilmektedir (Dolmacı ve Duran, 2017).

Sağlık hizmetleri, bireylerin doğumundan ölümüne kadar olan süreçte, hasta olmalarını engellemek, hastalananları tedavi etmek, rehabilite ederek topluma kazandırmak ve dolayısıyla tüm toplumun sağlık düzeyini arttırmak amacıyla sunulan hizmetlerdir. Bu bakış açısıyla sağlık hizmetlerinin, bireylerin ve toplumun sağlık düzeylerinin arttırılması amacıyla sunulduğunu söylemek mümkündür (Orhaner, 2006). Sağlık hizmet kolunda mesleğini icra eden bireyler, hastaların ya da hastalığından şüphe edenlerin doğrudan veya dolaylı olarak sağlık durumlarına etki edebilmektedir. Dolayısıyla bu meslek mensuplarının işlerini en etkin şekilde yapmaları, hizmeti en doğru ve güvenilir şekilde vermeleri gerekmektedir. Bu doğrultuda, Ralph ve diğerlerine (2009) göre, sağlık alanında hizmetin herhangi bir aşamasında görev yapan ya da yapacakların, alana ilişkin olarak yetiştirilmiş, gerekli uzmanlığa, bilgi ve becerilere haiz kişiler olmaları gerekmektedir. Gerekli becerilerin kazandırılması amacıyla en uygun yöntem ise, üniversite eğitimi sırasında sağlık personeli adaylarına, mesleklerini yerinde tanıtacak, staj ya da mesleki uygulama benzeri dersler verilmesidir (Myall et al., 2008). Söz konusu gerekliliklerin yansıması olarak Türkiye'de, üniversite öğrencilerinin mesleki yeterliliklerinin arttırılması ve mezuniyet sonrası iş hayatına adaptasyonlarının kolaylaşması amacıyla üniversite öğrencileri çeşitli uygulamalı dersler almakta ve stajlar yaparak mesleklerini tanıma fırsatı bulmaktadır (Mankan, 2015).

Geleceğin sağlık personelinin yetiştirilmesi açısından üniversitelerin tıp, sağlık bilimleri, hemşirelik vb. alanlarına yönelik fakülteler ve sağlık hizmetleri meslek yüksek okulları ön plana çıkmaktadır. Bu doğrultuda ilgili fakülte ve yüksekokullarda eğitim almakta olan öğrencilerin mesleki uygulama dersleri ve stajlara katılmaları önemli bir unsurdur. Dolayısıyla ilgili öğrencilerin aldıkları teorik eğitimi gerek hastanelerde gerekse ilgili diğer kuruluşlarda yerinde öğrenmeleri gerekmektedir. Bu araştırmada sağlık hizmetlerine ara eleman yetiştirmekte olan sağlık hizmetleri meslek yüksek okulu öğrencilerinin mesleki uygulama derslerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Amaç doğrultusunda, sağlık hizmetleri meslek yüksek okulu öğrencilerinin mesleki uygulamaya ilişkin tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesine yönelik öneriler sunulması hedeflenmektedir.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu araştırmada sağlık alanına orta ve alt kademede sağlık personeli yetiştirmekte olan sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda eğitim almakta olan öğrencilerin mesleki uygulama derslerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla aşağıdaki hipotezler kurgulanmıştır.

H1: Sağlık Hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin mesleki uygulama derslerine ilişkin tutumları çok yüksek düzeydedir.

H2: Sağlık hizmetleri meslek yüksek okulu öğrencilerinin mesleki uygulama dersine yönelik tutumları demografik değişkenlere göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir.

2.1. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini; Uşak Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, ağız ve diş sağlığı (ADS), ilk ve acil yardım (İAY), tıbbi görüntüleme teknikleri (TGT), tıbbi laboratuvar teknikleri (TLT), sağlık kurumları işletmeciliği (SKİ) ve yaşlı bakımı (YB) programı öğrencilerinden mesleki uygulama dersi almakta olan öğrenciler oluşturmaktadır. Basit rastgele örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere mesleki uygulama anketi uygulanmıştır. Veri toplama süreci 04-15.11.2024 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. 276 gönüllü öğrenciden veri toplanmıştır.

2.2. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında Gökdoğan ve Sarıgöz (2012) tarafından oluşturulan, “mesleki uygulama anketi” kullanılmış, anketin yanı sıra katılımcı öğrencilere yönelik; cinsiyet, yaş, sınıf, öğretim

türü, not ortalamaları ve mezuniyet sonrası çalışmak istedikleri alana yönelik sorular yöneltilmiştir.

2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada kullanılan anketin güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla iç tutarlılık (Cronbach's Alpha/ Cα) katsayısı değerlendirilmiş. Anket ifadelerinin kendi içerisindeki boyut dağılımının değerlendirilmesi amacıyla ise açıklayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Verilere yönelikfrekans analizleri ve yüzde hesaplamaları yapılmış, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Veri dağılımının normalliğinin tespit edilmesi amacıyla Skewness ve Kurtosis değerleri hesaplanmıştır. Değişkenlere göre istatistiksel farklılıkların hesaplanması kapsamında, İkili değişken gruplarında t testi (independent t test), ikiden fazla değişkeni olan gruplarda ise ANOVA (F testi) uygulanmıştır. Araştırma bulgularının değerlendirilmesinde %95 güven aralığı ve <0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. Verilerin analizi Statistical Package for the Social Sciences 23 (SPSS 23) programından yararlanılmıştır.

2.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, Uşak Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu öğrencilerini kapsamaktadır. Kesitsel olarak kurgulanan bu araştırmada, sadece bir üniversite ve bir meslek yüksekokulu öğrencilerinden veri toplanmış olması bulgularının genellenebilirliğini kısıtlamaktadır.

2.5. Demografik Bilgiler

Katılımcılara ilişkin demografik bilgiler Tablo 1.'de yer almaktadır.

Tablo 1. Demografik Bilgiler

Değişkenler	Frekans (F)	Yüzde
Cinsiyet		
Kadın	194	70,3
Erkek	82	29,7
Yaş (Max: 29 / Min: 18)		
20 Yaş ve Altı	155	56,2
21 Yaş ve Üstü	121	43,8
Sınıf Düzeyi		
1. Sınıf	66	23,9
2. Sınıf	210	76,1
Öğretim Türü		
Normal Öğretim	167	60,5
İkinci Öğretim	109	39,5
Program		
ADS	36	13,0
İAY	31	11,2
TGT	31	11,2
TLT	72	26,1
SKİ	68	24,6
YB	38	13,8
Not Ortalaması		
2,00-2,49	79	28,6
2,50-2,99	90	32,6
3,00-3,49	82	29,7
3,50 ve üzeri	25	9,1
Mezuniyet Sonrası Çalışma Arzusu		
Kendi Alanımda Çalışacağım	204	73,9
Diğer Sağlık Alanlarında Çalışacağım	45	16,3
Başka Bir Alanda Çalışacağım	27	9,8
Toplam	**276**	**100**

Araştırmaya toplam 276 mesleki uygulama dersi almakta olan öğrenci, gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin, %70,3'ü kadın, 29,7'si erkeklerden oluşmaktadır. Öğrencilerin yaş dağılımı incelendiğinde katılımcıların, 18 ile 29 yaş arasında değiştiği bu doğrultuda, %56,2'sini 20 yaş ve altında olan öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcı öğrencilerin %76,1'i 2. Sınıf öğrencisidir. Bu durum mesleki uygulama derslerinin genellikle ikinci sınıf düzeyinde verilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Katılımcıların öğretim türleri dikkate alındığında ise; normal öğretim (gündüz) öğrencilerinin çoğunlukta olduğu görülmektedir (%60,5). Başarı durumları ile mesleki uygulamaya ilişkin tutumlar arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi amacıyla öğrencilerin başarı durumları sorgulanmış, bu minvalde; not ortalaması 2,00-2,49 arasında olan 79, 2,50-2,99 arasında 90, 3,00-3,49 arasında olan 82, 3,50 ve üzerinde ortalamaya sahip olan ise 25 öğrencinin araştırmaya katıldığı görülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin mesleklerine ilişkin gelecek beklentilerine yönelik sorgulamada öğrencilerin, %73,9'unun gelecekte eğitimini aldığı kendi alanında çalışmak

istediği, %16,3'ünün diğer sağlık alanlarına yönelmek istediği, %9,8'inin ise sağlık dışında başka bir alana yönelmeyi düşündüğü tespit edilmiştir.

2.6. Ölçeğin Geçerliliği ve Güvenilirliği

Kullanılan anketin güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla iç tutarlılık (Cronbach's Alpha/ Cα) katsayısı değerlendirilmiş. Anket ifadelerinin kendi içerisindeki boyut dağılımının değerlendirilmesi amacıyla ise açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. Gökdoğan ve Sarıgöz (2012) tarafından, 22 maddeli mesleki uygulama anketinin Cα katsayısı 0,84 olarak tespit edilmiştir. Bu araştırmada ise Cα: 0,954 olarak hesaplanmıştır. Cα katsayısı >0,70 olması sebebiyle anket güvenilir kabul edilmiştir (Nunnally and Bernstein, 1994).

Araştırmada kullanılan 22 maddeli mesleki uygulama anketinde yer alan ifadeler araştırmacı tarafından, anlamları ve sorguladıkları durumlar açısından üç gruba ayrılmıştır. Oluşturulan ifade grupları nicel araştırmalar konusunda deneyimli bir uzman tarafından değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda anket ifadelerinin; mesleki uygulamadan memnuniyet (MUM) (9 ifade), mesleki uygulamadan sağlanan kazanımlar (MUSK) (10 ifade) ve mesleki adaptasyon sağlama (MAS) (3 ifade) olmak üzere üç boyutta incelenebileceği değerlendirilmiştir. Yapılan boyutlandırmanın geçerliliğinin değerlendirilmesi amacıyla, açımlayıcı faktör analizi (AFA) gerçekleştirilmiştir. AFA sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Mesleki Uygulama Anketi *KMO= ,952; Barlett's Test of Sphericity (x^2=4381,667; sig. =,000)* *Toplam Açıklanan Varyans=65,548, Cα = 0,954*	**Faktör Yükleri**		
	MUM	**MUSK**	**MAS**
MUM.1. Mesleki uygulamaya (staj) gittiğim / gideceğim için çok mutluyum.	,630		
MUM.2. Mesleki uygulama boyunca danışmanlarım benimle her konuda ilgilenir.	,780		
MUM.3. Mesleki uygulama boyunca danışmanlarıma her an ulaşabilirim.	,716		
MUM.4. Mesleki uygulamada alanımla ilgili konuları daha iyi kavrarım.	,543		
MUM.5. Üniversitede aldığım dersler mesleki uygulamada çok işime yaradı / yarar.	,744		
MUM.6. Mesleki uygulama boyunca yeni bilgiler öğrenirim.	,657		
MUM.7. Mesleki uygulama bana işimi ciddiye almam gerektiğini öğretir.	,653		
MUM.8. Mesleki uygulama derslerde öğrendiğim teorik bilgileri pratik olarak uygulamamı sağlar.	,667		
MUM.9. Mesleki uygulama boyunca verilen görevleri yerine getirdiğim için mutlu olurum.	,637		
MUSK.10. Her öğrenci alanı ile ilgili mesleki uygulamaya kesinlikle katılmalıdır.		,756	
MUSK.11. Mesleki uygulama görev ve sorumluluk bilinci kazanmama katkı sağlar.		,770	
MUSK.12. Mesleki uygulama insanlarla sağlıklı iletişim kurma yeteneğimi arttırır.		,729	
MUSK.13. Mesleki uygulama bana hiyerarşik bir yapıda çalışma konusunda deneyim kazandırır.		,730	
MUSK.14. Mesleki uygulama bana zamanı etkin ve verimli kullanma konusunda deneyim kazandırır.		,653	
MUSK.15. Mesleki uygulama öğrenemediğim ya da eksik öğrendiğim bilgileri öğrenmemi sağlar.		,675	
MUSK.16. Mesleki uygulama yapacağım mesleğe olan ilgimi arttırır.		,621	
MUSK.17. Mesleki uygulama takım çalışması hakkında deneyim kazanmamı sağlar.		,541	
MUSK.18. Mesleki uygulama iş hayatı hakkında bilgi sahibi olmamı sağlar		,581	
MUSK.19. Mesleki uygulama birçok alanda kendime güvenimi arttırır		,559	
MAS.20. Mesleki uygulama boyunca yaptığım işlerden dolayı hiç sıkılmam.			,790
MAS.21. Mesleki uygulama boyunca kendimi kurumun bir elemanı gibi hissederim.			,805
MAS.22. Mesleki uygulamada bir sorunla karşılaştığımda nasıl davranmam gerektiğini öğrenirim.			,663
Faktör Özdeğerleri	1,694	11,581	1,145
Açıklanan Varyans	7,701	52,641	5,206
Toplam Açıklanan Varyansın	24,431	26,659	14,459
Faktörlerin Cronbach's Alpha Katsayısı	0,915	0,935	0,795

Mesleki uygulama anketine yönelik yapılan AFA sonuçlarına göre üç faktörlü bir olduğu tespit edilmiştir. Anketin üç faktörlü yapısı toplam varyansın %65,548'ini açıklamaktadır. (KMO =

0,952, χ 2 = 4381,667, df = 231, p=0,000). Ankette yer alan ifadelerin faktör yükleri; 0,805 ile 0,541 arasında değişkenlik göstermektedir. Buna göre, MUM boyutunun Cα= 0,915, MUSK boyutunda Cα=0,935 ve MAS boyutunda Cα=0,795 olarak tespit edilmiştir.

2.7. Ankete İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Araştırmanın değişkenleri ile ilgili minimum, maksimum, ortalama, standart sapma, Skewness ve Kurtosis değerleri Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Ölçeklere ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Ölçek / Boyutlar	n	Min	Max	Mean	SS	Skewness	Kurtosis
Mesleki Uygulama Anketi	276	1,00	5,00	4,23	0,74	-1,142	0,846
Mesleki Uygulamadan Memnuniyet	276	1,00	5,00	4,15	0,83	-1,124	0,719
Mesleki Uygulamadan Sağlanan Kazanımlar	276	1,00	5,00	4,33	0,76	-1,205	0,746
Mesleki Adaptasyon Sağlama	276	1,00	5,00	4,06	0,95	-0,836	-0,121

Sağlık hizmetleri meslek yüksek okulu öğrencilerinin MUA'ne verdikleri puanların ortalaması 4,23±0,74, mesleki uygulamadan memnuniyet boyutunda 4,15±0,83, mesleki uygulamadan sağlanan kazanımlar boyutunda 4,33±0,76 ve mesleki adaptasyon sağlama boyutunda 4,06±0,95 olarak tespit edilmiştir. Ortalamaların değerlendirilmesinde beşli Likert tipli ölçeklere yönelik ortalamalar; çok düşük (1,00-1,79), düşük (1,80-2,59), orta (2,60-3,39), yüksek (3,40-4,19) ve çok yüksek (4,20-5,00) şeklinde beş düzeyde değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2021). Bu kapsamda SHMYO öğrencilerinin mesleki uygulama derslerine yönelik genel tutumlarının çok yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu durum H1 hipotezini destekler niteliktedir. Aynı şekilde SHMYO öğrencilerinin mesleki uygulamadan memnuniyetleri yüksek, mesleki uygulamadan sağladıkları kazanımlara yönelik ifadelere verdikleri cevapların ortalaması çok yüksek, mesleki adaptasyon sağladıklarına yönelik verdikleri yanıtların ortalamasının ise yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Kullanılan anketin genel ortalamalarının ve alt boyut ortalamalarının normallik dağılımlarının değerlendirilmesinde Tabachnick ve Fidell (2013)'in ifade ettiği ±1,500 değer aralığı kabul edilmiştir. Buna göre; mesleki uygulama anketi (Skewness: -1,142, Kurtosis: 0.846), mesleki uygulamadan memnuniyet alt boyutu (Skewness: -1,124, Kurtosis: 0.719), mesleki uygulamadan sağlanan kazanımlar (Skewness: -1,205, Kurtosis: 0.746) ve mesleki adaptasyon sağlama (Skewness: -0.836, Kurtosis: -0.121) boyutlarının normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir.

2.8. Değişkenlere İlişkin Fark Analizleri

Araştırmanın analizi kapsamında iki grup bağımsız değişken arasındaki farkların tespit edilmesi amacıyla Independent Sample T Testi, ikiden fazla değişken grubunun arasındaki farkların değerlendirilmesi amacıyla ise Oneway ANOVA testi uygulanmıştır. Bu kapsamda tespit edilen bulgular Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3. Değişkenlere göre farklılıklarının incelenmesi

Değişkenler		Mesleki Uygulama (ort±ss)	Mesleki Uygulamadan Memnuniyet (ort±ss)	Mesleki Uygulamadan Sağlanan Kazanımlar (ort±ss)	Mesleki Adaptasyon Sağlama (ort±ss)
Cinsiyet	Kadın	4,31±0,67	4,23±0,76	4,44±0,69	4,12±0,94
	Erkek	4,01±0,82	3,97±0,95	4,07±0,85	3,94±0,98
	t	2,900	2,256	3,447	1,432
	p	**0,004**	**0,026**	**0,001**	0,163
Yaş	20 Yaş ve Altı	4,25±0,72	4,19±0,77	4,36±0,75	4,09±0,96
	21 Yaş ve Üstü	4,17±0,75	4,09±0,88	4,28±0,77	4,03±0,93
	t	0,945	0,962	0,864	0,494
	p	0,345	0,337	0,388	0,622
Sınıf Düzeyi	1. Sınıf	4,44±0,48	4,37±0,57	4,56±0,46	4,25±0,87
	2. Sınıf	4,15±0,78	4,08±0,87	4,25±0,82	4,01±0,97
	t	3,672	3,144	3,862	1,837
	p	**0,000**	**0,002**	**0,000**	0,067
Öğretim Türü	Normal Öğretim	4,18±0,80	4,11±0,89	4,28±0,85	4,02±0,99
	İkinci Öğretim	4,29±0,61	4,21±0,71	4,40±0,60	4,12±0,89
	t	-1,349	-1,071	-1,473	-0,889
	p	0,178	0,285	0,142	0,375
Program	ADS	3,74±0,73	3,79±0,98	3,74±0,83	3,61±0,89
	İAY	4,31±0,55	4,18±0,75	4,49±0,50	4,07±0,89
	TGT	4,54±0,81	4,49±0,85	4,62±0,81	4,45±0,87
	TLT	4,30±0,66	4,23±0,73	4,46±0,65	4,00±0,98
	SKİ	4,14±0,74	4,10±0,81	4,23±0,74	4,01±0,93
	YB	4,31±0,73	4,31±0,77	4,44±0,77	4,39±0,91
	F	5,137	2,643	6,974	3,888
	p	**0,000**	**0,017**	**0,000**	**0,001**
Not Ortalaması	2,49 ve Altı	4,06±0,72	3,99±0,85	4,17±0,78	3,90±0,89
	2,50-2,99	4,23±0,72	4,22±0,76	4,32±0,74	3,94±0,99
	3,00-3,49	4,32±0,74	4,23±0,83	4,43±0,77	4,30±0,95
	3,50 ve Üstü	4,33±0,68	4,16±0,89	4,45±0,60	4,24±0,83
	F	1,955	1,355	2,012	3,260
	p	0,121	0,257	0,112	**0,022**
Mezuniyet Sonrası Çalışma Arzusu	Kendi Alanımda	4,29±0,71	4,22±0,80	4,40±0,73	4,16±0,89
	Diğer Sağlık alanlarında	4,16±0,62	4,16±0,68	4,28±0,69	3,81±0,96
	Başka Bir Alanda	3,75±0,88	3,61±0,1,02	3,89±0,88	3,70±1,19
	F	6,957	6,699	5,644	4,812
	p	**0,001**	**0,001**	**0,004**	**0,009**

Yapılan t-testi sonucunda; araştırmaya katılan kadın ve erkekler öğrenciler arasında mesleki uygulama genel ortalaması, MUM, MUSK ve MAS boyutları açısından kadınlar lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. Yaş grupları açısından katılımcı öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak 20 yaş ve altı öğrencilerin

Mesleki uygulama genel ortalaması ve diğer tüm alt boyutlarda daha yüksek ortalamaya sahip olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyleri açısından, 1. Sınıf ve 2. Sınıf öğrencileri arasında mesleki uygulama genel ortalaması, MUM ve MUSK boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmaktadır. 1. Sınıf öğrencileri daha yüksek ortalamaya sahiptir. Katılımcı öğrencilerin öğretim türleri açısından değerlendirmesi yapıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak ikinci öğretim öğrencileri anket genel ortalaması ve alt boyutlarda daha yüksek ortalamaya sahiptir.

Anova testi sonucunda; araştırmaya katılan öğrencilerin bölümleri açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Tıbbi görüntüleme teknikleri öğrencileri mesleki uygulama anketi genel ortalaması ve alt boyutlarda diğer bölümlere oranla daha yüksek ortalamaya sahiptir. Ağız ve diş sağlığı öğrencileri ise tüm değerlendirme kriterlerinde diğer bölümlere oranla daha düşük puan almıştır. Öğrencilerin akademik başarıları açısından değerlendirildiğinde, not ortalaması grupları arasından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Ancak not ortalaması yükseldikçe mesleki uygulama anketi ve alt boyutlarına yönelik ortalama düzeylerinin arttığı görülmüştür. Öğrencilere yöneltilen "mezuniyet sonrası hangi alanda çalışmayı arzuluyorsunuz?" sorusuna verilen cevaplar açısından değerlendirildiğinde öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Mesleki uygulama genel ortalaması, MUM ve MUSL boyutlarında varyans homojenliği sebebiyle Post-hoc testlerinden Tukey HSD testi, varyans homojenliği olmayan MAS boyutunda ise Post-hoc testlerinden Games-Howel testi uygulanmış ve mezuniyet sonrası kendi alanında çalışmak isteyen öğrenciler ile sağlık alanı dışında diğer alanlarda çalışmak isteyen öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.

SHMYO öğrencilerinin eğitim almakta oldukları programlara yönelik yapılan ANOVA testi sonucunda, eğitim alınan program açısından öğrencilerin mesleki uygulamaya ilişkin tutumlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu kapsamda mesleki uygulama derslerine yönelik tutum ve tüm alt boyutlarında en yüksek ortalamaya sahip olan öğrenciler TGT öğrencileridir. TGT öğrencilerinin ardından ise İAY ve YB öğrencilerinin en yüksek ortalamalara sahip olduğu tespit edilmiştir. Mesleki uygulamaya ilişkin tutumlarına yönelik en düşük ortalamaya sahip öğrenciler ise ADS öğrencileridir.

3. Tartışma ve Sonuç

Araştırma sonucunda SHMYO öğrencilerinin mesleki uygulama derslerine yönelik olarak olumlu tutumlarının çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde SHMYO öğrencilerinin mesleki uygulamadan memnuniyet düzeyleri ve mesleki adaptasyon sağlamaya yönelik

düşüncelerinin olumlu yönde ve yüksek olduğu, mesleki uygulama dersinden kazanımlar elde ettiklerine yönelik düşüncelerinin ise çok yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda mesleki uygulama derslerinden memnuniyet düzeylerinin yüksek olmasının sebepleri arasında, bu derslerin kariyer hedeflerine olan etkisi olarak değerlendirilmektedir. Bu minvalde Gündoğan ve Atabey (2015), mesleki uygulama dersleri alan öğrencilerin gelecekte de kendi alanlarında çalışmak istediklerini ifade etmektedir. Söz konusu tespit bu araştırmanın bulguları arasında yer alan; öğrenciler arasında gelecekte kendi alanında çalışmak isteyen öğrencilerin mesleki uygulama dersine yönelik olumlu tutumlarının daha yüksek düzeyde olması durumunu açıklar niteliktedir. Aynı şekilde Söylemez ve Kaya (2020) tarafından yapılan araştırmada da, mesleki uygulama derslerinin beklentileri karşılama derecesi ile kariyer motivasyonu arasında ilişki olduğu ve mesleki uygulama derslerinde karşılanan beklentilerin kariyer motivasyonunu etkilediği tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında akademik başarı düzeyi yükseldikçe mesleki uygulama dersine yönelik olumlu düşüncelerin de arttığı tespit edilmiştir. Bu kapsamda Aksoğan ve Özdemir (2022) tarafından yapılan araştırmada, matematik dersine yönelik motivasyonun akademik başarıyı etkilediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla akademik başarı ile derse yönelik motivasyon ve olumlu düşünceler arasında bir ilişki olduğu kabul edilmektedir.

Araştırma kapsamında mesleki uygulama anketinin 3 alt boyutu olduğu tespit edilmiş ve bu kapsamda yapılan açımlayıcı faktör analizi ile desteklenmiştir. Bu kapsamda mesleki uygulama anketi; “mesleki uygulamadan memnuniyet”, mesleki uygulamadan sağlanan kazanımlar” ve “mesleki adaptasyon sağlama” şeklinde üç boyutlu olarak değerlendirilmiştir. Bu boyutlandırmayı destekler şekilde Arslan ve Kaya (2023) tarafından yapılan araştırmada mesleki uygulama dersine yönelik öğrenci görüşleri metaforlar aracılığıyla değerlendirilmiş ve sonucunda mesleki uygulama dersinin öğrenciler için; iş yaşamına hazırlık, meslek hayatına başlangıç, mesleki gelişim sağlama, mesleği öğrenme, yol göstericilik, mesleğin doğasına uyum sağlama gibi anlamlara geldiği tespit edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre mesleki uygulama dersleri öğrencilerin mesleki anlamda gelişimine katkı sunan önemli bir derstir. Özellikle sağlık alanında mesleği yakından tanıtacak derslere olan ihtiyaç açıktır. Gerek kamu gerekse özel sektör sağlık eğitimi veren kurumlarda gerekli alt yapı kurularak mesleki uygulama dersleri yaygınlaştırılmalıdır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda mesleki uygulama dersine yönelik öğrenci motivasyonunu arttıran etmenler incelenmeli, öğrencilerin mesleki uygulama derslerinden daha fazla kazanım elde etmeleri sağlanmalıdır.

Bu araştırmada Gökdoğan ve Sarıgöz (2012) tarafından oluşturulan mesleki uygulama anketi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında yapılan değerlendirmelerde anket ifadelerinin kendi içerisinde anlamlı gruplar oluşturduğu tespit edilerek faktör dağılımları kontrol edilmiştir. Ancak bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışması değildir. Söz konusu anketin ölçekleştirilme potansiyeli olduğu bu araştırma ile ortaya koyulmuştur. Gelecekteki çalışmalarda kullanılmak üzere mesleki uygulama anketinin ölçek haline getirilerek literatüre kazandırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Aksoğan, M., & Özdemir, O. (2022). Tutum ve Motivasyonun Akademik Başarı Üzerindeki Etkilerinin Yapısal Eşitlik Modellemesi İle İncelenmesi. Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 12(1), 207-222.

Arslan, A., & Kaya, R. R. (2023). Sağlık Alanı Öğrencilerinin Mesleki Uygulama Derslerine Yönelik Metaforik Algılarının Değerlendirilmesi. Sdü Sağlık Yönetimi Dergisi, 5(2), 147-159.

Büyüköztürk, Ş. (2021). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni Spss Uygulamaları ve Yorum. Ankara: Pegem Akademi.

Dolmacı, N. Ve Duran, Y. (2017). Ön Lisans Düzeyinde Öğrenim Gören Öğrencilerin Zorunlu Staj Uygulamasına İlişkin Görüşleri, Sorunları ve Çözüm Önerileri: Isparta Meslek Yüksekokulu Örneği, 4. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sosyal Ve Teknik Bilimler Kongresi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, 11-13 Mayıs 2017, Burdur, 557-571.

Dost, Z.D. Ve Bilgin, K. U. (2020). Gençlerin İşgücü Piyasasına Geçişinde Deneyim ve Staj Etkisi. Çalışma İlişkileri Dergisi, 1, 119-153.

Gökdoğan, O., & Sarıgöz, O. (2012). Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin 'Mesleki Uygulama Dersi'ile İlgili Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi, 1(1), 1091-1100.

Gündoğan, S. Ve Atabey, A. (2015). Öğrencilerin Meslek Stajından Memnuniyet Düzeylerinin Kariyer Hedeflerine Etkisi. Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, 4(1), 91-113.

Mankan, E. (2015). Mesleki Ön Lisans Programlarında Staj Eğitiminin Önemi: Bülent Ecevit Üniversitesi Çaycuma Meslek Yüksekokulu Örneği. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3(10), 734-741.

Myall, M., Levett-Jones, T. And Lathlean, J. (2008). Mentorship İn Contemporary Practice: The Experiences Of Nursing Students And Practice Mentors. J. Clin. Nurs. 17, 1834–1842.

Nunnally, J. C., &Amp; Bernstein, I. H. (1994). Psychometric Theory (Third Edition). New York: Mcgraw-Hill.

Orhaner, E. (2006). Türkiye'de Sağlık Hizmetleri Finansmanı ve Genel Sağlık Sigortası. Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (1), 1-22.

Ralph, E., Walker, K. And Wimmer, R. (2009). Practicum And Clinical Experiences: Postpracticum Students' Views. Journal Of Nursing Education, 48(8), 434-440.

Söylemez, Ş. Ç., & Kaya, Ş. D. (2020). Mesleki Uygulama Beklentilerinin Kariyer Motivasyonu Üzerine Etkisi: Sağlık Yönetimi Bölümü Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma. Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 11(28), 855-874.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. (2013). Using Multivariate Statistics, Six Ed. Boston: Pearson.

EKMEK ÜRETİMİNDE TEMİZ ETİKET KAVRAMINA YÖNELİK YAPILAN FONKSİYONEL ÜRETİM ÇALIŞMALARI

Kadir ÇEBİ
Erzincan Binali Yıldırım University, Faculty of Health Sciences, Nutrition and Dietetics
ORCID ID: 0000-0003-1662-673X
Hümeyra KOÇOĞLU
Erzincan Binali Yıldırım University, Institute of Health Sciences
ORCID ID: 0009-0000-0056-2220

ÖZET

Temelde buğdaydan ve aynı zamanda diğer tahıllardan da yapılan ekmek, antik çağlardan beri tüm dünyada yaygın olarak üretilen ve tüketilen karbonhidratların temel bir gıdasıdır. Un, maya, su ve tuzdan oluşan ekmek, yirminci yüzyılın başlarında endüstrisinin gelişmesiyle birlikte fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalara maruz kalmaması ve endüstrideki süreçlerin standartlaştırılmasına yardımcı olması amacıyla çeşitli katkı maddeleri eklenerek üretilmiştir. Yapılan çalışmalar tüketicilerin gıda katkı maddelerine karşı endişe duyduğunu ve gıda katkı maddesi kullanımı ve tüketiminin sağlık üzerindeki potansiyel etkileri konusunda daha iyi bilgi edinmek istediklerini öne sürmüştür. Artık tüketici 50 yıl öncesine kıyasla daha az gıda katkı maddesi içeren, organik, çevre dostu, sosyal açıdan sürdürülebilir ve yenilikçi olduğu gösterilen diğer ürünlere yönelmektedir. Bu bağlamda ilk olarak İngiltere'de ortaya çıktığı bilinen ve günümüzde popülerliği daha da artan “temiz etiket trend”i kendisini göstermiştir. Genel anlamda doğal, aşina ürünler ile oluşmuş ve şeffaf içerik listesine sahip besin üretimini kapsayan trend, günümüz modern tüketiciyi yönlendirmektedir. Yapılmış temiz etiketli ekmek üretim çalışmaları, üründe kullanılan kimyasal gıda katkı maddelerinin yerine ikame olabilecek daha doğal, sağlıklı ve sürdürülebilir ham maddeleri değerlendirmiştir. Bu fonsiyonel ürünler insan sağlığına daha yarayışlı etkilere sahip yeni formülasyonları kapsamaktadır. Bu tür çalışmalar, hem gıda endüstrisinin tüketici taleplerine yanıt verme çabası hem de daha sağlıklı ve besleyici gıda ürünleri oluşturma hedefinin bir parçasıdır. Bu araştırmadan elde edilen veriler sonucunda, tarım-gıda sektörünün yeniçağın taleplerine karşılaması ve endüstriyel olarak karşılaşılan uygulama zorluklarının üstesinden gelinebilmesi için bu alanda daha fazla akademik çalışmanın yapılması gerektiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekmek, gıda katkı maddeleri, temiz etiket, tüketici algısı, fonksiyonel besin

FUNCTIONAL PRODUCT
ION STUDIES ON THE CLEAN LABEL CONCEPT IN BREAD PRODUCTION

ABSTRACT

Bread, made mainly from wheat but also from other grains, is a carbohydrate-rich staple food that has been produced and consumed all over the world since ancient times. In the production of bread, which consists of flour, yeast, water and salt, various additives were added to prevent physical, chemical and microbiological spoilage and to standardize the processes in the industry, which led to the development of food additives in the early 20th century. Studies have shown that consumers are concerned about food additives and want to be better informed about the potential health effects of using and consuming food additives. Today, consumers are turning to other products that contain fewer food additives and are proven to be more ecological, environmentally friendly, socially sustainable and innovative than 50 years ago. In this context, the “clean label trend” has emerged, which, as we know, first emerged in England and is becoming increasingly popular today. This trend, which generally involves natural, trusted products and food production with transparent ingredient lists, is guiding today's modern consumer. Studies into clean label bread production have explored more natural, healthy and sustainable raw materials that can replace chemical food additives in the product. These functional products include new formulations that are more beneficial to human health. Such studies are part of the food industry's efforts to respond to consumer demands and the goal of producing healthier and more nutritious foods. The data obtained from this research shows that further academic studies should be conducted in this area so that the agri-food sector can meet the demands of the new age and overcome the application difficulties in the industry.

Keywords: Bread, food additives, clean label, consumer perception, functional food

1. GİRİŞ

Tahıllar; beslenme, sağlık ve besinsel çeşitlilik için temel, popüler ve sağlıklı hammaddelerdir(Collar, 2015). Temel tahıl ürünlerinden biri olan buğday (*Triticum aestivum L.*), dünya çapında 222 milyon hektarda yetiştirilmektedir ve küresel olarak önemli bir kalori ve protein kaynağıdır (USDA, 2016). Buğday bazlı gıdalar özellikle de gelişmekte olan ülkeler için önemli bir makro ve mikro besin ve enerji kaynağı olmuşlardır (Shiferaw ve ark., 2013;Balfourier ve ark. 2019;Wieser ve ark. 2020). Temelde buğdaydan ve aynı zamanda diğer tahıllardan da üretilebilen ekmek ise antik çağlardan beri (yaklaşık M.Ö.10.000) tüm dünyada yaygın olarak üretilen ve tüketilen karbonhidratların neredeyse yarısını sağlayan temel bir besindir (Collar, 2015). AB'de kişi başına yıllık ekmek tüketiminin yaklaşık 62 kg olarak belirtilmektedir. Dünya’ da ise en çok ekmek tüketen ülkeler sıralamasında Türkiye yılda

kişi başına 199,6 kg ekmek tüketimi ile birinci sırada yer almaktadır(Quilez ve ark. 2012; Petisca ve ark. 2014; Öztürk ve Onurlubaş, 2023).

Pek çok işlenmiş gıda da olduğu gibi unlu mamullerde fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik bozulmalara maruz kalmaktadır. Fiziksel ve kimyasal bozulma, düşük ve orta nemli unlu mamullerin raf ömrünü sınırlarken; bakteri, maya ve küflerden kaynaklanan mikrobiyolojik bozulma, yüksek nemli ürünlerde endişe verici olabilmektedir. Bu nedenle üretimde kimyasal koruyucuların kullanımı mevcut çeşitliliğe ulaşmıştır. (Smith ve ark. 2004; Mignogna ve ark. 2015). Ancak günümüzde tüketiciler tarafından alışılmadık etiketlere ilişkin farkındalığının artması ve doğal gıdaları veya mümkün olduğunca az kimyasal koruyucu içeren gıda ürünlerini tercih etme eğilimi sonucu kimyasal koruyucuların kullanımı reddedilmektedir. Bu bağlamda ortaya çıkan temiz etiket trendinin etkisi gün geçtikçe hızla artmaktadır (Do Nascimento ve ark. 2018; Polachini ve ark. 2023).

2. GIDA KATKI MADDELERİ VE SINIFLANDIRILMASI

Günümüzde işlenmiş ve paketli gıdaların tüketiminin artışıyla birlikte endüstriyel olarak üretiminde koruyucu gıda katkı maddelerinin kullanımı oldukça hız kazanmıştır. Bu şekilde gıda ürünlerinde teknolojik ve duyusal problemlerin giderilmesi ve aynı zamanda ürün raf ömrünün iyileştirilmesini amaçlanmıştır. Fırıncılık sektöründe kullanılan katkı maddeleri de aynı şekilde ekmekte ki antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri korumak, bayatlamayı önlemek ve hamur işleme özelliklerini, pişirme performansını, reolojik özelliklerini vb. geliştirmek için kullanılır (Bearth ve ark. 2014;Ünlü ve Bayır, 2022). Gıda katkı maddelerinin Türk Gıda Kodeksi'nde ki genel sınıflandırması *Tablo 1* de belirtilmiştir (TGK,2023).

Tablo 1. Gıda Katkı Maddeleri Fonksiyonel Sınıflandırması

1. Tatlandırıcılar	2. Asitlik düzenleyiciler	3. Sertleştiriciler	4. Ambalajlama gazları
5. Renklendiriciler	6. Topaklanmayı önleyiciler	7. Aroma arttırıcılar	8. İtici gazlar
9. Koruyucular	10. Köpüklenmeyi önleyiciler	11. Köpük oluşturucular	12. Kabartıcılar
13. Antioksidanlar	14. Ha cim arttırıcılar	15. Jelleştiriciler	16. Metal bağlayıcılar
17. Taşıyıcılar	18. Emülgatörler	19. Parlatıcılar	20. Stabilizörler
21. Asitler	22. Emülsifiye edici tuzlar	23. Nem vericiler	24. Modifiye nişastalar
25. Un işlem maddeleri	26. Kıvam arttırıcılar	27. Kontrast Arttırıcılar	

2.1. Ekmek Üretiminde Kullanılan Gıda Katkı Maddeleri

Temel olarak dünya'da ve Türkiye'de hazır ambalajlı ekmekte kullanılan gıda katkı maddeleri *Tablo 2* de belirtilmiştir (Gioia ve ark. 2017).

Tablo 2. Ekmekte Kullanılan Gıda Katkı Maddeleri

1. Oksidanlar ve indirgeyiciler	2. Emülgatörler	3. Hidrokolloidler	4. Koruyucular
1.1.Azodikarbonamid (ADA) (E927)	2.1. Mono- ve digliseritler (E471)	3.1. Ksantan zamkı (E415)	4.1.Propiyonatlar
1.2. Askorbik asit (E300)	2.2. Mono- ve digliseritlerin diasetil tartarik asit esterleri (DATEM) (E472)	3.2. Guar sakızı (E412)	4.2. Sorbatlar
1.3. l-Sistein (E920)	2.3. Laktikatlar: kalsiyum stearoil-laktilat (CSL) (E482) ve sodyum stearoil-laktilat (SSL) (E481)	3.3.Karboksimetilselüloz (CMC) (E466)	4.3. Asetatlar
	2.4. Polisorbatlar (E491–E496)		4.4. Fermentatlar

Bu bileşenler endüstrideki süreçlerin standartlaştırılmasına yardımcı olmak, hamurun karıştırma süresini kısaltmak, su emilimini artırmak, ekmeğin kalitesini iyileştirmek, raf ömrünü uzatmak gibi işlevleri yerine getirmektedir (Vargas ve Simsek, 2021).

2.1.1. Oksidanlar ve İndirgeyiciler

Unlu mamuller doğal olarak antioksidan özelliklere sahip olsa bile ekmeklerin raf ömrünü uzatmada sentetik antioksidanlar kadar etkili değildir. Sentetik antioksidanların etkinliğinin

değerlendirildiği çalışmalarda ekmek ürünlerinin raf ömrünü olumlu etkilediği görülmüştür(Mesloub ve Yurdugül, 2024).

Bu alanda Dünya' da kullanılan Azodikarbonamid (ADA), oksitleyici bir maddedir. ADA ile yapılan ekmek daha yüksek somun hacmine ve daha iyi dokuya sahip olabilir ve yüksek dozaj, unun rengini etkileyebilir ancak sağlığa ollumsuz etkileri nedeniyle Türkiye de kullanımı yasaktır (Joye ve ark. 2009; Vargas ve Simsek, 2021;TGK,2023).

Askorbik Asit (AA), hamur geliştirici olarak kullanılan bir diğer oksidandır. Oksitleyici olarak kabul edilir ve yüksek karıştırma hızında hamur gelişimini destekler. Ek olarak, hamurun mukavemetini arttırır, hamurun yapışkanlığını azaltır ve gaz tutmayı iyileştirir, böylece daha yüksek ekmek hacmi ve iyi bir kırıntı dokusu elde edilir (Joye ve ark. 2009; Edwards, 2021).

Antioksidan grubun altında değerlendirilen diğer bir bileşen olan L-sistein, gıda, ilaç ve kozmetik gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Gıda sanayinde aromadaki kullanımının yanı sıra, bir hamur geliştirici un katkı maddesidir. Fırıncılık uygulamalarında işlem yardımcısı olarak kullanılır. L-sistein ile ilgili en önemli sorun üretimi sırasında kullanılan ham maddenin kökenidir. L-sistein özellikle uzak doğuda insanların ve hayvanların saç, kıl, tüy ve toynaklarından hidroliz ile elde edilği bilinmektedir. (Develioğlu Aslan, 2016). Diğer yandan fermantasyonla sentetik olarak da üretilebilir (Engineers, 2005). L-Sistein katıldığı hamurun hızlı olgunlaşmasını ve elastikiyetini artırır (Stauffer, 1983). Ancak Türk Gıda Kodeksi'ne göre L-sistein, buğday ununa katılamaz. Buğday unu haricindeki diğer unlar ile sadece bebek ve çocuklar için üretilecek bisküvilerde kullanılabilir (TGK, 2023).Nadir de olsa bazı özel ekmek türlerinde kullanılabilmektedir (Gültekin ve ark. 2019).

2.1.2. Emülgatörler

Emülgatörler, birbiriyle karışmayan ve iki ayrı faz oluşturan (su-yağ gibi) sistemlerin karışmasını sağlamak, yüzey gerilimini düşürmek ve emülsiyonun stabilitesini arttırmak amacıyla hamur güçlendirici ve kırıntı yumuşatıcı olarak yaygın şekilde kullanılan gıda katkı maddesi gruplarıdır (Gómez ve ark. 2004;Tebben ve ark. 2018;Güneş ve Yetim, 2020). Ekmek yapımında kullanılan emülgatörler yağsız ve yağlı ürünlerde olmak üzere iki kısımda toplanabilir;

• Yağsız ürünler; **mono ve digliseritlerin diasetil tartarik asit esterleri (DATEM).** (E472e): Bunlar hidrofilik yani suda eriyebilir özellikte olup, reçetelerinde yağ kullanılmayan ekmek tiplerinde kullanılır (Gaupp ve ark. 2014).

• Yağlı ürünler; **Yağ asitlerinin mono ve digliseritleri (E471), Sodyum stearol-2-laktilat (E481) ve Kalsiyum stearol-2-laktilat (E481),** Yağ asitlerinin mono ve digliseritleri (E471):

Bunlar lipofilik yani yağda eriyebilir özelliktedirler. Sandviç ve hamburger gibi bileşiminde yağ katkısı olan ekmeklerde daha faydalı olur (Gültekin ve ark. 2019).

2.1.3. Hidrokolloidler

Suda çözünebilen zamklar olarak bilinen hidrokolloidler, hamur performansını artırmak, bayatlamayı önleyici maddeler olarak görev yapmaktadır. Dondurulmuş hamur veya yarı pişmiş ekmek için hamur ve ekmek kalitesini arttrıp aynı zamanda korumak, ekmeğin duyusal kalitesini iyileştirmek ve çeşitli un türlerinde düşük protein veya yüksek lifi telafi etmek için kullanılabilir (Ferrero, 2017; Tebben ve ark. 2018).

Ksantan gam, ekmek içinin su aktivitesini ve ekmeğin spesifik hacmini artırmaktadır (Rosell ve ark. 2001; Mandala, 2005). Guar gam, ekmeğin spesifik hacmini artırmaktadır (Ribotta ve ark. 2001,2004). Düşük kabuk inceliği ile esnek kabuk yapısı oluşturmaktadır (Barcenas ve ark. 2004; Mandala, 2005). Bir diğer hidrokolloid de CMC(karboksimetil selüloz)dir. Diğer hidrokolloidler gibi aynı şekilde ekmek hacmini artırmaktadır (Sharadanant ve Khan 2003a,2003b). Ekmeğin iç ve dış özellikleri gelişmekte, ekmek kıtırlığını azaltmaktadır (Asghar ve ark. 2005;Sungur, 2018).

2.1.4.Koruyucular

Koruyucu gıda katkı maddeleri üç grup halinde sınıflandırılmaktadırlar. Bunlar; antimikrobiyaller, antioksidanlar ve asitliği düzenleyicilerdir. Kullanımları ile besinleri bakteri, küf ve maya bozulmasına karşı korumayı, raf ömrünü uzatmayı, doğal rengini ve aromasını korumayı amaçlamaktadır (Ünlü ve Bayır,2022). Fırıncılık endüstrisinde küf bozulmasını önlemek için en yaygın kullanılan kimyasal koruyucular: propiyonatlar (kalsiyum veya sodyum propiyonat), sorbatlar (sorbik asit ve potasyum sorbat), benzoatlar, parabenler (metil ve propil) ve asetik asitlerdir (Do Nascimento ve ark. 2018).

2.2. Ekmek Üretiminde Kullanılan Enzimler

Pek çok enzim doğal olarak unda bulunur ancak özellikle hamur ve ekmeğin özellikleri üzerindeki yararlı etkileri nedeniyle çeşitli enzimler eklenir. Sonuçlar arasında hamurun işlenmesinde ve hidrasyonunda artış, hacimde ve/veya kırıntı dokusunda iyileşme, bayatlama oranında azalma veya beslenme kalitesinde iyileşme yer alır (Tebben ve ark. 2018). Ekmekte kullanılan genel enzim grupları *Tablo 3* de belirtildiği gibidir(Gioia ve ark. 2017).

Tablo 3. Ekmek Yapımında Kullanılan Enzimler

1.Substrat: polisakkaritler	2.Substrat: proteinler	**1.** Substrat: lipitler	**2.** Substrat: nişasta olmayan polisakkaritler (NSPS)
1.1. Mantar a-amilaz (EC 3.2.1.1)	**2.1.** Glikoz-oksidaz (EC 1.1.3.4)	**3.1.** Fosfolipaz (EC 3.1.4.3)	**4.1.** Mantar ksilanazı (EC 3.2.1.8)
1.2. β-Amilaz (EC 3.2.1.2)	**2.2.** Heksoz-oksidaz (EC 1.1.3.5)	**3.2.** Glikolipaz (EC 3.1.1.26)	**4.2.** Bakteriyel ksilanaz (EC 3.2.1.55)
1.3. Bakteriyel amilaz	**2.3.** Transglutaminaz (EC 2.3.2.13)	**3.3.** Lipaz (EC 3.1.1.3)	**4.3.** Selülaz (EC 3.2.1.4)
1.4. Bakteriyel maltojenik a-amilaz (EC 3.2.1.133)	**2.4.** Proteaz	**3.4.** Lipoksijenaz (EC 1.13.11.12)	
1.5. Amiloglukosidaz veya glikoamilaz (EC 3.2.1.3)			

3. "TEMİZ ETİKET" KAVRAMI

Temiz etiket hareketi ilk olarak İngiltere'de ortaya çıkmıştır. Şu anda özellikle Fransa, Almanya ve ABD'de olmak üzere küresel olarak tüm dünyada öne çıkmaktadır. 80'li yıllarda tüketicilerin sağlığa olumsuz etkileri olan katkı maddeleri içermeyen etiketlere sahip bazı gıda ürünlerini tercih etmesiyle "temiz etiket" trendinin başlangıcını karakterize etmiştir(Asioli ve ark. 2017). Bu eğilim aynı zamanda Latin Amerika ve Asya gibi diğer potansiyel pazarlara da yayılmıştır (Do Nascimento ve ark. 2018). Bu nedenle gıda endüstrisi, yapay olarak görülmeyen malzemelerden yapılan ürünleri ticarileştirmek için yeni stratejiler geliştirmek zorunda kalmıştır (Osborn, 2015). Temiz etiket trendi, birçok araştırmacı için var olan gıda ürünlerine daha temiz bir içerik kazandırmak için yeni aşamalar ve formülasyon alternatifleri arama sebebi olmuştur. Gıda etiketlerinin daha net ve anlaşılır olması için firmalar harekete geçmiştir (Ingredion, 2014;Polachini ve ark. 2023).

Ancak şu ana kadar temiz etiketin ortak ve objektif bir tanımı bulunmamaktadır. Yaptığı bir çalışmasında "temiz etiket"in tanımlanması için aşağıdaki bazı temalar ve kavramlarla yakından ilişkili olma eğilimine değinmiştir. Bu temalar

- Doğallık - Bir içerik veya ürün doğaya ne kadar yakınsa, o kadar "temiz" olarak algılanır.
- Basitlik - Daha az kimyasal ve daha fazla dolap dostu olması gerekir. Sadelik ve aşinalık önemlidir.
- Şeffaflık - Malzemelerin nereden geldiği ve ürünlerin nasıl yapıldığı.
- İşlenmişlik - Bir yiyecek veya içecek ne kadar işlenirse, o kadar az "temiz" olarak algılandığı (Canadean, 2017; Cassiday, 2017;Do Nascimento ve ark. 2018).

Geniş anlamda belirtilmesi gerekirse temiz etiketli bir ürün doğal ve organik kategorilere ait olduğunu gösteren sertifika logolarına ve paket etiketlerinin basit bir ön yüzeye sahip olmalıdır. Tüketiciler, tüm bu kapsam içerisinde temiz etiketli formülasyonlar gibi daha sağlıklı olduğunu düşündükleri ürünleri arasalar da, ürünlerin yine de tazeliğini, iyi kalitesini, tadını, dokusunu ve tutarlılığını korumasını talep etmektedirler (Sargent, 2020).

4. TEMİZ ETİKET VE TÜKETİCİ ALGISI

Son dönemde tüketiciler gıdanın içinde ne olduğuna, nereden geldiğine ve nasıl yapıldığına daha fazla dikkat etmeye başlamıştır. Sweetman'a göre Avrupa'da içindekiler listesini önemli bir öğe olarak gören tüketicilerin sayısı 2011 ile 2013 yılları arasında %3'ten %78'e yükselmiş ve ürün seçiminde fiyattan sonra ikinci en önemli faktör haline gelmiştir. Tüketiciler ve üreticiler, anlaşılması kolay içeriklerden oluşan "daha az işlenmiş" gıdalara yönelmiş ve basitlik arzusu “temiz etiket” trendinin etkinliğini hızla artırmıştır (Sweetman, 2016; Do Nascimento ve ark. 2018).

Çeşitli ülkelerden yapılan önceki çalışmalar tüketicilerin E-numaralarına ilişkin olumsuz bir algıya sahip olduğunu bildirmiştir. Haen (2014) bunu 'E-sayılarının paradoksu' olarak adlandırmıştır. 'E', bilimsel olarak 'güvenli' anlamına gelirken tüketiciler 'sağlığa olumsuz etkisi olan gıda ürünlerindeki kimyasallar' olarak değerlendirmektedir. Bu da tüketicilerin E numarası olmayan daha doğal ve işlenmemiş gıdaları satın alma eğilimine neden olmuştur (Bearth ve ark. 2014; Cragg Ross Dawson Report, 2008; Haen, 2014; Paans, 2013; Van Gunst ve Roodenburg, 2019). Ancak tüm bu verilere karşın tarafından yakın zamanda değerlendirilen bir araştırmaya göre tüketicilerin yüzde otuz dördünün bu terimin gerçekte ne anlama geldiğine dair bir anlayışa sahip olmadığını da belirtmiştir. Aynı zaman da bu çalışmada tüketicilerin temiz etiketli bir ürün için normal bir ürünün fiyatından fazlasını ödemek istemeyeceğini de göstermiştir (Canadean, 2017; Cassiday, 2017; Do Nascimento ve ark. 2018).

Tüm veriler göstermektedir ki ‘Temiz etiket’ trendi, bilinçsiz de olsa tüketicilerin önemli bir kısmını yönlendirilmektedir. Tüketiciler gıdalarının içinde ne olduğu ve bunların nasıl yapıldığı konusunda giderek daha fazla endişe duymakta ve bu da “temiz etiketli” ürünlere olan talebi artırmaktadır.

5. TEMİZ ETİKETLİ EKMEK ÜRETİM ÇALIŞMALARI

Ekmek katkı maddeleri bilinmeyen ve zararlı kimyasallar olarak algılanıyor ve birçoğunun tartışmalı sağlık sorunları olabileceği belirtilmektedir. İnsanlar sağlık kaygılarından dolayı içeriğindeki maddelerin ne olduğunu bilmek ve bunları anlamak veya bunlara tanımak istemektedir(Skarra, 2006). Tüm bu etkenler sayesinde günümüz endüstrisi yalnızca doğal

içerikler ve katkı maddesi içermeyen formülasyonlar ekleyerek ekmeğin kalitesini yüksek tutan temiz etiketli ürünlere yönelmiş ve araştımacılar bu alanda çalışmalar yapmıştır (Kvidahl Reilly, 2021; Ingredion Incorporated, 2021).

5.1.Temiz Etiketli Emülgatör ve Hidrokolloid Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar

Pickering emülsiyonları, nano ve mikro parçacıkların kullanılması yoluyla üretilen, fiziksel ve kimyasal anlamda uzun dönemli kararlılık gösteren sistemlerdir. Pickering emülsiyonları üretmenin, yağ içeren fırınlanmış ürünleri yapılandırmak için yeşil, sürdürülebilir ve temiz etiketli bir yol olabileceğini vurgulamaktadır (Berton-Carabin ve Schroen, 2019).

Yumurta sarısının emülsifiye edici özellikleri iyi bilinmesine rağmen, bu hayvansal kaynağın kullanımında bazı sakıncalar vardır. Tavuk yumurtası yaygın bir gıda alerjenidir ancak aynı zamanda *Salmonella* sp ile olası bir kontaminasyon kaynağıdır (Armaforte ve ark. 2021). Üstelik yüksek kolesterol içeriği nedeniyle sağlık sorunlarına yol açabilececek özelliklere sahiptir (Depree ve Savage, 2001; Ma ve Boye, 2013). Bu nedenle soya veya bezelye proteini izolatları, patates nişastası veya nohut unu gibi çeşitli kaynaklardan yapılan çok sayıda besin vegan yumurta ikamesi olarak değerlendirilmiştir (Saget ve ark. 2021). Yumurta sarısının bitkisel proteinle değiştirilmesi, mikrobiyolojik stabilitenin arttırılması, yumurtaların pastörize edilmesine gerek olmadığından üretim maliyetlerinin azaltılması ve bu sayede kolesterol içeriğinin düşürülmesi gibi çeşitli avantajlar sağlamıştır(Nikzade ve Tehrani,2012; Vieira ve ark. 2023).

Ayrıca, buğday ununun %30'unun kavrulmuş bezelye unu ile ikame edilerek değerlendirilen bir çalışmada, hamurun su emiliminin ve stabilitesinin artmasına atfedilen karşılaştırılabilir hacim ve yoğunluğun yanı sıra, protein içeriğinin arttığı somunlar elde edilmesini sağlamıştır. (Tulbek ve ark. 2024; Millar ve ark. 2019).

Bir başka çalışmada Psyllium (Karnıyarık otu)'un, %25 ikameyle ürün kabul edilebilirliğinde önemli bir fark olmaksızın, tabakalı keklerdeki yağların yerini alabilecek potansiyel bir hidrokolloid olduğu rapor edilmiştir (Belorio ve ark. 2019). Benzer şekilde bir başka çalışmada unlu mamullerdeki yağların yerine inülin açısından zengin bileşenlerden olan fasulye ve bezelye püresinin kullanımı değerlendirilmiş ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Colla ve ark. 2018).

5.2.Temiz Etiketli Koruyucular Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar

5.2.1. Fermentasyon ve Bakteriyosinler

Biyo-koruma, doğal veya kontrollü mikrobiyota ve/veya antimikrobiyal bileşikler kullanılarak gıdalarda raf ömrünün uzatılması ve güvenliğin arttırılması olarak tanımlanmaktadır. Gıdanın

korunması sorununa yönelik zararsız ve ekolojik bir yaklaşımdır ve son zamanlarda dikkat çekmektedir (Ananou ve ark. 2007; Reginensi ve ark. 2016). Farklı Lactobacillus türlerinin kullanılması, ekşi mayanın ekmekte bayatlamayı geciktirdiğini, ekmeği bozulmadan koruduğunu ve raf ömrünün uzamasına katkıda bulunduğunu bulmuşlardır. Ekşi hamur LAB, kimyasal koruyucuların yerini alabilecek farklı metabolitleri serbest bırakarak antibakteriyel, antimikrobiyal ve antifungal aktivite gösterdiği belirtilmektedir(Melini ve Melini, 2018).

Yakın zamanda yapılan bir başka çalımada ekmekte bir organik asit türevi olan asetat üretmek amacıyla buğday veya keten tohumu kullanarak belirli *laktobasil* türleriyle ekşi maya fermantasyonunu başlatılmıştır. Elde edilen sonuçlar asetik asitin propiyonat ve sorbat ile beraber eklenmesinin ekmeğin mantar kaynaklı bozulmasını azaltmada sinerjistik etkilerinin olduğunu göstermiştir. Çalışma sonucunda *Lactobacillus hammesii'yi* ekşi maya fermantasyonu ve asetat oluşumu için ekmekteki propiyonat konsantrasyonunu azaltmada kontrol grubuna göre yedi kat daha fazla etkili bir yöntem olabileceği belirtilmiştir(Quattrini ve ark. 2019; Alexandri ve ark, 2022)

Ekşi maya fermantasyonu ile buğday tohumunun stabilizasyonu üzerine yapılan bir çalışmada da benzer yöntemle ekşi hamurlarda *Aspergillus tritici* ve *Aspergillus amstelodami'den* elde edilen fermentatların kullanımının, sorbat ve propiyonat yerine keklerdeki antifungal özellikleri arttırdığı değerlendirilmiştir (Samapundo ve ark. 2016).

Tahıllar ve baklagiller gibi bitki bazlı bileşenlerin fermente edilmesi, temiz etiket stratejisi doğrultusunda unlu mamuller için teknolojik çözümlerin geliştirilmesine bir alternatif olabileceği gözden kaçmamalıdır (Gänzle ve Ripari, 2016).

Genel olarak baktığımızda fermantasyon, teknolojisindeki yenilikler, fırıncıların üretim aşamasında temiz etiketli ekmekte düşük maliyetli ve doğal içerik bulma sorunlarına etkili bir yanıttır. Fermantasyon, fırınlamada doğal bir süreç olup lezzet gelişimine ve doku oluşturan organik asitlere katkıda bulunmaktadır (Sargent, 2020;Vargas ve Simsek, 2021).

5.2.2.Temiz Etiket ve Bitki Özleri

Bitki özleri, gıda ürünlerinin oksidatif stabilitesini artırarak raf ömrünün artmasına yol açabildiğinden, sentetik antioksidanların yerini alacak mükemmel bir alternatif olarak değerlendirilmektedir. Bitki özleri; zerdeçal, zencefil, papatya, lavanta, nane ve yeşil çay gibi çok çeşitli içerikleri içerebilir. Aynı zamanda bu bileşikler, lipid peroksidasyonunu düzenleyerek ve oksidatif stresi engelleyerek antifungal ve aflatoksin gibi mikotoksin üretiminin inhibitörleri olarak işlev görebilir (Nabeshima ve ark. 2024).

5.2.2. Temiz Etiket ve Uçucu Yağlar

Yaklaşık 3000 esansiyel yağ vardır, ancak yalnızca 300'ü gıda, ilaç, tarım ve kozmetik endüstrilerinde ticari öneme sahiptir. Esansiyel yağların antimikrobiyal aktivitesi, bileşimlerinden, konsantrasyonlarından yapılarından ve fonksiyonel gruplarından etkilenir (Debonne ve ark. 2018;Teodoro ve ark. 2014;Samapundo ve ark. 2016).

Ekmek yapımında araştırmacılar hamurun içinde veya pişirildikten sonra farklı esansiyel yağlar kullanmaktadır (Samapundo ve ark. 2016). Bu bağlamda yapılan çalışmalardan birinde Biberiye esansiyel yağlarının kullanımı mantar (Penicillium sp) büyümesini engellemiştir (Teodoro ve ark. 2014).

Bir başka çalışmada da kekik (*Origanum vulgare*) esansiyel yağının (OEO), dikkat çekici oranda fenolik bileşikler içerdiği rapor edilmiş ve farklı gıda matrislerinde etkinliğini inceleyen araştırmalarda değerlendirilmiştir (Tsigarida ve ark. 2000; Souza ve ark. 2006; Oussalah ve ark. 2006; Chouliara ve ark. 2007 Gómez-Estaca ve ark. 2007; Mexis ve ark. 2009; Emiroğlu ve ark. 2010). Araştırmacılara göre kekik esansiyel yağının, doğal bir koruma aracı olarak kabul edilmiş ve ilave bir koruma etkisi sergilediği için gıda maddelerinin raf ömrünü önemli ölçüde uzatabileceği görülmüştür.

Gutierrez *ve ark.* (2009) tarçın esansiyel yağı içeren, unlu mamullerin korunmasına yönelik aktif ambalajlamayı da test etmiştir. Burada da kekik (*Origanum vulgare*) esansiyel yağı için sunulan bulgulara benzer şekilde, tarçın bazlı aktif ambalajın kullanılması, unlu mamullerin raf ömrünü 3 günden 10 güne çıkararak üstün kalite ve güvenliğe yol açtığı gözlenmiştir.

Bir diğer çalışmada dilimlenmiş ekmeğin raf ömrünü uzatmak için karanfil tomurcuğu (*Syzygium aromaticum*) ve kekik (*Origanum vulgare*) esansiyel yağları antimikrobiyal koruyucu olarak kullanılmış ve elde edilen verilerde uçucu yağların farklı konsantrasyonları ile *Aspergillium niger* ve *Penicillium sp*.'nin inhibisyonunu sağladığı gözlenmiştir(Otoni ve ark. 2014).

Krisch ve ark. (2013) tarafından yapılan bir başka çalışmada da Mercanköşk ve misk adaçayı esansiyel yağlarının (EO'lar) ekmek bozulma küflerine (*Aspergillus niger, Penicillium chrysogenum ve Rhizopus spp*.) karşı antifungal aktivitesi araştırılmıştır. Çalışmada Esansiyel yağ buharı ile muamele edilmiş küflerin ekmek dilimleri üzerinde önemli ölçüde azaldığı gözlenmiştir.

Ancak yüksek derecede uçucu bileşiklerin güçlü aromasından kaynaklanan sorunların üstesinden gelebilmek için, diğer teknolojilerle kombinasyon halinde kullanıldığında yüksek

etkinliği korurken ürün aroması, tadı ve duyusal özellikleri üzerindeki etkiyi en aza indirmek için daha fazla deney yapılmasına ihtiyaç vardır (Axel ve ark. 2017).

5.3.Temiz Etiket ve Enzimler

Enzimler süt ürünleri, fırıncılık, biracılık ve protein modifikasyon endüstrilerinde kullanılmaktadır (Lobedanz ve ark. 2016). Fırıncılık sektöründe enzim kullanımının nedeni "temiz etiket" çekiciliğinin yaygınlaşması ile ilişkilendirilmektedir.

Ayrıca mevzuattaki değişiklikler, katkı maddelerinin ve işlem yardımcılarının yasaklanması veya aşamalı olarak kaldırılması temiz etiket trendini de desteklemiş ve bu kimyasal katkı maddelerinin yerine enzimler tercih edilmiştir. Düzenleyici açıdan bakıldığında, enzimler pişirme sırasında yok edilir ve bu nedenle içerik etiketlerinde belirtilmesine gerek yoktur. Geriye kalanların yalnızca "enzimler" olarak etiketlenmesi yeterlidir. Bu etiket terminolojisi daha tüketici dostudur çünkü tüketiciler enzimleri daha doğal ve toksik olmayan çağrışımlarla ilişkilendirmektedir (Bock, 2024). Bu nedenle, enzimatik işleme, doğal olan, daha az miktarda kimyasal içeren ve çekici duyusal özellikler sunan ürünler sunabilen, sürdürülebilir, spesifik bir biyo-işleme aracı sunar (Renzetti ve Rosell, 2016).

5.4.Temiz Etiket ve Diğer Besin Odaklı Çalışmalar

Keten tohumu veya keten tohumu ekşi mayası ile üretilen ekmeklerde mantar gelişimi, buğday muadilleriyle karşılaştırıldığında eşit veya daha hızlı olduğu gözlenmiştir. Keten tohumu ekşi mayası ile üretilen ekmek, karşılık gelen buğday ekmeklerinden daha yüksek düzeyde asetat içermiş ve aynı zamanda kontrol ekmeğine göre 2 gün daha uzun raf ömrü göstermiştir (Quattrini ve ark. 2019).

Temiz etiketli ekmek üretmek amacıyla üretilen limonlu hamurlar daha uzun karıştırma süresi gerektirmiş bu nedenle de piyasa standardına göre daha düşük hacimli, daha sıkı iç kısımlı, daha hafif kabuklu ve daha az küf oluşumuna sahip ekmekler elde edilmiştir. Limon suyu ve enzim içeren tava ekmekleri ise yalnızca limon suyu içerenlere göre daha yüksek hacimli ve daha yumuşak bir kırıntı göstermiştir. Bu çalışmalarda limon suyu ve enzimlerin ortak kullanımının, temiz etiketli tava ekmekleri için uygun olabileceği böylece daha uzun raf ömrü sağlayabileceği gözlenmiştir(Scarton ve ark. 2021).

Meyve tozları (unu), gıda ürünlerinde gıda katkı maddesi olarak uygulanabilecek temiz etiketli bir içerik maddesi olarak kabul edilmektedir (Ferreira ve ark. 2015). Bu unlar ticari değeri olmayan meyvelerden ve meyve ürünleri imalatının yan ürünlerinden üretilebilmektedir. Böylece besinlerin un haline getirilmesi, döngüsel ekonomi mantığında değer kazanmasını ve zincire dahil edilmesini sağlamaktadır.

Su tutma kapasitesini ve yağ tutma kapasitesini, köpük kapasitesini ve stabiliteyi etkileyen diyet lifi içeriği nedeniyle potansiyel bir doku geliştirme kapasitesi gösteren bileşiklerdir(Santos ve ark. 2022; Galvão ve ark. 2023). Meyve unların; jelleştirici, dolgu maddesi, su tutucu madde olarak kullanılmasının yanı sıra yenilebilir filmlerin üretiminde de kullanılması gibi önemli teknolojik işlevlere sahip olduğu belirtilmektedir (Vieira ve ark. 2023). Diğer taraftan meyve yan ürünü olan Kiraz defnesi (Prunus laurocerasus L.) yaprak ekstraktları, çeşitli ekmek bozulma mantarlarına karşı etkili biyokoruyucular olarak önerilmiştir(Sahan, 2011).

Boz ve ark. (2010) yağı alınmış Cephalaria syriaca ununun (DCSF) tam buğday hamurundaki etkisini incelemiştir. Bu çalışmada bitkinin; su emmeyi, hamurun yapışkanlığını, yapışmayı ve lifliliği azalttığı görülmüştür. Diğer yandan hamurun enerjisi ve uzamaya karşı direnci arttı ve uzayabilirliğini azaltmıştır. Bu da daha güçlü bir hamur olduğunu göstermiştir. Hacim ve dokudaki gelişmeler, Cephalaria syriaca ununun tam buğday ekmeğinin duyusal çekiciliğini arttırmak için kullanılabileceğini göstermiştir.

Wei ve ark. (2009) geleneksel ekmekteki farklı kuru üzüm ekstraktlarının ve ürünlerinin antifungal aktivitesini değerlendirmiştir. Kuru üzüm ezmesi ve kuru üzüm suyu ekstraktı ile yapılan ekmekler, koruyucu madde içermeyen kontrol ile karşılaştırıldığında en iyi küf geciktirme özelliklerini gösterdiğini belirtmişlerdir. Elde edilen verilerde antifungal aktiviteyi, oluşan maillard ürünleri ve fenolik bileşikler arasındaki sinerjistik etkiyle ilişkilendirmişlerdir. Her ne kadar ekmek kalite parametreleri çalışmaya dahil edilmemiş olsa da, kuru üzüm ekstraktının gıda sistemlerindeki kimyasal koruyucuları azaltma potansiyeline sahip olduğu ve daha fazla araştırılması gerektiği görülmüştür.

İzotiyosiyanatlar başka bir potansiyel antimikrobiyal madde grubudur; bunlar brokoli, lahana, karnabahar, lahana, şalgam, turp, kanola, kolza tohumu ve çeşitli hardallar gibi turpgillerden sebzelerde doğal olarak bulunan glukozinolat adı verilen kükürt içeren bileşiklerin hidrolize ürünleridir (Isshiki ve ark.1992; Azaiez ve ark. 2013).

6.SONUÇ

Günümüzde gıda kakı maddelerinin tüketici tarafından hoş görülmemesi nedeniyle artan "Temiz Etiketli" ürün talebi araştırmacıların bu konuya odaklanmasına neden oldu. Elde edilen veriler göstermektedir ki işlenmişlik oranı az ve temiz etiketli gıda katkı maddeleri oluşturmak mümkün ancak bir o kadarda endüstriyel olarak zordur. Temiz etiketli olarak kabul edilen besinlerin endüstritel olarak istenmeyen fiziksel, kimyasal ve enzimatik dalgalanmalar göstermesi muhtemeldir. Her ne kadar tüketici az işlenmiş ürünler talep etse de ürünün organoleptik özelliklerinin korunması önceliktir. Bu nedenle teknolojik ve ekonomik engeller

söz konusu olabilmektedir. Küresel ve ulusal platformlarda gıda mevzuatlarında, temiz etiketli ürünleri kapsayacak uygun düzenlemelerin yapılması gerekir.

Kuşkusuz, sürdürülebilir gıda sistemlerine geçiş, tarım-gıda sektörünün yeniçağın taleplerine uyum sağlamasına yardımcı olacak yeterli mali destek ve eğitimi gerektirmektedir. Uygun mevzuat, çok paydaşlı forumlar ve hatta muhtemelen diğer bazı motivasyon biçimleri (örneğin vergi indirimi vb.), tarım-gıda endüstrisini uyum sağlamaya teşvik edebilecek önerilerden bazılarıdır.

KAYNAKÇA

Alexandri, M., Kachrimanidou, V., Papapostolou, H., Papadaki, A., & Kopsahelis, N. (2022). Sustainable food systems: The case of functional compounds towards the development of clean label food products. Foods, 11(18), 2796.

Ananou, S., Maqueda, M., Martínez-Bueno, M., & Valdivia, E. (2007). Biopreservation, an ecological approach to improve the safety and shelf-life of foods. *Communicating current research and educational topics and trends in applied microbiology*, *1*(2), 475-487.

Armaforte, E., Hopper, L., & Stevenson, G. (2021). Preliminary investigation on the effect of proteins of different leguminous species (Cicer arietinum, Vicia faba and Lens culinarius) on the texture and sensory properties of egg-free mayonnaise. *Lwt*, *136*, 110341.

Asghar, A., Anjum, F. M., Tarıq, M. W. ve Hussaın, S. (2005). Effect of carboxy methyl cellulose and gum arabic on the stability of frozen dough for bakery products. Turkish Journal of Biology, 29: 237-241.

Asioli, D., Aschemann-Witzel, J., Caputo, V., Vecchio, R., Annunziata, A., Næs, T., & Varela, P. (2017). Making sense of the “clean label” trends: A review of consumer food choice behavior and discussion of industry implications. Food research international, 99, 58-71.

Axel, C., Zannini, E., & Arendt, E. K. (2017). Mold spoilage of bread and its biopreservation: A review of current strategies for bread shelf life extension. *Critical Reviews in food science and nutrition*, *57*(16), 3528-3542.

Azaiez, I., Meca, G., Manyes, L., & Fernández-Franzón, M. (2013). Antifungal activity of gaseous allyl, benzyl and phenyl isothiocyanate in vitro and their use for fumonisins reduction in bread. *Food Control*, *32*(2), 428-434.

Balfourier, F., Bouchet, S., Robert, S., De Oliveira, R., Rimbert, H., Kitt, J., ... & Paux, E. (2019). Worldwide phylogeography and history of wheat genetic diversity. *Science advances*, *5*(5), eaav0536.

Barcenas, M. E., Benedito, C. ve Rosell, C. M. (2004). Use of hydrocolloids as bread improvers in interrepted baking process with frozen storage. Food Hydrocolloids, 18: 769-774.

Bearth, A., Cousin, M. E., & Siegrist, M. (2014). The consumer’s perception of artificial food additives: Influences on acceptance, risk and benefit perceptions. Food quality and preference, 38, 14-23.

Belorio, M., Sahagún, M., & Gómez, M. (2019). Psyllium as a fat replacer in layer cakes: Batter characteristics and cake quality. *Food and Bioprocess Technology*, *12*, 2085-2092.

Berton-Carabin, C., & Schroën, K. (2019). Towards new food emulsions: Designing the interface and beyond. *Current Opinion in Food Science*, *27*, 74-81.

Bock, J. E. (2024). Enzymes in breadmaking. In *Improving and Tailoring Enzymes for Food Quality and Functionality* (pp. 217-239). Woodhead Publishing.

Boz, H., Murat Karaoğlu, M., Gürbüz Kotancilar, H., & Emre Gerçekaslan, K. (2010). The effects of different materials as dough improvers for organic whole wheat bread. *International journal of food science & technology*, *45*(7), 1472-1477.

Canadean. Clean Label Focus: What are Consumers Saying and What is the Industry Doing? Website: https://www.globalfoodforums.com/wpcontent/uploads/2016/03/Clean-LabelFocus-What-areConsumers-Saying-and-What-is-the-Industry-Doing-SpeakerTomVierhile-Canadean.pdf.Acessed in: 24/02/2017.

Cassiday, L. (2017). Clean label: the next. *inform*, *28*(8), 7.
Chouliara, E., Karatapanis, A., Savvaidis, I. N., & Kontominas, M. G. (2007). Combined effect of oregano essential oil and modified atmosphere packaging on shelf-life extension of fresh chicken breast meat, stored at 4 C. *Food microbiology*, *24*(6), 607-617.
Colla, K., Costanzo, A., & Gamlath, S. (2018). Fat replacers in baked food products. *Foods*, *7*(12), 192.
Collar, C. (2015). Role of bread on nutrition and health worldwide. Bread and Its Fortification; CRC Press: New York, NY, USA, 26-52.
Cowling, W. COVID-19 Driving Clean Label Bakery Market. Available online: https://www.supplysidefbj.com/bakery/covid-19-driving-clean-label-bakery-market (accessed on 25 August 2021).
Cragg Ross Dawson Report: Food Standards Agency Communications on Food Additives and Children's Behavior. Prepared for COI and Food Standards Agency. 2008
Debonne, E., Van Bockstaele, F., Samapundo, S., Eeckhout, M., & Devlieghere, F. (2018). The use of essential oils as natural antifungal preservatives in bread products. *Journal of essential oil research*, *30*(5), 309-318.
Depree, J. A., & Savage, G. P. (2001). Physical and flavour stability of mayonnaise. *Trends in Food Science & Technology*, *12*(5-6), 157-163.
Develioğlu Aslan, A. (2016). Un ve unlu mamullerde L-sistein tespitine yönelik kromotografik ve spektroskopik metotların geliştirilmesi (Doctoral dissertation).
Do Nascimento, K. D. O., Paes, S. D. N. D., & Augusta, I. M. (2018). A review "Clean Labeling": Applications of natural ingredients in bakery products. J. Food Nutr. Res, 6(5), 285-294.
Do Nascimento, K. D. O., Paes, S. D. N. D., & Augusta, I. M. (2018). A review "Clean Labeling": Applications of natural ingredients in bakery products. *J. Food Nutr. Res*, *6*(5), 285-294.
Edwards, A. Natural and Clean Label Trends. Available online: https://www.foodnavigator.com/Events/Natural-Clean-LabelTrends-2013 (accessed on 25 August 2021).
Engineers, N. B. of C. &. (2005). Handbook on Fine Chemicals, Vitamins, Amino Acids and Proteins (The prepar). National Institute of Industrial Research.
Ferreira, M. S., Santos, M. C., Moro, T. M., Basto, G. J., Andrade, R. M., & Gonçalves, É. C. (2015). Formulation and characterization of functional foods based on fruit and vegetable residue flour. *Journal of food science and technology*, *52*, 822-830.
Ferreira, M.S.L.; Santos, M.C.P.; Moro, T.M.A.; Basto, G.J.; Andrade, R.M.S.; Gonçalves, É.C.B.A. Formulation and Characterization of Functional Foods Based on Fruit and Vegetable Residue Flour. J. Food Sci. Technol. 2015, 52, 822–830.
Ferrero, C. (2017). Hydrocolloids in wheat breadmaking: A concise review. Food Hydrocolloids, 68, 15–22.
Galvão, F., Pinto, E., Martins, Z. E., Almeida, A. A., Ferreira, I. M., De Lima, V. A., & Felsner, M. L. (2023). Nutritional composition and minerals bioaccessibility of commercial fruit flours. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *17*(3), 2547-2554.
Gänzle, M., & Ripari, V. (2016). Composition and function of sourdough microbiota: From ecological theory to bread quality. *International Journal of Food Microbiology*, *239*, 19-25.
Gaupp, R., & Adams, W. (2014). Diacetyl tartaric esters of monoglycerides (DATEM) and associated emulsifiers in bread making. *Emulsifiers in food technology*, 121-146.
Gioia LC, Ganancio JRC, Steel CJ (2017) Food Additives and processing aids used in breadmaking. In: Karunaratne DN (ed) Food additives. Intechopen, London, pp 147–166.
Gómez, M., Del Real, S., Rosell, C. M., Ronda, F., Blanco, C. A., & Caballero, P. A. (2004). Functionality of different emulsifiers on the performance of breadmaking and wheat bread quality. European Food Research and Technology, 219, 145-150.
Gómez-Estaca, J., Montero, P., Giménez, B., & Gómez-Guillén, M. C. (2007). Effect of functional edible films and high pressure processing on microbial and oxidative spoilage in cold-smoked sardine (Sardina pilchardus). *Food chemistry*, *105*(2), 511-520.
Gutierrez, L., Sánchez, C., Batlle, R., & Nerín, C. (2009). New antimicrobial active package for bakery products. *Trends in Food Science & Technology*, *20*(2), 92-99.

Gültekin, F., Sümeyye, Akın, S. ve Elgün, A. (2019). Ekmek hakkında güncel bir değerlendirme: sağlık etkileri, gıda katkı maddeleri ve helallik sorunu. Helal Yaşam Dergisi, 1(1), 1-17.
Güneş, Z., & Yetim, H. (2020). Helâl gıda üretimi ve tüketimi. *Academic Platform Journal of Halal Lifestyle*, *2*(2), 70-94.
Haen, D. (2014). The paradox of E-numbers: ethical, aesthetic, and cultural concerns in the Dutch discourse on food additives. *Journal of agricultural and environmental ethics*, *27*, 27-42.
Ingredion Incorporated. The Clean Label Guide to Europe. Available online: http://www.alimentatec.com/wp-content/uploads/2014/10/The-Clean-Label-Guide-To-Europe.pdf. (accessed on 25 August 2021).
Ingredion. 2014. The clean label guide in Europe.
Isshiki, K., Tokuoka, K., Mori, R., & Chiba, S. (1992). Preliminary examination of allyl isothiocyanate vapor for food preservation. *Bioscience, biotechnology, and biochemistry*, *56*(9), 1476-1477.
Joye, I. J., Lagrain, B., & Delcour, J. A. (2009). Use of chemical redox agents and exogenous enzymes to modify the protein network during breadmaking–A review. *Journal of cereal science*, *50*(1), 11-21.
Krisch, J. (2013). Activity of essential oils in vapor phase against bread spoilage fungi. *Acta Biologica Szegediensis*, *57*(1), 9-12.
Kvidahl Reilly, M. Bakers Reinvent Their Breads to Meet Changing Consumer Trends, Bolster Sales. Available online:https://www.snackandbakery.com/articles/88692-bakers-reinvent-their-breads-to-meet-changing-consumer-trends-bolster-sales (accessed on 25 August 2021)
Lobedanz, S., Damhus, T., Borchert, T. V., Hansen, T. T., Lund, H., Lai, W., ... & Kirk, O. (2000). Enzymes in industrial biotechnology. *Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology*, 1-73.
Ma, Z., & Boye, J. I. (2013). Advances in the design and production of reduced-fat and reduced-cholesterol salad dressing and mayonnaise: a review. *Food and Bioprocess Technology*, *6*, 648-670.
Mandala, I. G. (2005). Physical properties of fresh and frozen stored, microwave-reheated breads, containing hydrocolloids. Journal of Food Engineering, 66: 291- 300.
Melini, V., & Melini, F. (2018). Strategies to extend bread and GF bread shelf-life: From Sourdough to antimicrobial active packaging and nanotechnology. *Fermentation*, *4*(1), 9.
Mesloub, I., & YURDUGÜL, S. (2024). Antioxidants in Bakery Products. In Advances in Wheat Breeding: Towards Climate Resilience and Nutrient Security (pp. 479-493). Singapore: Springer Nature Singapore.
Mexis, S. F., Chouliara, E., & Kontominas, M. G. (2009). Combined effect of an O2 absorber and oregano essential oil on shelf-life extension of Greek cod roe paste (tarama salad) stored at 4 C. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *10*(4), 572-579.
Mignogna, R., Fratianni, A., Niro, S., & Panfili, G. (2015). Tocopherol and tocotrienol analysis as a tool to discriminate different fat ingredients in bakery products. *Food Control*, *54*, 31-38.
Millar, K. A., Barry-Ryan, C., Burke, R., McCarthy, S., & Gallagher, E. (2019). Dough properties and baking characteristics of white bread, as affected by addition of raw, germinated and toasted pea flour. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, *56*, 102189.
Nabeshima, E. H., Tavares, P. E. D. R., Lemos, A. L. D. S. C., & Moura, S. C. S. R. D. (2024). Emerging ingredients for clean label products and food safety. *Brazilian Journal of Food Technology*, *27*, e2023160.
Nikzade, V., Tehrani, M. M., & Saadatmand-Tarzjan, M. (2012). Optimization of low-cholesterol–low-fat mayonnaise formulation: Effect of using soy milk and some stabilizer by a mixture design approach. *Food Hydrocolloids*, *28*(2), 344-352.
Osborn, S. (2015). Labelling relating to natural ingredients and additives. In *Advances in food and beverage labelling* (pp. 207-221). Woodhead Publishing.
Otoni, C. G., Pontes, S. F., Medeiros, E. A., & Soares, N. D. F. (2014). Edible films from methylcellulose and nanoemulsions of clove bud (Syzygium aromaticum) and oregano (Origanum vulgare) essential oils as shelf life extenders for sliced bread. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *62*(22), 5214-5219.
Oussalah, M., Caillet, S., Salmiéri, S., Saucier, L., & Lacroix, M. (2004). Antimicrobial and antioxidant effects of milk protein-based film containing essential oils for the preservation of whole beef muscle. *Journal of agricultural and food chemistry*, *52*(18), 5598-5605.

Öztürk, D., & Onurlubaş, E. (2023). Tüketicilerin Paketli Ekmek Ürünlerine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi, 12(3), 244-259.
Paans, E. (2013). *Investigating Consumers' Avoidance of E-numbers*. Paans.
Petisca, C., Henriques, A. R., Pérez-Palacios, T., Pinho, O., & Ferreira, I. M. P. L. V. O. (2014). Assessment of hydroxymethylfurfural and furfural in commercial bakery products. *Journal of Food Composition and Analysis*, *33*(1), 20-25.
Polachini, T. C., Norwood, E. A., Le-Bail, P., & Le-Bail, A. (2023). Clean-label technofunctional ingredients for baking products–a review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 63(25), 7461-7476.
Quattrini, M., Liang, N., Fortina, M. G., Xiang, S., Curtis, J. M., & Gänzle, M. (2019). Exploiting synergies of sourdough and antifungal organic acids to delay fungal spoilage of bread. *International journal of food microbiology*, *302*, 8-14.
Quilez, J., & Salas-Salvado, J. (2012). Salt in bread in Europe: potential benefits of reduction. *Nutrition reviews*, *70*(11), 666-678.
Reginensi, S. M., Olivera, J. A., Bermúdez, J., & González, M. J. (2016). Lactobacillus in the dairy industry: from natural diversity to biopreservation resources. *Microbial Models: From Environmental to Industrial Sustainability*, 57-81.
Renzetti, S., & Rosell, C. M. (2016). Role of enzymes in improving the functionality of proteins in non-wheat dough systems. *Journal of Cereal Science*, *67*, 35-45.
Ribotta, P. D., Perez, G. T., Leon, A. E. ve Anon, M. C. (2004). Effect of emulsifiers and guar gum on microstructural, rheological and baking performance of frozen bread dough. Food Hydrocolloids, 18: 305-313.
Ribotta, P., Leon, A. ve Anon, M. C. (2001). Effect of freezing and frozen storage of douhgs on bread quality. Journal of Agricultural Food Chemistry, 49: 913-918.
Rosell, C. M., Rojas, J. A. ve Benedito de Barber, C. (2001). Influence of hydrocolloids on dough rheology and bread quality. Food Hydrocolloids, 15: 75-81.
Saget, S., Costa, M., Styles, D., & Williams, M. (2021). Does circular reuse of chickpea cooking water to produce vegan mayonnaise reduce environmental impact compared with egg mayonnaise?. *Sustainability*, *13*(9), 4726.
Sahan, Y. A. S. E. M. İ. N. (2011). Effect of Prunus laurocerasus L.(cherry laurel) leaf extracts on growth of bread spoilage fungi. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, *17*(1), 83-92.
Samapundo, S., Devlieghere, F., Vroman, A., & Eeckhout, M. (2016). Antifungal properties of fermentates and their potential to replace sorbate and propionate in pound cake. *International Journal of Food Microbiology*, *237*, 157-163.
Santos, D., da Silva, J. A. L., & Pintado, M. (2022). Fruit and vegetable by-products' flours as ingredients: A review on production process, health benefits and technological functionalities. *Lwt*, *154*, 112707.
Sargent, K. (2020). The rise of clean-label baking. *Stack Food Wholes. Bak*, *109*, 26.
Scarton, M., Ganancio, J. R. C., de Avelar, M. H. M., Clerici, M. T. P. S., & Steel, C. J. (2021). Lime juice and enzymes in clean label pan bread: baking quality and preservative effect. *Journal of food science and technology*, *58*, 1819-1828.
Sharadanant, R., & Khan, K. (2003a). Effect of hydrophilic gums on frozen dough. I. Dough quality. *Cereal chemistry*, *80*(6), 764-772.
Sharadanant, R., & Khan, K. (2003b). Effect of hydrophilic gums on the quality of frozen dough: II. Bread characteristics. *Cereal Chemistry*, *80*(6), 773-780.
Shiferaw, B., Smale, M., Braun, H. J., Duveiller, E., Reynolds, M., & Muricho, G. (2013). Crops that feed the world 10. Past successes and future challenges to the role played by wheat in global food security. *Food security*, *5*, 291-317.
Skarra, L. (2006). Using gums in „clean label "formulations. *Prep. Foods*, *175*, 61-62.
Smith, J. P., Daifas, D. P., El-Khoury, W., Koukoutsis, J., & El-Khoury, A. (2004). Shelf life and safety concerns of bakery products—a review. *Critical reviews in food science and nutrition*, *44*(1), 19-55.

Souza, E. L. D., Stamford, T. L. M., & Lima, E. D. O. (2006). Sensitivity of spoiling and pathogen food-related bacteria to Origanum vulgare L.(Lamiaceae) essential oil. *Brazilian Journal of Microbiology*, *37*, 527-532.
Stauffer, C. (1983). Dough conditioners. Cereal Foods World, 28(729–730).
SUNGUR, B. (2018). Ekmek yapımında hidrokolloidlerin kullanılması. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, *6*(1), 41-53.
Sweetman, J. (2016). Commercialization of foods for customers with specific dietary needs. In *Developing Food Products for Consumers with Specific Dietary Needs* (pp. 63-77). Woodhead Publishing.
Tebben, L., Shen, Y., & Li, Y. (2018). Improvers and functional ingredients in whole wheat bread: A review of their effects on dough properties and bread quality. Trends in Food Science & Technology, 81, 10-24.
Teodoro, R. A. R., de Barros Fernandes, R. V., Botrel, D. A., Borges, S. V., & de Souza, A. U. (2014). Characterization of microencapsulated rosemary essential oil and its antimicrobial effect on fresh dough. *Food and Bioprocess Technology*, *7*, 2560-2569.
TGK.Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği.Erişim: 13.10.2023. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2023/10/20231013M1-1.htm .
Tsigarida, E., Skandamis, P., & Nychas, G. J. (2000). Behaviour of Listeria monocytogenes and autochthonous flora on meat stored under aerobic, vacuum and modified atmosphere packaging conditions with or without the presence of oregano essential oil at 5 C. *Journal of applied microbiology*, *89*(6), 901-909.
Tulbek, M. C., Wang, Y. L., & Hounjet, M. (2024). Pea—A sustainable vegetable protein crop. In *Sustainable protein sources* (pp. 143-162). Academic Press.
USDA (2016). World Agricultural Production. USDA Foreign Agricultural Service, Washington DC 20250. Available at: http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/grain-wheat.pdf (accessed April 1, 2016)
Ünlü, D., & Bayır, A. G. (2022). Koruyucu Gıda Katkı Maddeleri ve Sağlığa Etkisi. *Akademik Et ve Süt Kurumu Dergisi*, (4), 55-68.
Van Gunst, A., & Roodenburg, A. J. (2019). Consumer distrust about E-numbers: a qualitative study among food experts. Foods, 8(5), 178.
Vargas, M. C. A., & Simsek, S. (2021). Clean label in bread. *Foods*, *10*(9), 2054.
Vieira, M. R., Simões, S., Carrera-Sánchez, C., & Raymundo, A. (2023). Development of a Clean Label Mayonnaise Using Fruit Flour. Foods, 12(11), 2111.
Wei, Q., Wolf-Hall, C., & Hall III, C. A. (2009). Application of raisin extracts as preservatives in liquid bread and bread systems. *Journal of food science*, *74*(4), M177-M184.
Wieser, H., Koehler, P., & Scherf, K. A. (2020). The two faces of wheat. Frontiers in nutrition, 7, 517313.

1993-2024 YILLARI ARASINDAKİ İŞYERİNDE MOBBİNG KONUSUNDA YAPILAN ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Dilek Şeyma BÜYÜKSARAÇOĞLU
Sivas Cumhuriyet University Institute of Health Sciences
ORCID ID: 0009 0009 4128 3784
Ferda ALPER AY
Sivas Cumhuriyet University Faculty of Health Sciences, Department of Health Management
ORCID ID: 0000-0002-6170-1578

ÖZET

İşyerinde mobbing, bireyler veya gruplar tarafından bir veya daha fazla kişiye karşı gerçekleştirilen düşmanca ve etik dışı iletişimi içerir ve sistematik bir davranış olarak devam eder. Bu çalışma, Scopus veri tabanındaki işyerinde mobbing ilgili yayınların bibliyometrik analizini gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. Bibliyometrik analiz için R bibliyometrix kütüphanesinden Biblioshine ve VOSviewer yazılımları kullanılmıştır. Scopus veri tabanında yer alan toplam 447 çalışma analiz edilmiştir. Dünya çapında mobbing çalışmalardaki yayın sayısı genel olarak yıllar içinde artış olmuştur. Sankey diyagramı anahtar kelime parametresinde mobbing kelimesi, ülke parametresinde Türkiye ve yazar parametresinde Escartin J ve Baillien E en önde gelmektedir. Gıornale Italıano Dı Medıcına Del Lavoro Ed Ergonomıa, Internatıonal Journal of Envıronmental Research and Publıc Health ve Medıcına Del Lavoro en çok yayın yapan en üretken dergilerdir. Ballien E, Escartin J ve Vveinhardt J en önemli yazarlardır. En üretken ülkeler İtalya, Türkiye ve İspanya'dır. İspanya ve Almanya en fazla işbirliği yapan ülkelerdir. Mobbing, zorbalık ve iş yerinde zorbalık en sık kullanılan anahtar kelimelerdir. Anahtar kelimelerin kavramsal yapı analizinde iki boyut belirlenmiştir. Birinci boyut mobbing mağdurlarına, ikinci boyut ise mobbingin sağlığa olan olumsuz etkilerine odaklanmıştır. İş yeri zorbalığı ölçeği (naq-r), sosyal destek ve istismarcı yönetim trent konulardır. Bu çalışmanın bulguları gelecekteki araştırmacılar için işyerinde mobbing çalışmaları konusunda önemli katkılar sunmaktadır

Anahtar Kelimeler: Mobbing, zorbalık, istismarcı yönetim, işyeri zorbalığı, bibliyometrik analiz.

BİBLİOMETRİC ANALYSİS OF STUDİES ON WORKPLACE MOBBİNG BETWEEN 1993-2024

ABSTRACT

Workplace mobbing involves hostile and unethical communication by individuals or groups toward one or more individuals and continues as systematic behavior. This study aimed to perform a bibliometric analysis of publications on workplace mobbing in the Scopus database. Biblioshine and VOSviewer software from the R bibliometrix library were used for bibliometric analysis. A total of 447 studies in the Scopus database were analyzed. The number of

publications in mobbing studies worldwide has generally increased over the years. The word mobbing is the leading keyword parameter in the Sankey diagram, Turkey is the leading country parameter, and Escartin J and Baillien E are the leading authors. The most productive journals with the most publications are Giornale Italiano Di Medicina Del Lavoro Ed Ergonomia, International Journal of Environmental Research and Public Health, and Medicina Del Lavoro. Ballien E, Escartin J, and Vveinhardt J are the most important authors. The most productive countries are Italy, Turkey, and Spain. Spain and Germany are the most cooperating countries. Mobbing, bullying, and workplace bullying are the most frequently used keywords. In the conceptual structure analysis of the keywords, two dimensions were determined. The first dimension focused on mobbing victims, and the second dimension focused on the negative effects of mobbing on health. Workplace bullying scale (naq-r), social support and abusive supervision are trending topics. The findings of this study provide important contributions to future researchers on workplace mobbing studies.

Keywords: Mobbing, bullying, abusive supervision, social support, bibliometric analysis.

1. GİRİŞ

İşyerinde mobbing, bireyler veya gruplar tarafından bir veya daha fazla kişiye karşı gerçekleştirilen, düşmanca ve etik olmayan iletişimi içerir. Bu davranışlar sistematik davranışlar olarak devamlılık gösterir ve mağdurun kendini çaresiz ve savunmasız hissetmesine neden olmaktadır (Leymann & Gustafsson 1996). Mobbing davranışında, mobbing uygulayanlar, kurbanlar ve izleyiciler olmak üzere üç grup yer almaktadır. Bir davranışın mobbing olarak sayılabilmesi için davranış iş ortamında meydana gelmeli, en az altı ay sık aralıklarla sistematik olarak tekrarlanmalı, kişiyi korkutma veya işten çıkarma niyeti içermelidir (Tınaz 2011, İbiloğlu, 2020). Yapılan araştırmalarda özellikle hizmet sektöründe mobbingin sağlık çalışanları, polisler ve öğretmenlerde daha fazla maruz kaldıkları belirtilmektedir (Tengilimoğlu vd., 2009:386; Alper Ay vd, 2016). Bireysel ve toplumsal düzeyde ciddi olumsuz sonuçlar doğurabilen mobbing olgusunun nedenlerinin belirlenmesi ve önlemlerin alınması oldukça önemlidir. Konuyla ilgili olarak kamuoyunun bilinçlendirilmesi ve süreçlerinin geliştirilmesine çalışılmalıdır (Tetik, 2010). Mobbing mağdurları genellikle güçlü örgütsel vatandaşlık davranışlarına sahip olsalar da, mobbinge maruz kalma sıklığının artması mağdurların örgütsel vatandaşlık davranışlarının azalmasına neden olmaktadır (Alper Ay, 2018). Psikolojik zorbalığa maruz kalan kişide zorbalığın etkilerinin en aza indirilmesi üretken çalışma koşullarında elzem hale gelmiştir (Altıntaş ve Karakaya, 2016). Üretken bir çalışma ortamı, çalışanların motivasyonuna ve ihtiyaçlarına dikkat edilmesiyle mümkündür (Alper Ay,

2024). Mobbingle mücadelede yönetimin müdahalesinin eksik olduğunda, olayla ilgili harekete geçilmediğinde mağdurun izolasyon ve stresini artırırken, heves ve motivasyonunu azalmakta ve hizmet sunumunun niteliğini olumsuz etkileyebilmektedir (Woodrow ve Guest, 2013). Çalışmalarda, mobbinge maruz kalan çalışanlar için psikolojik danışmanlık ve manevi danışmanlık hizmetleriyle mağdurlar için önemlidir. Yapılan araştırmalar, mobbing mağduru çalışanlara psikolojik danışmanlık ve manevi danışmanlık hizmetlerinin verilmesinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Vveinhardt ve Deikus, 2023; Deikus ve Vveinhart, 2024). İşyerinde mobbingi kontrol etmede İK departmanının önemli bir rolü bulunmaktadır. İş verimliliğini sağmak, karşılıklı saygı ve onur ilkelerine dayalı ekip ilişkilerini teşvik etmek, destekleyici bir iş ortamı sağlayarak tüm çalışanlara güvenli ve sağlıklı bir şekilde çalışmasına katkıda bulunmalıdır (Mujtaba ve Senathip, 2020).

2. MATERYAL VE METOT

Bu bibliyometrik analizde, Scopus veri tabanından başlık, özet ve anahtar kelime kriteri tanımlanarak, “Mobbing” AND "workplace” kelimelerinin geçtiği toplam 447 makale indirilmiştir. 04.11.2024 tarihine kadar yayınlanmış çalışmalarda sadece makaleler çalışmaya dahil edilmiştir. Kitap bölümü, konferans gibi diğer kaynaklar hariç tutulmuştur. Bibliyometrik analiz, en önemli kaynakları, atıfları, yazarları vb. etkili sonuçları göstererek gelecekteki araştırmacılara önemli bilgiler sağlar (Alper Ay, 2024). Bibliyometrik analiz için Biblioshine programı (Aria, M., & Cuccurullo, 2017) ve VOSviewer yazılımı kullanılmıştır (Van Eck ve Waltman 2017). Dil sınırlaması yapılmamış, tüm dillerdeki belgeler analize dahil edilmiştir.

3.BULGULAR

3.1. Mobbing Çalışmaları Hakkında Temel Bilgiler

Veri dosyasında mobbingle ilgili başlıca temel bilgiler Şekil 1’de gösterilmektedir.

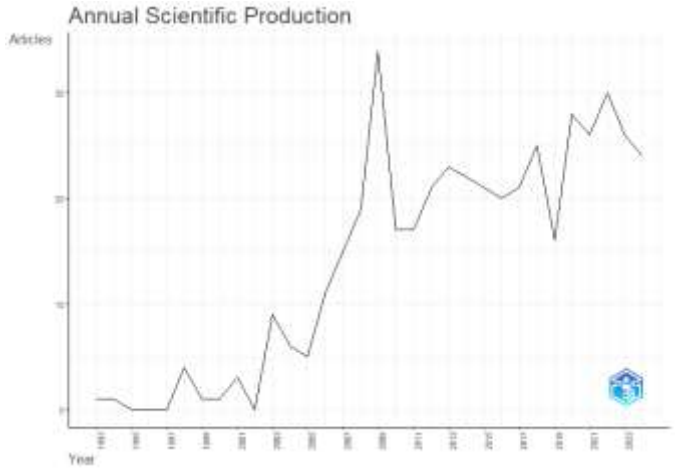
Şekil 1. Mobbing Çalışmalarındaki Temel Bilgiler

Şekil 1’de mobbingle ilgili çalışmalardaki bilgiler incelendiğinde, Scopus veri tabanından 1993:2024 yılları arasında 319 kaynakta (dergi, kitap, vb) 447 çalışma analiz edilmiştir. Bu çalışmalar yıllık %10,8 büyüme oranına sahiptir. Belgelerin ortalama yaşı 9,26 yıl ve her belge

ortalama 17,03 atıf almaktadır. Toplam 1239 yazarın 87'si tek yazar olarak yayın yapmıştır ve uluslararası ortak yazarlık oranı %14,09 'dir.

3.2 Yayınlarda Yıllık Artış

Şekil 2'de, mobbingle ilgili çalışmaların zaman içinde belgelerdeki sayıları gösterilmiştir.

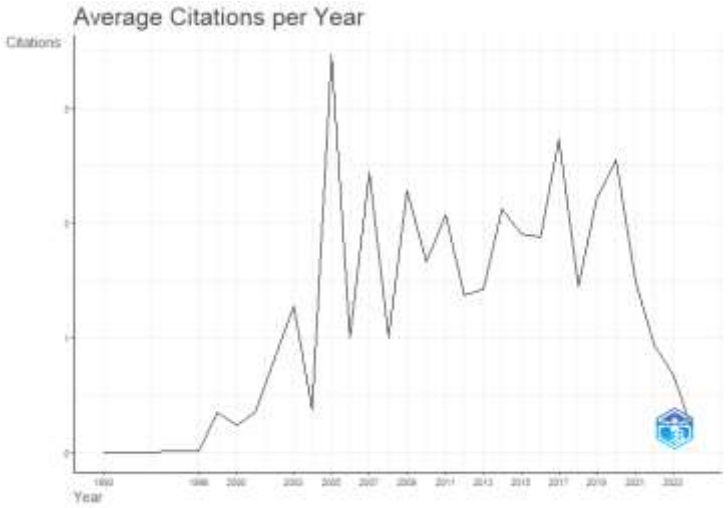


Şekil 2. Mobbing Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 2'e göre mobbingle ilgili bilim insanları arasında dünya çapında yayın sayısı yıllara göre genel olarak artış göstermiştir. Yayın sayısı olarak; 2024'te 24, 2023'te 26, 2022'de 30 yayın yapılmıştır. En fazla artış 2009 yılında 34 yayın yapılmıştır.

3.3 İşyerinde Mobbing Çalışmalardaki Ortalama Atıf Eğilimi

İşyerinde mobbing çalışmalarında bilimsel çalışmalara yapılan yıllık atıfların zaman içindeki dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.



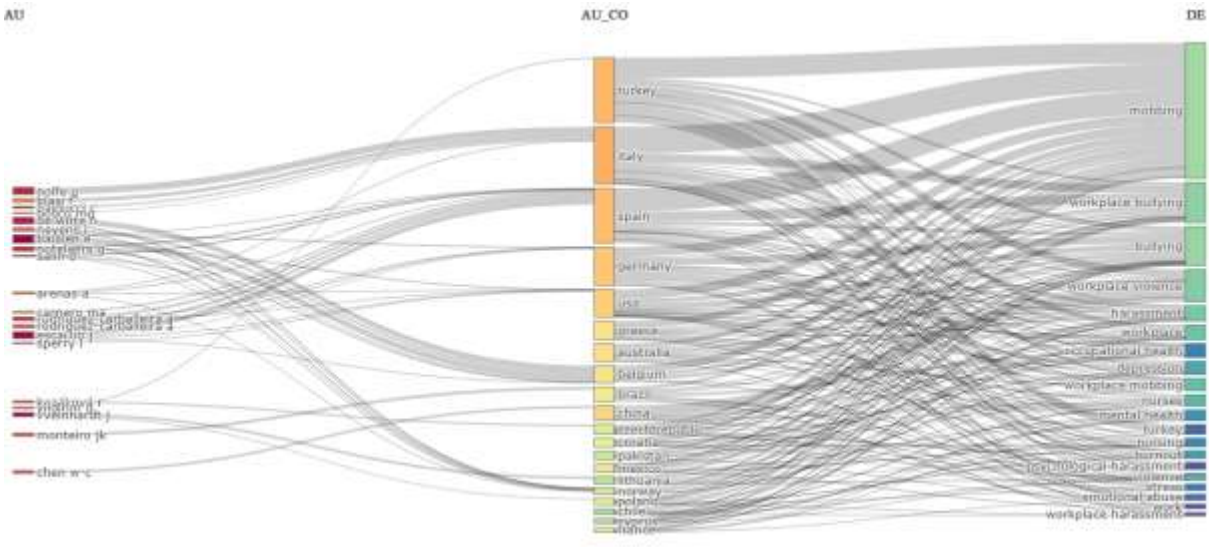
Şekil 3. Ortalama Atıf Eğilimi

Şekil 3'e göre işyerinde mobbing literatüründe ortalama atıf eğilimi yıllara göre değişiklik göstermektedir. En yüksek atıf eğilimi 3,46 ile 2005 yılında gerçekleşmiştir. Son yıllardaki

eğilimde 2024 yılında 0,21, 2023 yılında 0,68 ve 2022 yılında 0,94 olarak gerçekleşmiş ve belge başına atıf eğilimi son yıllarda düştüğü görülmektedir.

3.4.Üç Alanlı Arsa

İşyerinde mobbing çalışmaları için, anahtar kelime, ülke ve yazar parametresi seçilerek oluşturulan üç alanlı arsa grafiğinde en önemli sonuçlar Şekil 4'de gösterilmiştir.

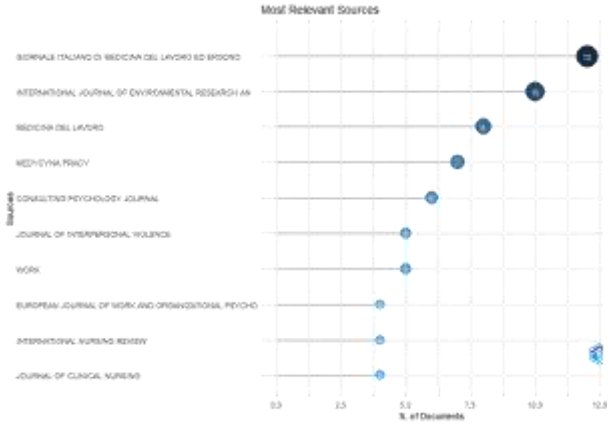


Şekil 4. Mobbing Üç Boyutlu Sankey Diyagramı

Şekil 4'te diyagramda kutucukların büyük olanları parametreler arasındaki ilişki büyüklüğünü göstermektedir. Anahtar kelime parametresinde göre mobbing kelimesi, ülke parametresinde Türkiye önde gelmektedir. Yazar parametresinde Escartin J ve Baillien E, önde gelen yazarlar arasındadır.

3.5. İşyerinde Mobbing Araştırmalarında En Üretken Dergiler

Şekil 5'te mobbing çalışmalarında toplam makale sayısına göre en üretken dergiler yer almaktadır.

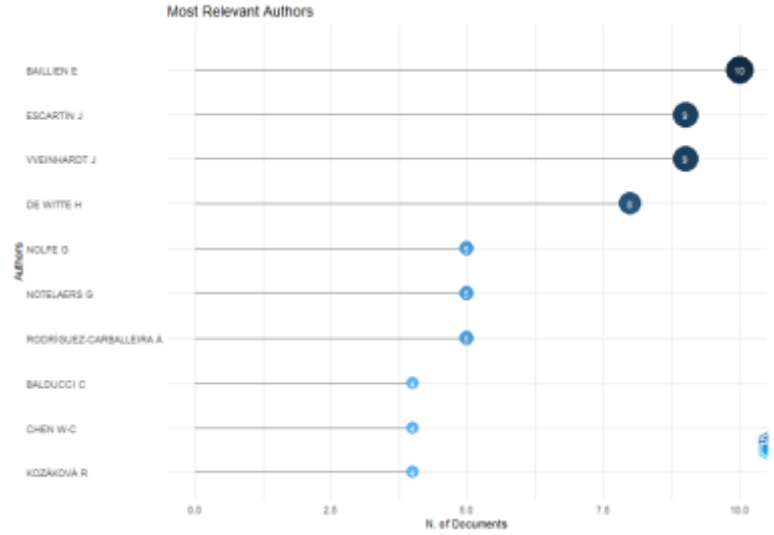


Şekil 5. Mobbing Çalışmalarında En Üretken Dergiler

Şekil 5'e göre Gıornale Italıano Dı Medıcına Del Lavoro Ed Ergonomıa dergisi 12 yayınla ilk sırada yer alırken, Internatıonal Journal of Envıronmental Research And Publıc Health dergisi 10 yayın yaparak ikinci sırada ve Medıcına Del Lavoro 8 yayınla en üretken dergiler olarak üçüncü sırada yer almaktadır.

3.6. Mobbing Çalışmalarında En Önemli Yazarlar

Şekil 6'da Mobbing çalışmalarında en üretken yazarlar yer almaktadır.



Şekil 6. Mobbing Çalışmalarında En Önemli Yazarlar

Şekil 6'ya göre Ballien E. 10 çalışma ile ilk sırada yeralırken, Escartin J ve Vveinhardt J 9 çalışma ile ikinci sırayı paylaşmışlardır.

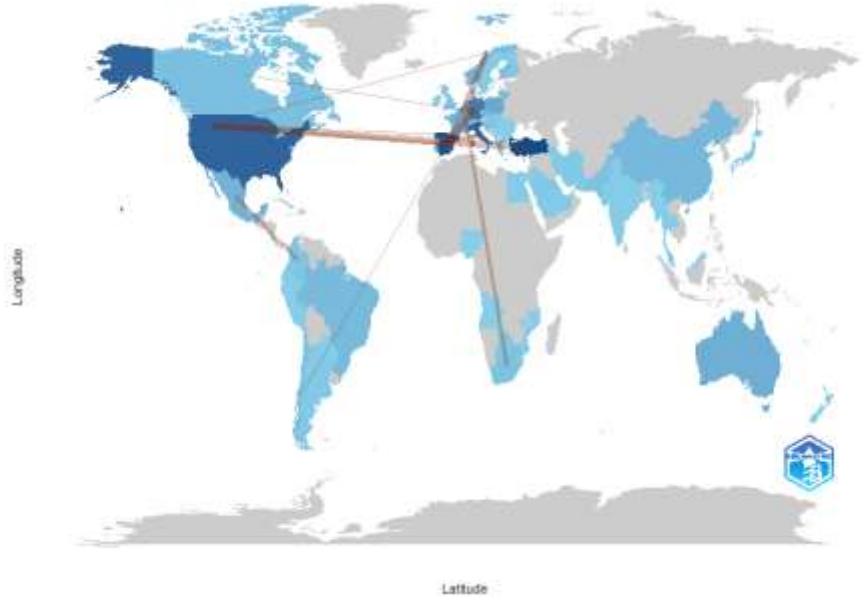
3.7. En Üretken Ülkeler ve Ülkelerarası İşbirliği

Tablo 1'de işyerinde mobbing çalışmalarında en üretken ilk 10 ülke ve şekil 7'de dünya çapında en çok işbirliği yapan ülkeleri gösteren işbirliği gösterilmiştir.

Tablo 1: Mobbing Çalışmalarında En Üretken İlk 10

Ülke	Makale Sayısı
ITALY	215
TURKEY	171
SPAIN	158
GERMANY	119
USA	78
CHINA	54
AUSTRALIA	41
GREECE	40
BELGIUM	37
MEXICO	37

Tablo 1'de mobbing çalışmalarında en üretken ülkeler olarak İtalya 215 makaleyle ilk sırada yer alırken Türkiye 171 makaleyle ikinci sırada ve üçüncü sırada 158 makaleyle İspanya yer almaktadır.

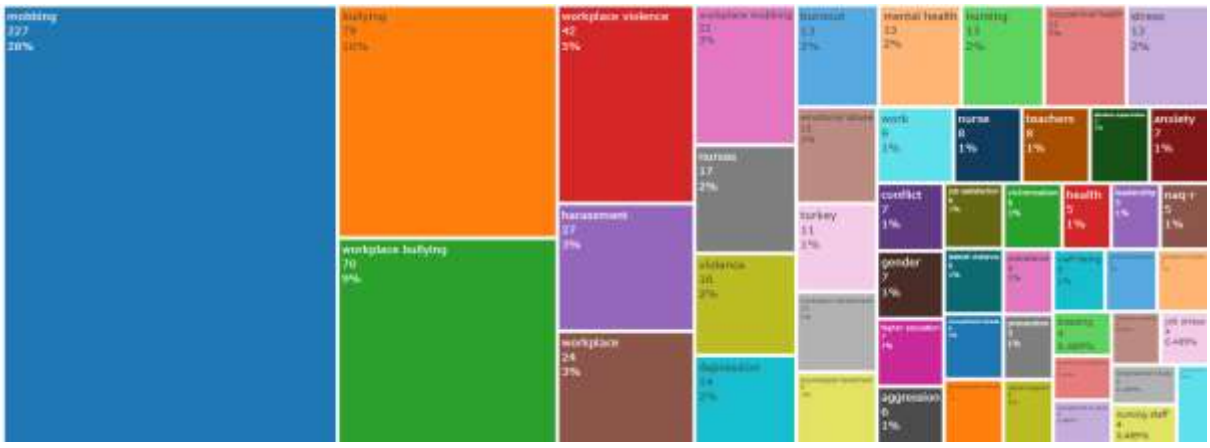


Şekil 7. Çalışmalarda En Çok İşbirliği Yapan Ülkeler

Şekil 7'de verilen dünya işbirliği haritasına göre lacivert olarak görülen ve ağlarla gösterilen İspanya ve Almanya 6, Türkiye ve Amerika 5, Belçika ve Norveç 4 çalışma ile en fazla işbirliği yapan ülkelerdir.

3.8. Anahtar Kelimelerin Ağaç Haritası

Şekil 8'de işyerinde mobbing çalışmalarında en çok kullanılan anahtar kelimelere dayalı oluşturulan ağaç haritası (treemap) gösterilmiştir.

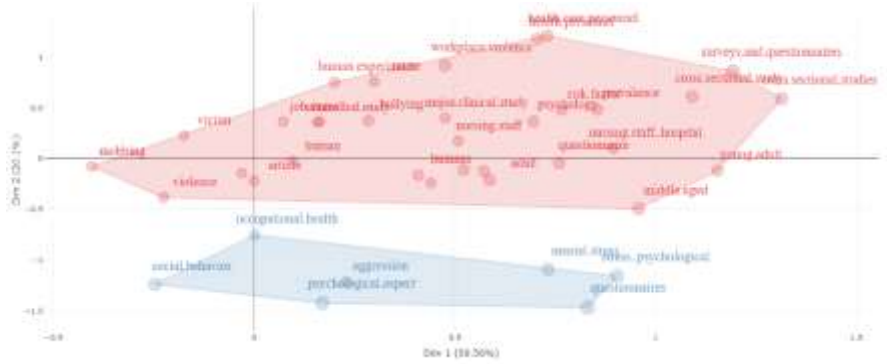


Şekil 8: Mobbing çalışmalarının Ağaç haritası

Şekil 8'deki ağaç haritasına göre, işyerinde mobbing çalışmalarında yazarların anahtar kelimelerine göre; %27 mobbing, %10 zorbalık, %9 iş yerinde zorbalık, %5 iş yerinde şiddet en sık kullanılan kelimeler olmuştur.

3.9. Kavramsal Yapı Haritası

Mobbing çalışmalarında kavramsal yapı haritası şekil 9'da gösterilmiştir.

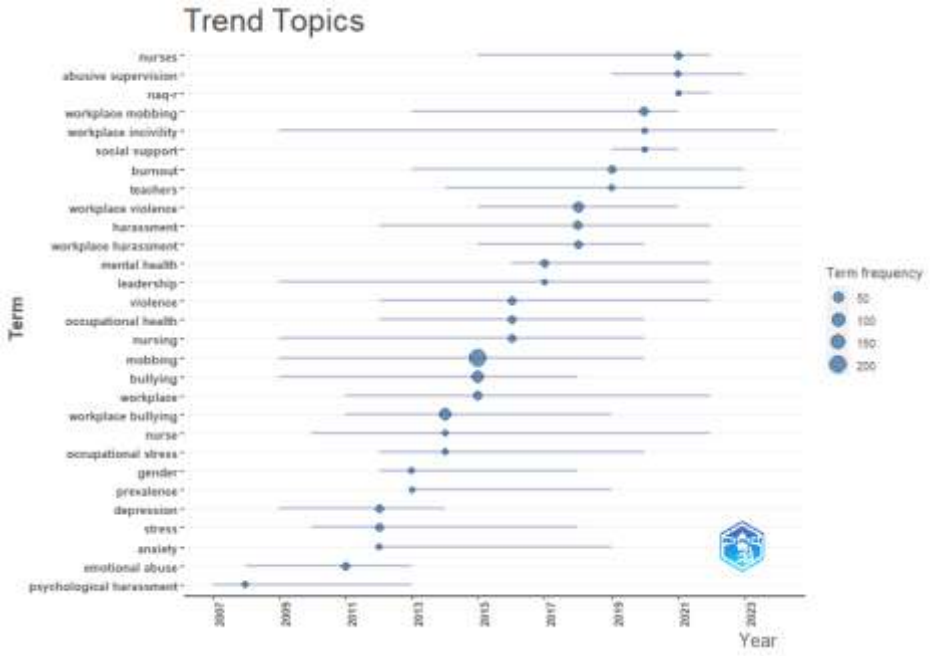


Şekil 9. Kavramsal Yapı Haritası

Anahtar kelimelere dayalı oluşturulan Kavramsal yapı haritasında, mobbing çalışmalardaı iki kümeden oluştuğu belirlenmiştir. Birinci küme (kırmızı): Workplace, female, human, male, adult, bullying, questionnaire, workplace violence psychology, violence, Victim, nursing staff (İşyeri, kadın, insan, erkek, yetişkin, zorbalık, anket, işyeri şiddeti psikolojisi, şiddet, kurban, hemşirelik personeli) gibi kelimelerinden oluşmuştur. İkinci küme: social behavior, occupational health, mental stress, psychological aspect stress..psychological, aggression (Sosyal davranış, iş sağlığı, ruhsal stres, psikolojik yön, stres psikolojik, saldırganlık) gibi kelimelerden oluşmuştur (Şekil 9).

3.10. Trend Konular

Mobbing ile ilgili literatürde son dönemlerde trend olan konular Şekil 10'da sunulmuştur.

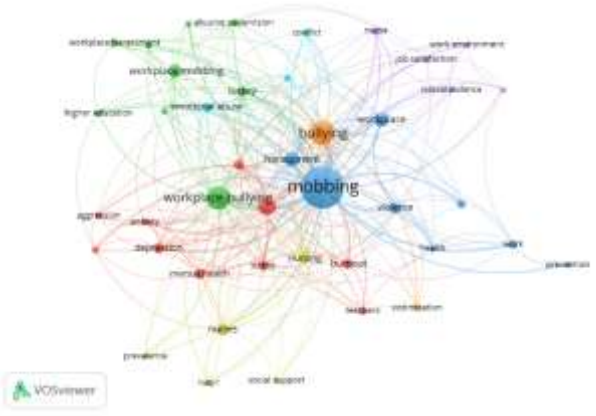


Şekil 10. Trend Konular

Şekil 10'a göre 2021-2022 yılları arasında "naq-r" (iş yeri zorbalığı ölçeği) 5, 2019-2021 yılları arasında social support (sosyal destek) 5, 2019-2023 yılları arasında "abusive supervision" (istismarcı yönetim) 7 kez tekrar ederek son yılların en popüler kavramlarıdır. Sıklık durumuna göre ise en sık kullanılan kelimeler ise mobbing, bullying, workplace bullying, workplace violence, harassment, workplace, workplace mobbing (mobbing, zorbalık, işyerinde zorbalık, işyerinde şiddet, taciz, işyeri ve işyerinde mobbing) en sık tekrar eden konulardır olmuştur.

3.11. Eş-Oluşum Anahtar Kelime Analizi

Şekil 11'de anahtar kelimelere göre mobbing çalışmalarının eş oluşum haritası verilmiştir.



Şekil 11. Anahtar Kelimelerin Eş Oluşumları

Şekil 11'de anahtar kelimeler yazarlar tarafından eş oluşumda daha çok mobbing, bullying (zorbalık), workplace bullying (işyeri zorbalığı) kelimeleri öne çıkmaktadır. Buna göre mobbing çalışmaları 7 kümeden, 42 items, 269 ağ, 736 toplam ilişki ağı belirlenmiştir.

4.SONUÇ

Bu çalışma, Scopus veri tabanındaki işyerinde moobingle ilgili yayınların bibliyometrik analizini gerçekleştirmeyi amaçlamıştır. İşyerinde mobbing çalışmalarda, 1239 yazarın 87'si tek yazar olarak yayın yapmıştır ve her belgenin ortalama atıf oranının 17,03 olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Uluslararası ortak yazarlık oranı %14,09 'dir. Dünya çapında çalışmalardaki yayın sayısı genel olarak yıllar içinde artış göstermiştir. Yayın sayısı açısından en yüksek artış 34 yayınla 2009 yılında olmuştur. En yüksek atıf eğilimi 3,46 ile 2005 yılında gerçekleşmiştir. Son yıllarda ortalama atıf eğiliminin düştüğü belirlenmiştir.

İşyerinde mobbing çalışmaları için, anahtar kelime, ülke ve yazar parametresi seçilerek oluşturulan Sankey diyagramı ilişkilendirmesinde, anahtar kelime parametresinde göre mobbing kelimesi, ülke parametresinde Türkiye önde gelmektedir. Yazar parametresinde Escartin J ve Baillien E, önde gelen yazarlar arasındadır. Gıornale Italıano Dı Medıcına Del Lavoro Ed Ergonomıa, Internatıonal Journal of Envıronmental Research and Publıc Health ve Medıcına Del Lavoro en çok yayın yapan en üretken dergilerdir. Ballien E, Escartin J ve Vveinhardt J adlı yazarlar en önemli yazarlardır. En üretken ülkeler İtalya, Türkiye ve İspanya'dır. İspanya ve Almanya, Türkiye ve Amerika, Belçika ve Norveç bilimsel çalışmalarda en fazla işbirliği yapan ülkelerdir. Çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelimeler; mobbing, zorbalık, iş yerinde zorbalık, iş yerinde şiddet kavramlarıdır. Kavramsal yapı haritasında iki faktörlü yapıdan oluştuğu belirlenmiştir. Birinci boyut; İşyeri, kadın, insan, erkek, yetişkin, zorbalık, anket, işyeri şiddeti psikolojisi, şiddet, kurban, hemşirelik personeli) gibi kelimelerinden oluşmuştur. İkinci boyut; Sosyal davranış, iş sağlığı, ruhsal stres, psikolojik yön, stres psikolojik, saldırganlık) gibi kelimelerden oluşmuştur. Birinci boyut daha çok mobbing mağdurlarına ve ikinci boyut ise mobbingin sağlığa olan olumsuz etkilerine odaklanmıştır. Çalışmalarda iş yeri zorbalığı ölçeği (naq-r), sosyal destek ve istismarcı yönetim trent konular arasında son yılların en popüler kavramlarıdır. Yazarların birlikte kullandıkları anahtar sözcükler çoğunlukla mobbing, zorbalık, işyerinde zorbalık olmuştur. Bu çalışmanın bulguları gelecekteki araştırmacılar için işyerinde mobbing çalışmaları konusunda önemli bilgiler sunmaktadır, literatürdeki boşlukları görmede katkılar sağlar. Yazarlar en önemli dergilerdeki çalışmaları takip edebilir, bu dergilerde yayın yapma olanağı bulabilir. Bu çalışma işyeri mobbingi çalışmaları için bir rehber olarak katkı sağlar. Bu çalışma mobbing çalışmaları çerçevesinde Scopus veri tabanı ile sınırlıdır.

5.KAYNAKLAR

Alper Ay, F. (2024). The relationship between work motivation and productivity: Bibliometric analysis of articles from 1953 to 2024. *Human Systems Management*, (Preprint), 1-22.
Alper Ay, F. (2018). Örgütsel davranışta ve insan kaynakları yönetimi uygulamalarında örgütsel vatandaşlık davranışı. *Beta Yayınevi, İstanbul*.
Alper Ay F., Tağraf, H., Özkan, A.M., Özşahin F. (2016). Sağlık Kurumlarında Mobbing ve Örgütsel Sessizliğe Etkisi, Akademik Bakış Dergisi, Sayı,58: 816-837.
Altıntaş, F. F., & Karakaya, A. (2016). Öğretmenler Açısından Hukuksal Farkındalığın Psikolojik Tacize Etkileri. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2), 177-201.
Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007
İbiloğlu, A. O. (2020). Mobbing (psychological violence) in different aspects. *Psikiyatride Guncel Yaklasimlar*, *12*(3), 330-341.
Mujtaba, B. G., Senathip, T. (2020). Workplace Mobbing and the Role of Human Resources Management. Business Ethics and Leadership, 4(1), 17-34. http://doi.org/10.21272/bel.4(1).17-34.2020.
Van Eck, N., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, *111*(2). 1053–1070. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7
Vveinhardt, J., Deikus, M. (2023). Strategies for a Nonviolent Response to Perpetrator Actions: What Can Christianity Offer to Targets of Workplace Mobbing? Scientia et Fides, 11(2), 175-195. https://doi.org/10.12775/SetF.2023.021
Vveinhardt, J., Deikus, M., Jezerske, Ž. (2021). Workplace violence: Gender and age factors in the search for religious spiritual assistance. Economics & Sociology, 14(4), 283-296. https://economics-sociology.eu/files/16S_1163_Vveinhardt%20et%20al.pdf
Woodrow, C., & Guest, D. E. (2013). When good HR gets bad results: Exploring the challenge of HR implementation in the case of workplace bullying. *Human Resource Management Journal*, *24*(1), 38-56. https://doi.org/10.1111/1748-8583.12021
Tengilimoğlu, D., Işık O. ve Akbolat M. (2009). *Sağlık İşletmeleri Yönetimi.* Birinci Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Tetik, S. (2010). Mobbing kavramı: Birey ve örgütler açısından önemi. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, *2010*(1), 81-89.
Tınaz P (2011) İşyerinde Psikolojik Taciz (Mobbing). İstanbul, Beta Basım Yayım

ÖRGÜTSEL VATANDAŞLIK DAVRANIŞI ARAŞTIRMALARINI KEŞFETMEK: 1983-2025 YILLARA ARASINDAKİ ÇALIŞMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Ferda ALPER AY
Sivas Cumhuriyet University Faculty of Health Sciences, Department of Health Management
ORCID ID: 0000-0002-6170-1578

ÖZET

Örgütsel vatandaşlık davranışı, bir bireyin doğrudan veya dolaylı olarak örgütün yararına gönüllü olarak gerçekleştirdiği ekstra rol davranışlarıdır. Günümüzde örgütler, çalışanları işe alırken örgütsel vatandaşlık davranışı gösteren elemanları tercih etmektedir. Bu çalışmada Scopus veri tabanında örgütsel vatandaşlık davranışı üzerine yapılan çalışmaların bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla R bibliometrix kütüphanesi ve Biblioshine ve VOSviewer yazılımları kullanılmıştır. Scopus veri tabanında toplam 5512 çalışma analiz edilmiştir. Örgütsel vatandaşlık davranışı araştırmalarında yayın sayıları genel olarak artan bir eğilim göstermiştir. Her bir dokümanın ortalama atıf oranının 46.61 kadar yüksek olduğu belirlenmiştir. Sankey diyagramı ile oluşturulan anahtar kelime parametresinde örgütsel vatandaşlık davranışı kelimesi, ülke parametresinde Çin ve ABD, yazar parametresinde ise Zhang Y ve Wang I en belirgin olanlardır. En üretken dergiler Journal of Applied Psychology, Frontiers In Psychology ve Sustainability (Switzerland)'dır. En önemli yazarlar Zhang Y, Bolino MC ve Liu Y'dir. En üretken ülkeler Amerika, Çin ve Endonezya'dır. En fazla işbirliği yapan ülkeler Amerika ve Çin'dir. Örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, örgütsel liderlik ve iş performansı en sık kullanılan anahtar kelimelerdir. Kavramsal yapı analizinde üç faktörlü bir yapıdan oluştuğu belirlenmiştir. Son yıllarda toplam kalite yönetimi ve yeşil ekonomi trend konular olmuştur. Yazarların birlikte kullandıkları anahtar kelimeler çoğunlukla örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini ve örgütsel bağlılıktır. Örgütsel vatandaşlık davranışı üzerine yapılan araştırmalarda atıf yapılan en önemli çalışmalar belirlenmiştir. Bu çalışma örgütsel vatandaşlık davranışı hakkında kapsamlı bilgi sağlamakta ve gelecekteki araştırmacılara rehberlik etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel vatandaşlık davranışı, iş performansı, iş tatmini, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, bibliyometrik analiz.

EXPLORİNG ORGANİZATİONAL CİTİZENSHİP BEHAVİOR RESEARCH: A BİBLİOMETRİC ANALYSİS OF STUDİES FROM 1983 TO 2025

ABSTRACT

Organizational citizenship behavior is the extra-role behavior that an individual voluntarily performs for the organization's benefit, directly or indirectly. Today, organizations prefer employees who demonstrate organizational citizenship behavior when hiring employees. This study aimed to conduct a bibliometric analysis of studies on organizational citizenship behavior in the Scopus database. For this purpose, the R bibliometrix library and Biblioshine and VOSviewer software were used. A total of 5512 studies in the Scopus database were analyzed. The number of publications in organizational citizenship behavior research generally showed an increasing trend. It was determined that the average citation rate of each document was as high as 46.61. In the keyword parameter created with the Sankey diagram, the word organizational citizenship behavior, China and the USA in the country parameter, and Zhang Y and Wang I in the author parameter are the most prominent. Journal of Applied Psychology, Frontiers In Psychology, and Sustainability (Switzerland) are the most productive journals. Zhang Y, Bolino MC, and Liu Y are the most important authors. The most productive countries are America, China, and Indonesia. America and China are the countries that cooperate the most. Organizational citizenship behavior, job satisfaction, organizational commitment, organizational justice, organizational leadership, and job performance are the most frequently used keywords. In the conceptual structure analysis, it was determined that it consists of a three-factor structure. In recent years, total quality management and the green economy have been trending topics. The keywords that the authors use together are mostly organizational citizenship behavior, job satisfaction, and organizational commitment. The most important studies that are cited in the research on organizational citizenship behavior have been determined. This study provides comprehensive information on organizational citizenship behavior and guides future researchers.

Keywords: Organizational citizenship behavior, job performance, job satisfaction, organizational commitment, organizational justice, bibliometric analysis.

1. GİRİŞ

Bir kavram olarak, örgütsel vatandaşlık ilk olarak 1983 yılında Organ ve meslektaşları tarafından literatürde ortaya çıkmıştır. Örgütsel vatandaşlık davranışı, çalışanların performans değerlendirmelerine ve örgütlerin başarısına ve etkinliğine katkısı nedeniyle günümüzde en çok araştırılan konulardan biridir (Bateman ve Organ, 1983). İyi asker davranışı, olarak ifade edilen (Organ 1997), örgütsel vatandaşlık davranışı, "sözleşmesel tazminat tazminatından

kaynaklanmayan, resmi rol yükümlülükleri temelinde uygulanamayan, örgüt için yararlı davranışlardır" şeklinde tanımlanmıştır. Örgütsel işlevlerin etkili bir şekilde işlemesi için hayati önem taşıyan örgütsel vatandaşlık davranışı, çalışanların örgüte fayda sağlaması için gereken rol gereksiniminin daha fazlasını gönüllü olarak ifade eder (Organ 1990). Günümüzde örgütler, çalışanları işe alırken örgütsel vatandaşlık davranışı gösteren elemanları tercih etmektedir. Örgütsel vatandaşlık davranışı, bir bireyin doğrudan veya dolaylı olarak örgütün yararına gönüllü olarak gerçekleştirdiği ekstra rol davranışlarıdır. Örgütsel vatandaşlık davranışı bireysel ve örgütsel olmak üzere iki kategoriye ayrılır: Bireysel bağlamda, örgütsel vatandaşlık davranışları çalışanların meslektaşlarına yardım etmesi gibi davranışları içerir ve bu davranışlar dolaylı olarak örgüte katkıda bulunur. İkinci olarak, örgütsel olarak yönlendirilen örgütsel vatandaşlık davranışları çalışanların görevlerinde aktif olarak üstlendikleri ve örgüte doğrudan katkıda bulundukları gönüllü davranışlardır (Alper Ay, 2018a). Araştırmalarda örgütsel bağlılık boyutlarından duygusal bağlılığın örgütsel vatandaşlık davranışıyla ilgili sonuçlarla güçlü ve olumlu bir korelasyona sahip olduğu saptanmıştır (Meyer vd., 2002). Örgütsel adalet ile iş tatmini, örgütsel bağlılık, otorite değerlendirmesi, örgütsel vatandaşlık davranışı, geri çekilme, performans arasında anlamlı ilişkilerle örgütsel sonuçları etkilediği belirlenmiştir (Colquitt vd., 2001). İş tatmini ve örgütsel bağlılık çalışanların iş performansında örgütsel vatandaşlık davranışlarına katkıda bulunmaktadır (Williams ve Anderson, 1991). Araştırmalar, çalışanların örgütsel adalet algılarının, örgütlerdeki etik olmayan uygulamaları ifşa etme eğilimlerini ve örgütsel vatandaşlık davranışlarını arttırdığı belirlenmiştir (Kelekçioğlu ve Alper Ay, 2022). Takipçilerin liderlerine olan güvenleri aracılığıyla, dönüşümcü liderliğin örgütsel vatandaşlık davranışlarına etkilerini artırmaktadır (Podsakoff vd., 1990). İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarına önem vermek, çalışanların örgütsel vatandaşlık davranışlarına katkıda bulunur. Örgütlerin, çalışanların tercih ettiği ve aradığı örgütler haline gelebilmek için insan kaynaklarına önem vermesi gerekmektedir. Bu, yüksek performanslı insan kaynakları yönetimi uygulamalarıyla başarılabilir (Alper Ay, 2018a). Yüksek düzeyde örgütsel vatandaşlık davranışına sahip örgütlerde düşük devamsızlık ve işten ayrılma oranları, çalışan memnuniyeti ve bağlılığı vardır. Örgütsel vatandaşlık davranışı örgütlerdeki çalışanların ve yöneticilerin üretkenliğini artırır, örgütsel kaynakların üretken amaçlar için uygun şekilde kullanılmasına ve ekip üyeleri ile çalışma grupları arasında koordinasyona yardımcı olur ve örgütü çalışanlar için daha tatmin edici bir çalışma ortamı haline getirir (Alper Ay, 2018b).

2. MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada, bibliyometrik analiz için, Scopus veri tabanından başlık, özet ve anahtar kelime kriteri tanımlanarak “organizational citizenship behavior" tanımlanarak toplam 5512 döküman indirilmiştir. 11.11.2024 tarihine kadar yayınlanmış tüm çalışmalar (makale, kitap bölümü vb) dahil edilmiştir. Çalışmalarda dil tercihi yapılmamış tüm dillerdeki çalışmalar dahil edilmiştir. Çalışmada bibliyometrik analiz için Biblioshine programı (Aria, M., & Cuccurullo, 2017) ve VOSviewer yazılımı kullanılmıştır (Van Eck ve Waltman 2017). Bibliyometrik analiz, en önemli kaynakları, atıfları, yazarları vb. etkili sonuçları göstererek gelecekteki araştırmacılara önemli bilgiler sağlar (Alper Ay, 2024).

3.BULGULAR

3.1. Örgütsel vatandaşlık davranışı Araştırmalar Hakkındaki Temel Bilgiler

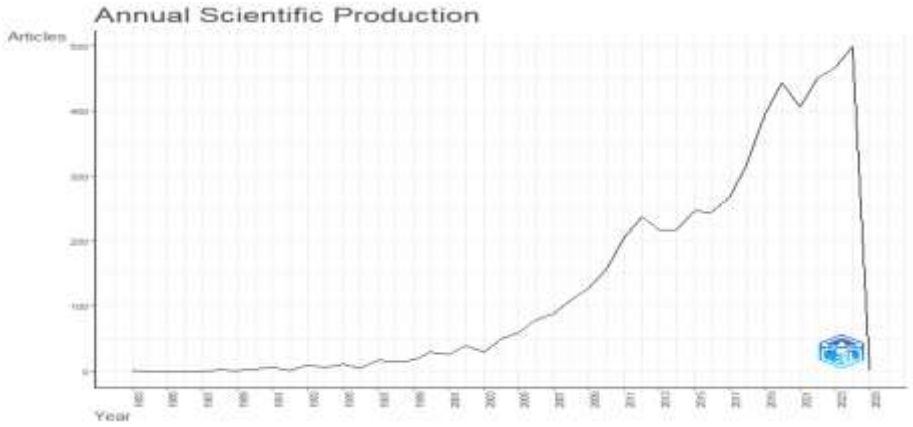
Örgütsel vatandaşlık davranışı konusunda literatürdeki çalışmaların temel bilgileri aşağıda Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1. Temel Bilgiler

Şekil 1’de Örgütsel vatandaşlık davranışı ilgili çalışmalardaki bilgiler incelendiğinde**,** Scopus veri tabanından 1983:2025 yılları arasında toplam 1450 kaynakta (dergi, kitap, kitap bölümü vb) 5512 araştırma analiz edilmiştir. Bu araştırmaların yıllık %0 büyüme oranına sahiptir. Belgelerin ortalama yaşı 7,41 yıl ve her belge ortalama 46,61 yüksek atıf almaktadır. Toplam 10154 yazarın 573’ü tek yazar olarak yayın yapmış ve uluslararası ortak yazarlık oranı %24,87‘dir.

3.2 Yayınlarda Yıllık Artış

Şekil 2’de, örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarının zaman içinde belgelerdeki sayıları gösterilmiştir.

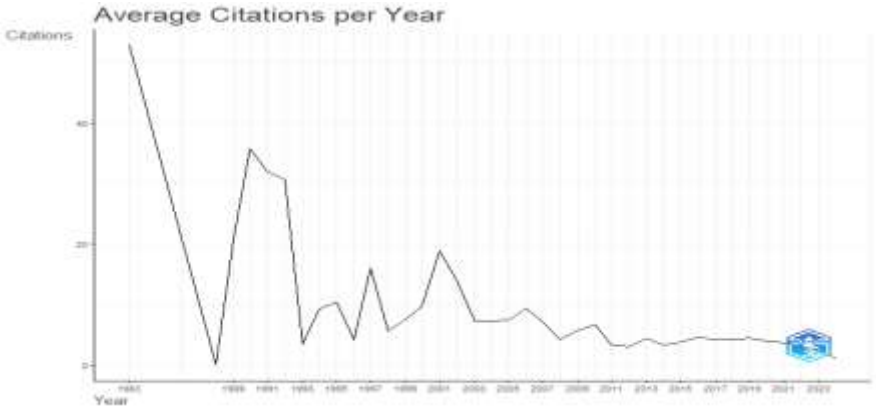


Şekil 2. Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmalarının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 2'e göre örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında dünya çapında yayın sayısı genel olarak yükselen bir eğilim göstermektedir. Bu konudaki yayın sayıları 2025'te 1, 2024'te 499, 2023'de 468 yayın yapılmıştır. En fazla artış 2024 yılında 499 yayın yapılmıştır.

3.3. Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmalardaki Ortalama Atıf Eğilimi

Örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında, bilimsel çalışmalara yapılan atıfların yıllık dağılımı zamana göre Şekil 3'te gösterilmiştir.

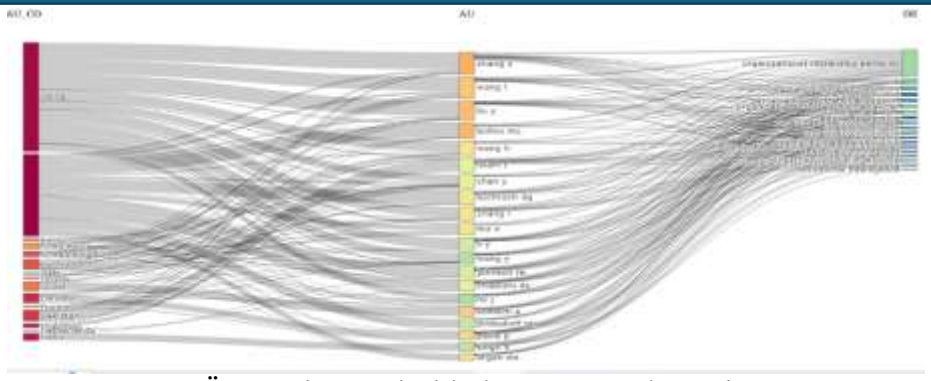


Şekil 3: Çalışmalarda Ortalama Atıf Eğilimi

Şekil 3'e göre örgütsel vatandaşlık davranışı literatüründe ortalama atıf eğilimi düşme eğilimi olmakla birlikte yıllara göre değişmektedir. En yüksek atıf eğilimi 1983 yılında 52,74 olarak gerçekleşmiştir. 1988 yılında en düşük düzeyde 0,05 atıf ortalaması gerçekleşmiştir. Son yıllardaki atıf eğiliminde 2024 yılında 1,15, 2023'te 2,36 ve 2022'de 2,99'dur.

3.4. Sankey Diyagramı

Örgütsel vatandaşlık davranışı araştırmaları için, "anahtar kelime, ülke ve yazar" parametresi kriteri seçilerek oluşturulan Sankey diyagramında (üç alanlı arsa) en önemli sonuçlar aşağıda Şekil 4'de gösterilmiştir.

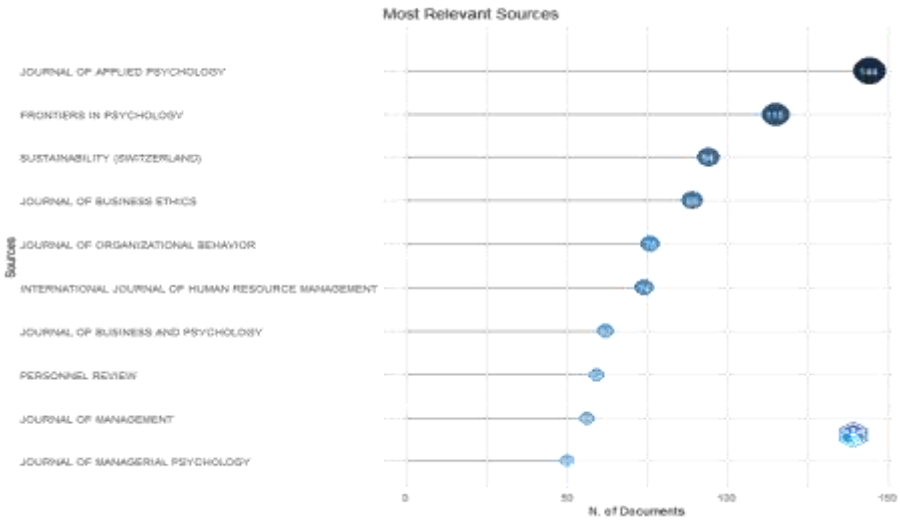


Şekil 4. Örgütsel vatandaşlık davranışı Sankey Diyagramı

Şekil 4'te kutucuklarda büyük olanlar ilgili parametreler arasındaki ilişkinin büyüklüğünü göstermektedir. Bu grafikte anahtar kelime parametresine göre örgütsel vatandaşlık davranışı kelimesi, ülke parametresinde Çin ve ABD önde gelmektedir. Yazar parametresinde Zhang Y ve Wang I önde gelen yazarlardır.

3.5. Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Konusundaki En Üretken Dergiler

Şekil 5'te Örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında toplam belge sayısına dikkate alınarak en üretken dergiler gösterilmiştir.

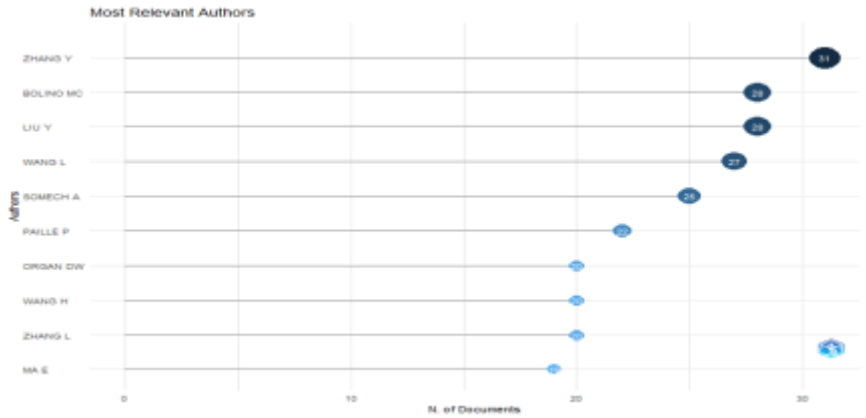


Şekil 5. En Üretken Dergiler

Şekil 5'e göre Journal of Applied Psychology dergisi 144 yayınla ilk sırada yer alırken, Frontiers In Psychology dergisi 115 yayın yaparak ikinci sırada ve Sustainability (Swıtzerland) dergisi 94 yayınla ilk üçte yer alan en üretken dergilerdir.

3.6. Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmalarında En Önemli Yazarlar

Şekil 6'da Örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında en üretken yazarlar yer almaktadır.



Şekil 6. Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmalarında En Önemli Yazarlar

Şekil 6'ya göre ZHANG Y, 31 çalışma ile ilk sırada yer alırken, BOLINO MC ve LIU Y 28 çalışma ile ikinci sırayı birlikte paylaşmışlardır. Bu yazarları WANG L, SOMECH A, PAILLÉ P, ORGAN DW gibi yazarlar takip etmektedir.

3.7. En Üretken Ülkeler İle Ülkelerarası İşbirliği Durumu

Tablo 1'de örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında ülkelere göre en üretken 10 ülke gösterilmiştir. Ayrıca şekil 7'de en çok işbirliği yapan dünya çapındaki ülkeler gösterilmiştir.

Tablo 1: Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmalarında En Üretken İlk 10

Ülke	Makale Sayısı
USA	3472
CHINA	2391
INDONESIA	1022
INDIA	822
MALAYSIA	702
CANADA	566
PAKISTAN	512
SOUTH KOREA	487
IRAN	457
UK	439

Tablo 1'de örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında en üretken ülkeler olarak ABD 3472 makaleyle ilk sırada yer alırken Çin 2391 makaleyle ikinci sırada, üçüncü sırada 1022 makaleyle Endonezya yer almaktadır.

Şekil 7. Çalışmalarda En Çok İşbirliği Yapan Ülkeler

Şekil 7'de verilen dünya işbirliği haritasına göre lacivert olarak görülen ve ağlarla gösterilen ABD ve Çin 141, Çin ve Hong Kong 64, ABD ve Kore 60 çalışma ile en fazla işbirliği yapan ülkelerdir.

3.8. Anahtar Kelimelerin Ağaç Haritası

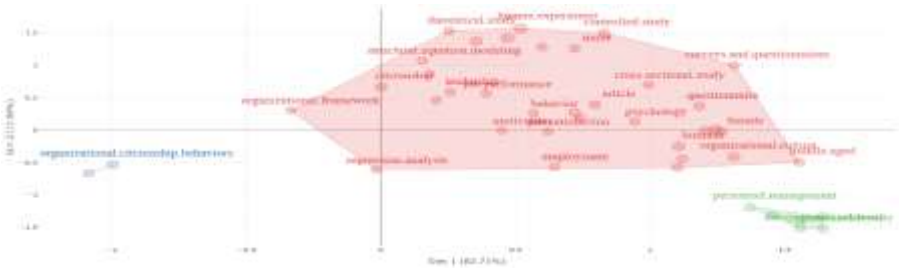
Şekil 8'de örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında en çok kullanılan anahtar kelimelere dayalı oluşturulmuş ve buna göre ağaç haritası (treemap) gösterilmiştir.

Şekil 8: Örgütsel Vatandaşlık Davranışı Çalışmaları Ağaç Haritası

Şekil 8'deki ağaç haritasına göre, örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında yazarların anahtar kelimelerine göre; örgütsel vatandaşlık davranışı (ve çalışmalarda kelimenin farklı yazımları kullanılmıştır) en çok kullanılan kelimedir. Bunu iş tatmini, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, örgütsel liderlik ve iş performansı gibi kavramlar takip etmektedir.

3.9. Kavramsal Yapı Haritası

Örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında kavramsal yapı haritası Şekil 9'da gösterilmiştir.

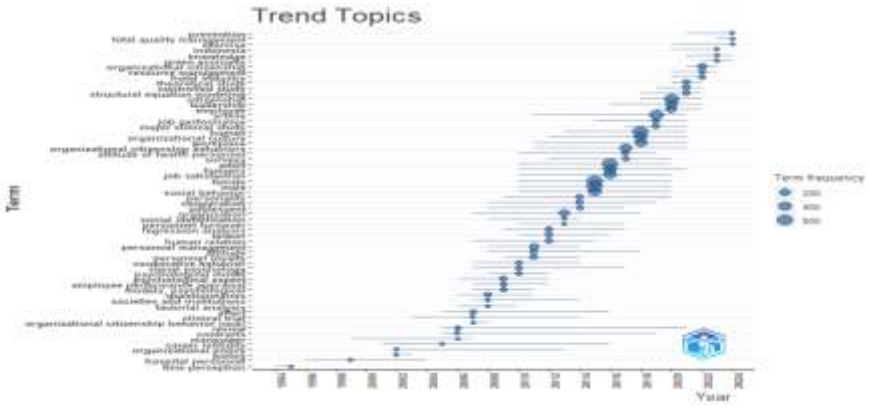


Şekil 9. Kavramsal Yapı Haritası

Örgütsel vatandaşlık davranışı konusunda anahtar kelimelere dayalı oluşturulan kavramsal yapı haritasının üç kümeden oluştuğu belirlenmiştir(Şekil 9). Birinci küme (kırmızı): insan, kadın, yetişkin, erkek, makale, vatandaşlık, insanlar, iş tatmini, sosyal davranış, örgüt kültürü, liderlik, işyeri, orta yaşlı, istihdam, örgüt, anket, çalışan, insan deneyi, psikoloji, motivasyon, örgütsel çerçeve (human, female, adult, male, article, citizenship, humans, job satisfaction, social.behavior, organizational culture, leadership, workplace, middle aged, employment, organization, questionnaire, employee, human experiment, psychology, motivation, organizational framework) gibi kelimelerden oluşmuştur. İkinci küme (mavi) örgütsel vatandaşlık davranışları ve davranışsal araştırmalar (organizational citizenship behaviors, behavioral research) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Üçüncü küme (yeşil) personel yönetimi, psikolojik boyut, anketler, insan ilişkileri, kişilerarası ilişkiler, personel sadakati (personnel management, psychological aspect, questionnaires, human relation, interpersonal relations, personnel loyalty) kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

3.10. Trend Konular

Örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilgili literatürde son dönemlerde trend olan konular Şekil 10'da sunulmuştur.

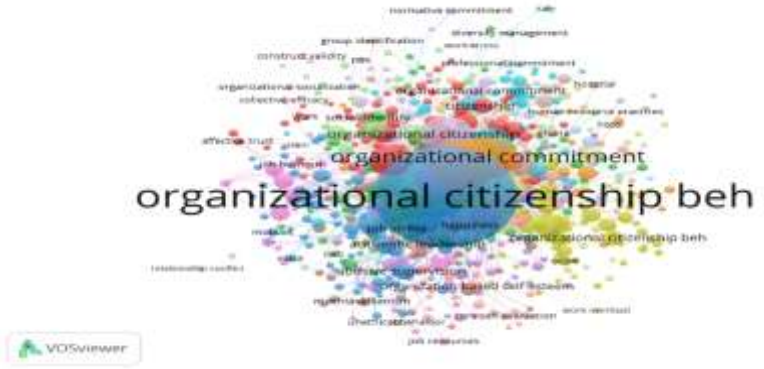


Şekil 4. Trend Konular

Şekil 10'a göre 2019 ve 2024 yılları arasında toplam kalite yönetimi, yeşil ekonomi, örgütsel vatandaşlık, bilgi, önleme, teorik çalışma, otel endüstrisi, kaynak yönetimi, endonezya, egzersiz, çalışan (total quality management, green economy, organizational citizenship, knowledge, prevention, theoretical study, hotel industry, resource management, indonesia, exercise, employee) kelimeleri son yılların en popüler kavramlarıdır.

3.11. Eş-Oluşum Anahtar Kelime Analizi

Şekil 11'de anahtar kelimelere göre örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarının eş oluşum haritası verilmiştir.



Şekil 11. Anahtar Kelimelerin eş oluşumları

Eş-kelime analizi, çalışmaların içeriğini keşfetmeye olanak tanıyan, kavramlar arası bağlantı kuran bilimsel haritalama tekniklerinden biridir (Deikus ve Vveinhardt, 2024). Şekil 11, incelendiğinde anahtar kelimeler yazarlar tarafından eş oluşumda daha çok örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini ve örgütsel bağlılık (organizational citizenship behavior, job satisfaction, organizational commitment) kelimeleri olmuştur. Anahtar kelimelerin eş oluşumunda örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmalarında 18 küme, 643 item, 10517 ağ, 18713 toplam ilişki ağı belirlenmiştir.

3.12. En etkili Çalışmalar

Örgütsel vatandaşlık davranışı araştırmalarında dünya çapında en etkili çalışmalar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Örgütsel Vatandaşlık Davranışı En etkili Çalışmalar

Belge	DOI	Toplam Atıf
1.MEYER JP, 2002, J VOCAT BEHAV	10.1006/jvbe.2001.1842	3889
2.COLQUITT JA, 2001, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.86.3.425	3770
3.WILLIAMS LJ, 1991, J MANAGE	10.1177/014920639101700305	3384
4.PODSAKOFF PM, 1990, LEADERSH Q	10.1016/1048-9843(90)90009-7	3366
5.PODSAKOFF PM, 2000, J MANAGE	10.1177/014920630002600307	3280
6.SAKS AM, 2006, J MANAGE PSYCHOL	10.1108/02683940610690169	2933
7.RICH BL, 2010, ACAD MANAGE J	10.5465/amj.2010.51468988	2392
8.COHEN-CHARASH Y, 2001, ORGAN BEHAV HUM DECIS PROCESSES	10.1006/obhd.2001.2958	2375
9.SMITH CA, 1983, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.68.4.653	2215
10.MOORMAN RH, 1991, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.76.6.845	2078
11.ORGAN DW, 1995, PERS PSYCHOL	10.1111/j.1744-6570.1995.tb01781.x	1892
12.ORGAN DW, 1997, HUM PERFORM	10.1207/s15327043hup1002_2	1724
13.ORGAN DW, 2006, ORGANIZATIONAL CITIZSH BEHAVIOR: ITS NAT, ANTECEDENTS, AND CONSEQUENCES	10.4135/9781452231082	1636
14.PODSAKOFF NP, 2009, J APPL PSYCHOL	10.1037/a0013079	1545
15.LEE K, 2002, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.87.1.131	1432

16.LEPINE JA, 2002, J APPL PSYCHOL	10.1037/0021-9010.87.1.52	1262
17.KONOVSKY MA, 1994, ACAD MANAGE J	10.2307/256704	1220
18.BORMAN WC, 1997, HUM PERFORM	10.1207/s15327043hup1002_3	1206
19.BERNERTH JB, 2016, PERS PSYCHOL	10.1111/peps.12103	1152
20.PICCOLO RF, 2006, ACAD MANAGE J	10.5465/AMJ.2006.20786079	1141

Tablo 2'ye göre, en çok atıf alan en önemli çalışma, Meyer ve arkadaşları tarafından 2002 yılında yayınlanmış, "Affective, Continuance, and Normative Commitment to the Organization: A Meta-analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences" başlıklı çalışmasıdır. İkinci sırada Colquitt ve arkadaşları tarafından 2001 yılında yayınlanmış, "Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research" adlı çalışmadır. Üçüncü sırada ise Williams ve Anderson tarafından 1991 yılında yayınlanmış, "Job Satisfaction and Organizational Commitment as Predictors of Organizational Citizenship and In-Role Behaviors" başlıklı çalışmadır.

4.SONUÇ

Bu çalışmada, örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilgili Scopus veri tabanında yer alan 5512 çalışmanın bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. Araştırma bulguları, Örgütsel vatandaşlık davranışı araştırmaları 1983 ile 2025 yılları arasını kapsamıştır. 10154 yazarın 573'ü tek yazar olarak yayın yapmıştır ve her belgenin ortalama atıf oranının 46,61 olarak yüksek olduğu belirlenmiştir. Uluslararası ortak yazarlık oranı %24,87'dir. Dünya çapında yayın sayısı genel olarak yükselen bir eğilim göstermiştir. Yayın sayısı açısından en yüksek artış 499 yayınla 2024 yılında olmuştur. En yüksek atıf eğilimi 52,74 ile 1983 yılında gerçekleşmiştir. Son yıllarda ortalama atıf eğiliminin azalma olduğu belirlenmiştir. Örgütsel vatandaşlık davranışı çalışmaları için, anahtar kelime, ülke ve yazar parametresi seçilerek oluşturulan Sankey diyagramı ilişkilendirmesinde, anahtar kelime parametresinde göre örgütsel vatandaşlık davranışı kelimesi, ülke parametresinde Çin ve ABD önde gelmektedir. Yazar parametresinde Zhang Y ve Wang I, önde gelen yazarlardır. Journal of Applied Psychology, Frontiers In Psychology ve Sustainability (Swıtzerland) en çok yayın yapan en üretken dergilerdir. Zhang Y, Bolino MC ve Liu Y adlı yazarlar en önemli yazarlardır. En üretken ülkeler Amerika, Çin ve Endonezya'dır. Sırasıyla ABD ve Çin, Çin ve Hong Kong, ABD ve Kore bilimsel çalışmalarda en fazla işbirliği yapan ülkelerdir. Çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelimeler; örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini, örgütsel bağlılık, örgütsel adalet, örgütsel liderlik ve iş performansı gibi kavramlarıdır. Kavramsal yapı haritasında örgütsel vatandaşlık araştırmaları üç faktörlü yapıdan oluştuğu belirlenmiştir. Birinci faktör; insan,

kadın, yetişkin, erkek, makale, vatandaşlık, insanlar, iş memnuniyeti, sosyal davranış, örgütsel kültür, liderlik, işyeri, orta yaşlı, istihdam, örgüt, anket, çalışan, insan deneyi, psikoloji, motivasyon ve örgütsel çerçeve gibi kelimelerden oluşmuştur. İkinci faktör, örgütsel vatandaşlık davranışları ve davranışsal araştırmalar kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Üçüncü faktör personel yönetimi, psikolojik boyut, anketler, insan ilişkileri, kişilerarası ilişkiler, personel sadakati kelimelerinin bir araya gelmesiyle oluşmuştur.

Çalışmalarda toplam kalite yönetimi, yeşil ekonomi, örgütsel vatandaşlık, bilgi, önleme, teorik çalışma, otel endüstrisi, kaynak yönetimi, Endonezya, egzersiz ve çalışan trent konular arasında son yılların en popüler kavramlarıdır. Yazarların birlikte kullandıkları anahtar sözcükler çoğunlukla örgütsel vatandaşlık davranışı, iş tatmini ve örgütsel bağlılık olmuştur. Örgütsel vatandaşlık davranışı ile ilgili yapılan araştırmalarında en çok atıf alan en önemli çalışma, Meyer ve arkadaşları tarafından 2002 yılında yayınlanmış, "Affective, Continuance, and Normative Commitment to the Organization: A Meta-analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences" başlıklı çalışmasıdır. İkinci sırada Colquitt ve arkadaşları tarafından 2001 yılında yayınlanmış, "Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research" adlı çalışmadır. Üçüncü sırada ise Williams ve Anderson tarafından 1991 yılında yayınlanmış, "Job Satisfaction and Organizational Commitment as Predictors of Organizational Citizenship and In-Role Behaviors" başlıklı çalışmadır.

Bu çalışma Scopus veri tabanı ile sınırlıdır. Çalışmada elde edilen bulgular örgütsel vatandaşlık davranışı literatürünü kapsamlı şekilde yansıtmakta ve yazarlara ve gelecekteki araştırmacılara önemli bilgiler sunmaktadır. Bu çalışma, örgütsel vatandaşlık davranışının incelenmesine yönelik önemli dergileri, konuları ve kavramları ve yazarların işbirliğini içeren bir rehber niteliğindedir.

5.KAYNAKLAR

Alper Ay, F. (2018a). Örgütsel davranışta ve insan kaynakları yönetimi uygulamalarında örgütsel vatandaşlık davranışı. *Beta Yayınevi, İstanbul*.

Alper Ay, F. (2018b). The Effects of Internal Marketıng Actıvıtıes on Organızatıonal Cıtızenshıp Behavıor. Journal of International Health Sciences and Management, 4(7), 31-49.

Alper Ay, F. (2024). The relationship between work motivation and productivity: Bibliometric analysis of articles from 1953 to 2024. *Human Systems Management*, (Preprint), 1-22.

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, *11*(4), 959-975. https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007

Bateman, T. S. & Organ, D. W. (1983). Job Satisfaction And The Good Soldier: The Relationship Between Affect And Employee "Citizenship". Academy of management Journal, 26, 587-595.

Colquitt, J. A., Conlon, D. E., Wesson, M. J., Porter, C. O. L. H., & Ng, K. Y. (2001). Justice at the millennium: A meta-analytic review of 25 years of organizational justice research. *Journal of Applied Psychology, 86*(3), 425–445. https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.425

Deikus, M., & Vveinhardt, J. (2024). Catholic spirituality vs workplace spirituality: what are the points of contact?. *European Journal of Science and Theology*, *20*(5), 81-105.

Kelekçioğlu, L., & Alper Ay, F. (2022). Örgütsel Adalet Algılamasının İfşa Niyetine ve Örgütsel Vatandaşlık Davranışına Etkisi: Hastane Çalışanlarına Yönelik Alan Araştırması. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Dergisi*, *5*(1), 44–65. https://doi.org/10.26677/TR1010.2022.920

Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L., & Topolnytsky, L. (2002). Affective, Continuance, and Normative Commitment to the Organization: A Meta-analysis of Antecedents, Correlates, and Consequences. *Journal of Vocational Behavior*, *61*(1), 20-52. https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1842

Organ, D. W. (1990). The Motivational Basis Of Organizational Citizenship Behavior. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), Research in organizational behavior, 12, 43-72). Greenwich, CT: JAI Press.

Organ, D. W. (1997). Organizational Citizenship Behavior: It's Construct Clean-Up Time. Human performance, 10, 85-97.

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Moorman, R. H., & Fetter, R. (1990). Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors. *The Leadership Quarterly*, *1*(2), 107-142. https://doi.org/10.1016/1048-9843(90)90009-7

Van Eck, N., & Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, *111*(2). 1053–1070. https://doi.org/10.1007/s11192-017-2300-7

Williams, L. J., & Anderson, S. E. (1991). Job Satisfaction and Organizational Commitment as Predictors of Organizational Citizenship and In-Role Behaviors. *Journal of Management*. https://doi.org/10.1177/014920639101700305

SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFLERİNE YÖNELİK KÜÇÜK HAMLELER

Fatma İNCE
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü,
ORCID ID: 0000-0002-0628-5858
Muhammet BOZAN
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

ÖZET

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH), daha adil, sağlıklı ve çevre dostu bir dünya oluşturmayı amaçlayan 17 küresel hedeften oluşur. Bu hedefler doğrultusunda herkesin yapabileceği küçük ama etkili adımlar, büyük değişimlerin temelini oluşturabilir. Bu kapsamda, enerji tasarrufu için elektriği verimli kullanmak, su israfını önlemek, geri dönüşüm yapmak ve plastik tüketimini azaltmak çevreye duyarlı davranışlardır. Dahası, eğitimde fırsat eşitliğini desteklemek, yoksullukla mücadele için yerel yardımlara katılmak ya da sosyal adaleti savunmak sosyal sürdürülebilirliği güçlendiren bireysel çabalardır. Ayrıca, sürdürülebilir üretim yapan firmalardan alışveriş yaparak ekonomiye duyarlı bir katkı sağlamak da mümkündür. Küçük adımların uzun vadede büyük etkilere yol açabileceği unutulmamalıdır; bu yüzden bireysel çabalar SKH'lere ulaşmak için büyük bir fark yaratabilir. Bu noktada, hayatı henüz yeni tanıyan çocukların ve genç girişimcilerin erken yaşta yaratıcı fikirlerle yapacakları hamleler, uzun vadede sağlayacakları katkıların bir göstergesi olarak düşünülebilir. Çünkü kalkınma hedeflerine katkı sağlamak için yenilikçi, çevre dostu ve toplumsal fayda odaklı girişimcilik adımları atmak mümkündür. Bu adımlar ne kadar erken başlarsa, gençler için o kadar çok çaba ve deneme fırsatı doğar ve gelecek nesillerin bilinçlenmesi sağlanır. Bu çalışmada, SKH açısından erken yaş ve küçük girişimler ele alınacaktır. Böylece küçük hamlelerin büyük katkılar sağlayabileceğine yönelik farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, SKH, ekonomik kalkınma, girişimcilik, NEET, TEA

* Bu bildiri TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri kapsamında destek almıştır.

SMALL STEPS TOWARDS THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

ABSTRACT

The Sustainable Development Goals (SDGs) consist of 17 global targets aimed at creating a fairer, healthier, and more environmentally friendly world. In line with these goals, small but impactful steps that anyone can take can lay the groundwork for major changes. In this context, actions like using electricity efficiently to save energy, preventing water waste, recycling, and reducing plastic consumption are environmentally responsible behaviors. Furthermore,

supporting equal opportunities in education, participating in local aid efforts to combat poverty, and advocating for social justice are individual efforts that strengthen social sustainability. Additionally, shopping from companies that practice sustainable production contributes positively to the economy. It should not be forgotten that small steps can lead to significant impacts in the long term; therefore, individual efforts can make a big difference in achieving the SDGs. At this point, the innovative actions taken by children and young entrepreneurs who are just beginning to experience life can be seen as a testament to the contributions they will make over time. Since making an impact on the development goals is possible through innovative, environmentally friendly, and socially beneficial entrepreneurial steps, starting these steps early will create more opportunities for effort and experimentation, thus raising awareness among future generations. This study will focus on early-age and small initiatives in the context of SDGs. The aim is to raise awareness that small steps can lead to significant contributions.

Keywords: Sustainability, SDGs, economic development, entrepreneurship, NEET, TEA

1. GİRİŞ

Küresel ölçekte çevresel, ekonomik ve toplumsal sorunlar her geçen gün daha belirgin hale gelmekte ve bu sorunlarla başa çıkabilmek için kapsamlı çözümler gerekmektedir. Birleşmiş Milletler (BM), bu sorunlara yönelik stratejik bir çerçeve sunmak amacıyla 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) olarak bilinen 17 hedeflik bir planı dünya kamuoyuna tanıtmıştır. SKH, yoksulluğun ortadan kaldırılması, eşitsizliklerin azaltılması, temiz enerjiye erişim sağlanması ve iklim değişikliği ile mücadele gibi geniş bir yelpazede sürdürülebilir kalkınmayı hedeflemektedir (United Nations, 2015). Bu hedeflerin gerçekleştirilmesi için devletlerin ve uluslararası kuruluşların yanı sıra, özel sektör ve girişimcilerin de önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. Özellikle küçük girişimlerin, yerel düzeyde etkili çözümler sunarak sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağladığı gözlemlenmektedir. Küçük girişimler, esneklikleri ve inovasyon kapasiteleri sayesinde küresel sorunlara yerel düzeyde yaratıcı çözümler sunabilmektedir. İstihdam yaratma, gelir dağılımını dengeleme ve çevresel sürdürülebilirliği destekleme gibi etkilerle bu girişimler, SKH'nin farklı boyutlarına doğrudan katkıda bulunmaktadır. Örneğin, temiz enerji teknolojilerinin geliştirilmesi veya sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması gibi alanlarda küçük girişimlerin öncülük ettiği projeler dikkat çekmektedir (Schaltegger & Wagner, 2011). Ayrıca, dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte girişimciler, çevresel ve toplumsal sorunlara yönelik daha yenilikçi çözümler geliştirebilmekte ve küresel etki yaratabilmektedir.

Girişimciliğin SKH'ye yönelik katkısı hem ekonomik hem de toplumsal boyutlarıyla ele alınmalıdır. Ekonomik açıdan küçük girişimler, yerel ekonomileri canlandırarak yoksullukla mücadelede etkili olmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, mikro girişimlerin kadınlar ve gençler için fırsatlar sunduğu, bu sayede toplumsal cinsiyet eşitliği ve genç işsizliği gibi sorunlara çözüm sunduğu görülmektedir (Acs et al., 2018). Aynı zamanda, bu girişimler sürdürülebilir iş modelleri oluşturarak toplumsal kalkınmayı desteklemektedir. Örneğin, Afrika'da faaliyet gösteren güneş enerjisi girişimleri hem enerjiye erişimi artırmakta hem de karbon salınımını azaltmaktadır (Sharma & Iyer, 2020).

Çevresel boyut dikkate alındığında, küçük girişimlerin sürdürülebilir kalkınmadaki etkisi daha da belirgin hale gelmektedir. Girişimciler, atık yönetimi, geri dönüşüm ve yenilenebilir enerji gibi alanlarda yenilikçi çözümler geliştirerek çevreyi korumayı hedeflemektedir. Örneğin, plastik atıkların geri dönüştürülmesi konusunda faaliyet gösteren girişimler hem ekonomik değer yaratmakta hem de çevresel sorunlara çözüm üretmektedir (Patzelt & Shepherd, 2011). Bununla birlikte, küçük girişimler genellikle yerel kaynakları etkin bir şekilde kullanarak doğal kaynakların sürdürülebilir yönetimine katkıda bulunmaktadır.

Toplumsal etki açısından değerlendirildiğinde, küçük girişimlerin yoksulluk, eğitim ve sağlık gibi alanlarda doğrudan katkılar sağladığı görülmektedir. Mikro finans programlarıyla desteklenen girişimler, özellikle kırsal bölgelerde kadınların ekonomik bağımsızlık kazanmalarına yardımcı olmaktadır. Bu durum, toplumsal cinsiyet eşitliğine katkıda bulunmakta ve kadınların iş gücüne katılımını artırmaktadır (Banerjee & Duflo, 2011). Ayrıca, sağlık teknolojilerine yönelik küçük girişimlerin geliştirdiği çözümler, sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırarak toplumsal refahı artırmaktadır.

Dijitalleşmenin hız kazandığı günümüzde, küçük girişimlerin dijital teknolojilerle entegre olması sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkılarını artırmaktadır. E-ticaret platformları, blockchain tabanlı tedarik zinciri çözümleri ve yapay zekâ destekli projeler gibi yenilikçi yaklaşımlar, küçük girişimlerin SKH'ye yönelik etkisini büyütmektedir. Örneğin, tarım sektöründe faaliyet gösteren dijital girişimler, çiftçilerin gelirlerini artırmakta ve sürdürülebilir tarım uygulamalarını teşvik etmektedir (Gollakota et al., 2020).

Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada, kamu ve özel sektör iş birliği büyük önem taşımaktadır. Küçük girişimlerin, devlet destekleri ve uluslararası fonlarla güçlendirilmesi, bu girişimlerin etkisini daha geniş bir alana yaymaktadır. Girişimcilik ekosisteminin geliştirilmesi, küçük girişimlerin yenilikçi projelere odaklanmasına olanak tanımaktadır. Özellikle temiz

enerji, su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ve yeşil teknolojiler gibi alanlarda yapılan yatırımlar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine doğrudan katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, küçük girişimlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik etkisi oldukça geniş bir perspektiften ele alınmalıdır. Ancak bu alandaki literatür, genellikle belirli sektörler ve bölgelerle sınırlı kalmaktadır. Literatürde, küçük girişimlerin SKH üzerindeki etkilerine dair yapılan çalışmaların daha fazla derinlik kazanması gerektiği vurgulanmaktadır. Örneğin, Sharma ve Iyer (2020) küçük girişimlerin enerji sektöründeki etkilerini incelerken, Acs ve arkadaşları (2018) toplumsal cinsiyet eşitliği ve ekonomik fırsatlar bağlamında girişimciliğin önemine dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, daha geniş ölçekli ve disiplinler arası araştırmalar, küçük girişimlerin SKH'ye olan etkisinin daha iyi anlaşılmasını sağlayacaktır.

Özellikle yaş olarak yapılan girişimcilik sınıflandırmalarında belirli bir yaş grubunun henüz yeterince araştırılmadığı görülmektedir. Küresel çapta yapılan araştırmalar girişim ekosistemini araştırırken genellikle 16 ya da 18 yaş üstü girişimcileri dahil etmektedir (GEDI, 2024, World Bank Group, 2024). Ya da henüz start-up seviyesinde olan erken dönem girişimlerle ilgilenmektedir (GEM, 2024). Bu açıdan ele alındığında çocuk girişimcilerle ya da mikro ölçekli küçük girişimlerle ilgili doğrudan veri elde etmek oldukça güçtür. Araştırma girşimciliği bu açıdan ele aldığından hem literatüre hem de profesyonellere katkı sağlaması açısından önem arz etmektedir. Ayrıca erken yaşta elde edilen küçük girişim başarıları artık yalnızca yerel olmaktan çıkmış dijital girişimcilik örnekleriyle küresel ölçekte yüksek gelir grubundaki örneklere kadar ilerlemiştir. Bu nedenle hem sağladıkları katkı hem de gelecekte oluşturacağı potansiyel faydaları nedeniyle erken yaşta ele alınan girişimlere önem verilmelidir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada, küçük girişimlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine yönelik etkilerini değerlendirmek amacıyla, hem nicel hem de nitel analiz yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Çalışmanın temel veri kaynaklarını ulusal ve uluslararası istatistiksel veriler, akademik literatür, ve önceki çalışmalardan elde edilen ikincil veriler oluşturmaktadır. Ayrıca, veri setindeki değişkenlerin karşılaştırılması ve ilişkilerinin belirlenmesi için istatistiksel analizler yapılmıştır.

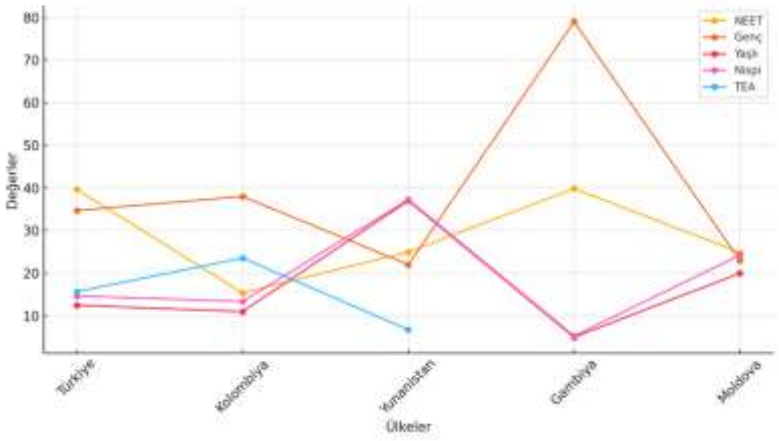
Çalışmanın yöntemi, küçük girişimlerin SKH üzerindeki etkilerini anlamak için tanımlayıcı istatistikler, çok değişkenli regresyon analizi ve korelasyon analizlerini kapsamaktadır. Bu kapsamda, girişimcilik faaliyetleri, genç ve yaşlı nüfusun çalışan nüfusa bağımlılık oranları, ekonomik ve sosyal dengesizlik (Nispi), NEET (eğitimde veya istihdamda olmayan gençler),

toplam erken dönem girişimcilik aktivitesi oranı (TEA) olmak üzere çeşitli veriler, SKH'nin temel boyutlarıyla ilişkilendirilmiştir.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada öncelikle örneklem kapsamında ele alınan ülkelerin ekonomik göstergelerine yönelik tanımlayıcı istasitiklere yer verilmektedir. NEET (Not in Education, Employment, or Training) oranı eğitimde, istihdamda ve yetiştirme programlarında olmayan yani herhangi bir şekilde ekonomide ya da eğitim hayatında aktif olarak yer almayan 15-24 yaş arası genç nüfusu içermektedir. Our World in Data kaynağına göre ülkelerin en güncel verileri 2023 yılına aittir ancak bu veriler 2024 yılında yeniden düzenlenmiştir. Grafik 1'de Türkiye, Kolombiya, Yunanistan, Gambiya ve Moldova ülkelerine ait tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

Grafik 1: Ülkelerin tanımlayıcı istatistik verileri



Grafik 1'den elde edilen verilere göre, NEET oranı açısından ülkeler incelendiğinde Gambiya ve Türkiye'nin oldukça yüksek NEET oranlarına sahip olduğu (%39.65 ve %39.85) görülmektedir. Bu durum, bu ülkelerde gençlerin önemli bir kısmının eğitimde ya da istihdamda yer almadığını göstermektedir. Kolombiya ve Moldova'da NEET oranları daha düşük seviyelerde (%15.39 ve %24.85) bulunurken, Yunanistan orta seviyede bir NEET oranına sahiptir (%24.96).

Genç nüfusun çalışan kesime yük olma oranı açısından değerlendirildiğinde, Gambiya'nın açık ara en yüksek genç nüfus oranına sahip olduğu (%79) belirlenmiştir. Diğer ülkelerde genç nüfus oranı daha dengelidir. Kolombiya, %38 genç nüfus oranıyla bu kategoride öne çıkmaktadır. Türkiye (%34.7) ve Moldova (%23) ise benzer seviyelere sahiptir. Buna karşılık, Yunanistan %22 ile en düşük genç nüfus oranına sahip ülkedir.

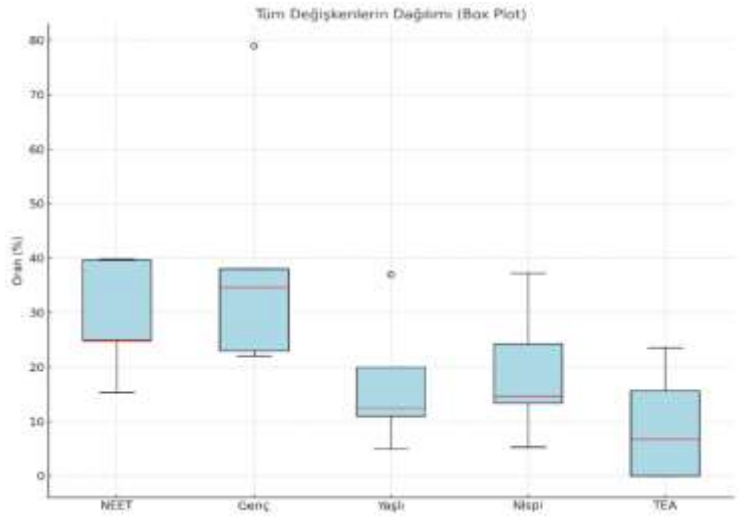
Yaşlı nüfusun istihdam edilen kesime olan yüküne bakıldığında, Yunanistan %37 ile en yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ülkedir ve bu veri, ülkenin yaşlanan bir nüfusa sahip olduğunu göstermektedir. Moldova (%20) ve Türkiye (%12.5) orta seviyelerde yer alırken, Kolombiya (%11) ve Gambiya (%5) düşük yaşlı nüfus oranlarıyla dikkat çekmektedir.

Ekonomik ve sosyal dengesizliğin genç ve yaşlı nüfus oranları üzerinden hesaplandığı nispi değerlere göre, Yunanistan (%37.26), ekonomik ve sosyal dengesizliklerin en yüksek olduğu ülke olarak öne çıkmaktadır. Moldova (%24.24), Türkiye (%14.67) ve Kolombiya (%13.38) daha dengeli bir yapıya sahiptir. Gambiya ise %5.29 ile en düşük nispi değere sahiptir; bu durum, ekonomik dengesizliklerin göreceli olarak daha az olduğu şeklinde yorumlanabilir.

TEA (Total Early-Stage Entrepreneurial Activity) açısından, Kolombiya %23.57 ile erken dönem girişimcilik aktivitelerinde en yüksek seviyeye sahiptir. Bu durum, ülkede girişimcilik eğiliminin ve yeni girişimlerin güçlü olduğunu göstermektedir. Türkiye %15.69 ile orta seviyede yer alırken, Yunanistan %6.74 ile en düşük girişimcilik oranına sahiptir. Yunanistan'daki bu düşük oran, ekonomik zorluklar veya girişimcilik fırsatlarının sınırlı olmasının bir göstergesi olabilir. Ancak bu değerlendirme yapılırken, ülkenin nüfus özelliklerinin de dikkate alınması gerekmektedir. Gambiya ve Moldova için TEA verisinin eksik olması nedeniyle bu iki ülke için girişimcilik analizi yapılamamıştır.

Grafik 1'deki veriler bir arada değerlendirildiğinde, ülkelerin ekonomik ve demografik özellikleri hakkında şu çıkarımlar yapılabilir: Gambiya, yüksek genç nüfus oranıyla öne çıkarken, ekonomik dengesizliklerin düşük olduğu bir tablo sunmaktadır. Ancak bu durum, veri eksikliği nedeniyle daha detaylı analizlerle desteklenmelidir. Yunanistan, yüksek yaşlı nüfus oranı ve ekonomik dengesizlikle birlikte düşük girişimcilik oranına sahiptir; bu, ekonomik zorlukların girişimcilik üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Kolombiya, genç nüfus oranı ve girişimcilik faaliyetlerinde yüksek performans sergilerken, düşük NEET oranı ile dikkat çekmektedir. Türkiye, genç nüfus ve NEET oranlarında bir denge sunmakla birlikte, girişimcilik oranı açısından orta seviyededir. Girişimcilik potansiyelinin uygun altyapı ve ekosistemlerle desteklenmesi durumunda ekonomik katkının artırılabileceği öngörülmektedir. Moldova ise genel olarak dengeli bir yapı sunmakta ve ekonomik dengesizlik ve girişimcilik göstergeleri açısından ortalama bir profil çizmektedir.

Grafik 2: Ülkelerin ekonomik ve girişimsel verilerinin dağılımı

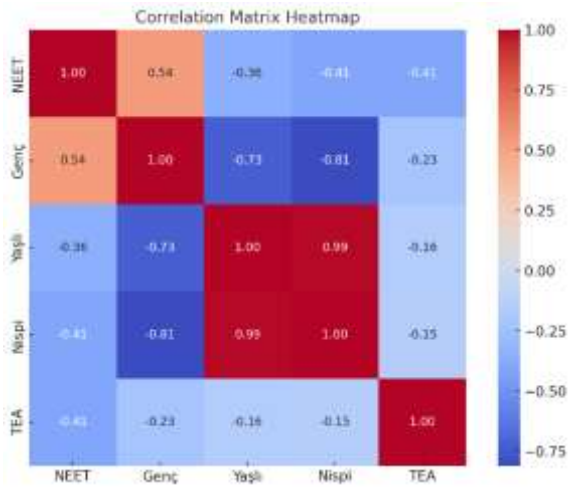


Kutu grafik verilerine göre ülkelerin NEET oranları %15 ile 40 arasında değişmektedir. Medyan, üst çeyreğe yakın bir konumda (%35) bulunmaktadır. Genç nüfusun ekonomik bağımlılık oranı açısından analiz edildiğinde oranlar geniş bir aralıkta değişmektedir (%22 ile 79). Burada dikkat çekici olan ülke Gambiya, %79 ile uç bir değer olarak öne çıkmaktadır. Yaşlı nüfusun ekonomik bağımlılık oranları ise daha dar bir aralıkta (%5% ile 37) yer almaktadır. Burada Yunanistan (%37) uç bir değer olarak görülmektedir.

Ekonomik ve sosyal dengesizlik açısından genç ve yaşlı oranının nispi değerinde ise oranlar %5 ile 37 arasında değişirken medyan, ortalamaya yakın bir konumda (%20) bulunmaktadır. Erken dönem girişimcilik aktivitesini gösteren TEA oranları %0 ile 23 arasında değişmektedir. TEA verisi eksik olan ülkeler nedeniyle daha düşük değerler gözlenmesi istatistiksel olarak anlamlıdır.

Ayrıca değişkenlerin ekonomik göstergeler üzerindeki etkisini daha derin şekilde incelemek için yapılan regresyon analizi istatistiksel açıdan anlamlı çıkmamıştır ($p>0,05$). Ancak korelasyon analizi, genç nüfus ve yaşlı nüfusun çalışan kesime bağımlı olma durumunun ekonomik dengesizliklerle ilişkili olduğunu net bir şekilde ortaya koymuştur. Özellikle, yaşlı nüfus ile ekonomik dengesizlikler arasındaki güçlü pozitif ilişki, demografik yapının ekonomik eşitsizlikler üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Bu durum ekonomiye aktif olarak katkı sağlayamayan grupların çeşitli yöntemlerle girişimsel ya da inovatif faaliyetlere yönlendirilmesinin önemini bir kez daha göstermektedir.

Grafik 3: Korelasyon matrisi ısı haritası



NEET oranı ile genç nüfus arasında (r:0,54) orta düzeyde pozitif bir ilişki gözlenmiştir. Bu durum, genç nüfusun fazla olduğu ülkelerde NEET oranlarının artabileceğini göstermektedir. Bunun nedeni, iş gücüne katılım fırsatlarının yetersiz olması veya gençlerin istihdam ve eğitim sistemine entegrasyonunda yaşanan zorluklar olabilir. Grafik 3'te yer alan verilere göre dikkat çeken diğer ilişkiler şu şekilde özetlenebilir: Yaşlı nüfus ve ve nispi oran (r: 0,99) arasındaki çok güçlü pozitif korelasyon, yaşlı nüfusun artışının ekonomik dengesizliklerle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu verinin yüksek olması nispi ekonomik yükün hesaplanmasında yaşlı nüfusa da yer verilmesinden kaynaklanıyor olabilir, bu durumda yaşlılarında ekonomi açısından gençler kadar önemi olduğu istatistiksel olarak yeniden vurgulanmıştır. Bu durumu destekleyen diğer gösterge genç nüfus ve nispi dengesizlik arasındaki (r: -0,81) güçlü negatif ilişkidir. Çünkü bu veri genç nüfusun yüksek olduğu yerlerde ekonomik eşitsizliklerin daha az olduğunu işaret etmektedir. Girişimcilik Aktivitesi yani TEA ile diğer değişkenler arasında belirgin bir ilişki görülmemektedir, bu da girişimcilik oranlarının bağımsız bir değişken olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, yaş faktörüne bağlı olmaksızın her kesimin girişimsel faaliyetlerde bulunabileceğine dair bir veri olarak yorumlanabilir. Orta seviyeli korelasyon verilerinden anlaşıldığı üzere genç nüfus oranı arttıkça NEET oranlarının artma eğiliminde olduğu görülmektedir (r: 0,54).

Korelasyon analizi sonuçlarına göre özellikle yaşlı nüfusun ekonomik dengesizlikle güçlü bir ilişkisi, girişimcilik faaliyetlerinin ise NEET oranlarını potansiyel olarak azaltabileceği gözlemlenmiştir. Ancak korelasyon, değişkenler arasındaki ilişkiyi açıklasa da neden-sonuç ilişkisi ortaya koymamaktadır. Bu nedenle, girişimcilik oranlarının NEET oranlarını nasıl etkilediğini daha iyi anlamak için ek analizlere ve daha geniş bir veri setine ihtiyaç

duyulmaktadır. Genç nüfus ve ekonomik göstergeler arasındaki güçlü ilişkiler, girişimcilik politikalarının özellikle çocuk ve genç nüfusun istihdam ve eğitimde daha fazla yer alması için nasıl kullanılabileceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

4. SONUÇ

Sürdürülebilir kalkınma hedefleri kapsamında girişimcilik konusu ele alındığında çocuklar, yetişkinler ve dezavantajlı gruplar tarafından başlatılan küçük girişimlerin hedeflerle doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir. Özellikle SKH 1 (Yoksulluğun Sona Erdirilmesi) ve SKH 2 (Açlığa Son), küçük girişimciliğin yoksulluğu azaltıcı ve gıda güvenliğini artırıcı etkileri sayesinde çocukların temel ihtiyaçlarına erişimlerini iyileştirmektedir. SKH 4 (Nitelikli Eğitim), çocuk ve küçük girişimlerin eğitim odaklı projeler geliştirme potansiyeli ile doğrudan bağlantılıdır; bu projeler, çocukların kaliteli eğitime erişimini kolaylaştırır. Ayrıca, kadınlar kadar kız çocuklarının girişimciliğinin desteklenmesi yoluyla SKH 5 (Toplumsal Cinsiyet Eşitliği) hedeflenmekte, kız çocuklarının eğitim ve fırsatlara erişimi artırılmaktadır. Bu bağlamda, küçük girişimler sadece ekonomik fırsatlar yaratmakla kalmayıp, çocukların refahını artıran sosyal dönüşümlere de katkıda bulunmaktadır.

Diğer yandan, SKH 8 (İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme) ve SKH 10 (Eşitsizliklerin Azaltılması), küçük ve çocuk girişimciliğin yeni nesiller üzerindeki dolaylı etkilerini içermektedir. Bu girişimler, ebeveynlere ve çocuklara istihdam sağlayarak çocukların içinde bulunduğu ortamın yaşam standartlarını iyileştirmekte ve dezavantajlı çocukların fırsat eşitliğine erişimini desteklemektedir. Çevre dostu girişimlerin SKH 12 (Sorumlu Tüketim ve Üretim) bağlamında geliştirilmesi, çocukların daha sağlıklı bir çevrede büyümesine katkı sağlar. Ayrıca, küçük girişimlerin uluslararası iş birlikleri ve kamu-özel sektör ortaklıkları yoluyla SKH 17 (Amaçlar için Ortaklıklar) kapsamında çocuklara yönelik daha geniş ölçekli etkiler yaratması mümkündür. Bu bağlantılar, küçük girişimlerin yalnızca ekonomik katkılarla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda çocukların sosyal ve çevresel refahını artırmada stratejik bir rol oynadığını göstermektedir.

Doğrudan ve dolaylı katkıları göz önünde bulundurulduğunda oldukça değerli bulunan konu farklı kültürler ve ekonomik seviyeler açısından incelenerek çeşitli yönleriyle ortaya koyularak farkındalık yaratılmak istenmiştir. Bu amaçla Türkiye, Kolombiya, Yunanistan, Gambiya ve Moldova ülkelerinin ekonomik ve girişimsel göstergelerle karşılaştırıldığı çalışmada, erken yaş ve erken dönem girişimlerin ekonomik göstergeler üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Çocuk ve gençlerin çalışan nüfus üzerindeki yükü azaltmanın ötesine geçerek ekonomiye katkı sağlaması özellikle genç nüfusa sahip ülkelerde daha büyük önem arz etmektedir. Girişimcilik

aktivitesi açısından yüksek olan ülkelerde potansiyel kaynakların değerlendirilmesi durumunda kayıp ya atıl durumdaki gençlik oranları düşürülebilir. Çalışma ülkelerin demografik özelliklerinden biri olan çocuk, genç ve yaşlı nüfusun ekonomi üzerindeki etkilerini farklı kültürler açısından değerlendirmektedir.

Araştırmaya derinlik kazandırmak için yapılan analiz sonuçları, önceki çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılabilir. Özellikle, Sharma ve Iyer (2020) ile Schaltegger ve Wagner (2011) tarafından yapılan çalışmalar, küçük girişimlerin enerji, tarım ve çevre yönetimi üzerindeki etkilerini vurgulamaktadır. Literatür taraması, yapılan analizlerin sonuçlarının mevcut teorik çerçeveyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Çok boyutlu veri analizi ve görselleştirme araçlarının kullanılması, küçük girişimlerin etkilerini farklı perspektiflerden inceleme olanağı sunmaktadır. Ayrıca ülke karşılaştırmaları farklı ekonomik yapılarda girişimsel etkileri görebilmeyi sağlayarak araştırmanın güçlü yönünü oluşturmaktadır.

Erken yaş ve küçük girişimlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine (SKH) etkisini artırmak için girişimcilik ekosisteminin güçlendirilmesi ve kapsayıcı politikalar geliştirilmesi kritik önem taşımaktadır. Devlet destekleri, mikro finansman programları ve büyük şirketlerle iş birliği modelleri, girişimcilerin ekonomik ve sosyal etkisini artırabilir. Özellikle çocuklar, kadınlar, gençler ve dezavantajlı gruplar için özel girişimcilik programları oluşturularak toplumsal cinsiyet eşitliği ve yoksullukla mücadele gibi alanlarda etkili çözümler sunulabilir. Ayrıca, küçük girişimcilerin dijitalleşmeye entegrasyonu ve yenilikçi teknolojilere yatırım yapması, iş süreçlerini iyileştirerek SKH'ye yönelik katkılarını artıracaktır.

Çevresel sürdürülebilirlik bağlamında, çocuk ve küçük girişimlerin yeşil teknolojiler, atık yönetimi ve enerji verimliliği gibi alanlarda desteklenmesi gerekmektedir. Temiz enerji projelerine yönelik girişimler, karbon salınımını azaltırken yerel topluluklara ekonomik değer sağlayabilir. Ayrıca, küçük girişimlerin SKH'ye katkısını izlemek ve değerlendirmek amacıyla performans ölçüm mekanizmaları ve şeffaf raporlama sistemleri kurulmalıdır. Bu tür mekanizmalar, girişimlerin etkisini görünür kılarken, sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda yapılan çalışmaların daha iyi planlanmasını sağlayabilir.

Son olarak, çocuk ve küçük girişimlerin etkisini artırmak için ulusal ve uluslararası düzeyde iş birliği ağları kurulmalı ve girişimcilik faaliyetlerini destekleyen fon programları yaygınlaştırılmalıdır. Yenilikçi çözümler için araştırma-geliştirme yatırımları artırılmalı, özellikle çevresel ve sosyal girişimcilik projeleri teşvik edilmelidir. Bu öneriler, mevcut literatürde yer alan bulgularla uyumlu olup, disiplinler arası çalışmalarla daha fazla derinlik

kazanabilir. Daha geniş ölçekli araştırmalar ve iş birlikleri, çocuk ve küçük girişimlerin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkisini artırmak için kritik bir yol haritası sunmaktadır.

KAYNAKÇA

Acs, Z. J., Szerb, L., & Autio, E. (2018). The global entrepreneurship index. Springer Nature.
Banerjee, A. V., & Duflo, E. (2011). Poor economics: A radical rethinking of the way to fight global poverty. PublicAffairs.
GEDI (2024). International Entrepreneurship Development Data, Erişim: http://thegedi.org/tool/
GEM (2024). Entrepreneurial Framework Conditions, https://www.gemconsortium.org/data
Gollakota, K., Gupta, V., & Bork, J. T. (2020). Reimagining social enterprises: An exploratory study of social enterprises in India. International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research.
Our World in Data (2024). Share of young people not in education, employment or training, Erişim: https://ourworldindata.org/grapher/youth-not-in-education-employment-training
Patzelt, H., & Shepherd, D. A. (2011). Recognizing opportunities for sustainable development. Academy of Management Perspectives, 25(3), 63–77.
Schaltegger, S., & Wagner, M. (2011). Sustainable entrepreneurship and sustainability innovation: Categories and interactions. Business Strategy and the Environment, 20(4), 222–237.
Sharma, A., & Iyer, G. R. (2020). Entrepreneurial ecosystems: Insights from emerging economies. Journal of Business Research, 106, 147–156.
United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development. United Nations General Assembly Resolution A/RES/70/1.
World Bank Group (2024). Global Economic Monitor (GEM), https://databank.worldbank.org/source/global-economic-monitor-(gem)

FARKLI RAKIMLARDAN TOPLANAN *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus*'un FENOLİK İÇERİĞİ

Haydar KÜPLEMEZ
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0003-4094-1318
Emine YURTERİ
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0002-3770-2714
Aysel ÖZCAN AYKUTLU
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0009-0001-0401-2071
Fatih SEYİS
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0001-9714-370X

ÖZET

Thymus türleri üzerindeki araştırmalar genellikle uçucu yağlar, esterler, terpenler, terpen alkolleri ve terpenlerin fenolik türevleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bunlar arasında, thymol ve carvacrol, Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) gıda katkı maddeleri standardına uygun olarak, hiçbir güvenlik riski oluşturmayan ve ekonomik ilgiyi artıran iyi bilinen bileşenlerdir. Yükselti farkları bitkilerin kimyasal bileşiminde ve biyolojik tepkilerinde değişkenliğe neden olabilecek bir faktör olarak düşünülmektedir. Bu çalışma, Trovit Yaylası'ndan (Rize, Türkiye) toplanan *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus*'un fenolik içeriği üzerinde farklı rakımların etkilerini analiz etmeyi amaçlamıştır. Thymol ve carvacrol içeriği daha yüksek rakımlarda düşüş göstermiştir. Thymol ve carvacrol en yüksek olarak sırasıyla 942.813 µg/g ve 1001.763 µg/g olarak 2123 m rakımda bulunmuştur. Bunu sırasıyla 451.712 µg/g ve 839.096 µg/g değerleriyle 2469 m rakımda ve 222.083 µg/g ve 602.790 µg/g değerleriyle 2905 m rakımda takip etmiştir. Farklı rakımlarda belirli ekolojik koşullara uyum süreci fenolik bileşik miktarlarında farklılıklara neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Timol, Karvakrol, HPLC, Thymus, Rakım

PHENOLIC CONTENT OF *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus* COLLECTED FROM DIFFERENT ALTITUDES

ABSTRACT

Research on Thymus species often concentrates on volatile oils, esters, terpenes, terpene alcohols, and phenolic derivatives of terpenes. Among these, thymol and carvacrol are well-known additions that, in accordance with the World Health Organization's (WHO) food additives standard, pose no safety risks, which has increased economic interest. Since the altitude can be considered as a factor that can cause variability in the chemical composition and biological responses of plants. This study is aimed to analyze effects of different altitudes on phenolic content of *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus* collected from Trovit Highland

(Rize, Türkiye). Content of thymol and carvacrol were decreased with higher altitudes. Highest content of thymol and carvacrol were found as 942.813 µg/g and 1001.763 µg/g respectively at 2123 m. This was followed by 451.712 µg/g and 839.096 µg/g at 2469 m and 222.083 µg/g and 602.790 µg/g at 2905 m. The adaptation process to specific ecological conditions at different altitudes has caused differences in the amount of phenolic compounds.

Keywords: Thymol, Carvacrol, HPLC, *Thymus*, Altitude

1. INTRODUCTION

Medicinal and aromatic plants have long been used as raw materials in spices, medicines and cosmetics. Due to the increasing world population, increasing diseases, changing living conditions, personal preferences, etc., people have turned to cheaper, easily obtained and solution-oriented therapeutic substances. Naturally, this situation has accelerated the synthetic drug industry and directed more investments to these sectors. However, due to the side effects they create in living beings, people have turned to the search for substances suitable for biological and natural life. These have many undesirable effects such as increasing prices, lack of adequate treatments and gaining resistance (Bayram et al., 2010). In addition, medicinal plants are used in nutritional supplements such as herbal teas, spices and condiments and in nutrition. While they are used in body care products, perfumery and cosmetics, they are also used in the insecticide and polish industry. One or more parts of these plants (root, root-stem, trunk, tuber or woody structure, bark, leaf, flower, fruit, seed and herb) are used as drug leaves (Yurteri, 2018). Medicinal and aromatic plants contain many important secondary metabolites. These secondary metabolites have multiple purposes (Ceylan, 1997).

Türkiye is quite rich in terms of plant species diversity. The main reason for this diversity is that it is neighboring the Asian and European continents, surrounded by seas on three sides, and geographically contains the characteristics of three important phytogeographic regions (Europe-Siberian, Iran-Turan and Mediterranean) with different climate and soil characteristics. The high diversity of medicinal and aromatic plants in Türkiye is important for research to be conducted on the conservation, development, trade and dissemination of these products. (Duke, 1991; Büyükgebiz et al., 2008). Türkiye is one of the world's most important genetic resources for species in the Lamiaceae family. There are a total of 731 taxa belonging to the Lamiaceae family in our country. These are 45 genera, 546 species and other subunits. It is a family with a high rate of endemism (44.2%). The secondary metabolites contained in the species in the Lamiaceae family are quite valuable in terms of their medicinal and aromatic properties and have high essential oil yield (Başer, 2002). Most of the plants from which essential oil is

obtained belong to this family and constitute a significant portion of the essential and volatile oils produced worldwide. Although the Turkish flora is very diverse in terms of many volatile and essential oil-containing species, essential and volatile oils are imported for various purposes. However, these standards do not cover the secondary metabolites that make the plants valuable in export (Kevseroğlu, 2016).

Rize is the richest province in the Eastern Black Sea region in terms of plant species and diversity. A total of 1430 plant species diversity was found in Rize province. 15 of these are new records for the Turkish flora, 4 taxa are new to the scientific world and 110 taxa are endemic (Güner et al., 1987). The Eastern Black Sea Region is important in terms of plant species. Since the plants in the region, especially those belonging to the Lamiaceae family, contain species of high medical and commercial value, it is important to focus on these plants. *Thymus* species, commonly known as thyme, are members of the Lamiaceae family. It is one of the important genera that stands out with its medical and aromatic properties and is economically valuable (Morales, 2002). Thymus is one of the largest genera among the 220 genera of the Lamiaceae family. According to some sources, "Thymus" means perfume (Thyo) and apart from this, Thymos; It means bravery, strength and courage (Davis 1982; Davis et al., 1988; Baytop, 1999; Başer, 2001).

Research on *Thymus* species generally mainly focuses on terpenes, terpene alcohols, volatile oils formed from terpenes, esters and phenolic derivatives. Thymol and carvacrol are two famous additives that have no safety issues according to the World Health Organization (WHO) food additives standard, contributing to the increased commercial interest. Other non-volatile organic compounds flavonoids, simple phenylpropanoids, lignans, tannins, organic acids, terpenoids and phytosterols are less mentioned in current studies. Pharmacological studies have shown that extracts and chemicals components of *Thymus* species have a wide range of activities in vitro and in vivo, including antimicrobial, antioxidant, antitumor, anti-inflammatory, analgesic, antispasmodic, antitussive, carminative, antihypertensive, anti-diabetic, anthelmintic activities, etc. (Li et al., 2019).

The use of thyme species (*Thymus* sp) is increasing in terms of medicinal, aromatic and commercial aspects. Especially the analysis of volatile and essential oils and secondary metabolites in this oil has increased its importance in the field of medicinal and aromatic plants. In addition, the determination of aromatic components and phenolic compounds and the determination of their chemotypes are decisive in terms of the purposes for which these plants will be used in medicinal and aromatic terms. The determination of species and the diversity

between species provide information about these chemotypes and are important in terms of the standardization and medicinal and aromatic use of these plants.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Plant Material and Extraction

The aerial part of the plants belonging to the species *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus* used in the study were collected from the Trovit Plateau located in the Çamlıhemşin district of Rize province, in the summer of 2024, when they were in full bloom, at altitudes of 2123 m (40°52’13.04"N - 41°03’50.89"E), 2469 m (40°51’47.70"N - 41°03’41.22"E) and 2905 m (40°51’30.99"N - 41°01’32.52"E) in three replications (Figure 1).

The collected plant samples were dried in a fan oven until the samples reached constant weight (40°C for 3 days). Then, the dried samples were stored in a cold storage (+4°C). After the dried samples were ground in a grinder, they were weighed as 0.1 grams for phenolic compound analysis (HPLC) and the extraction process was carried out in a 100% methanol solution in an ultrasonic water bath at 40°C for 60 minutes.

Figure 1. *T. kotschyanus* var. *kotschyanus* species collected from Trovit Plateau

Analysis of Phenolic Compounds

For the analysis of phenolic compounds, the same extraction methods as previously mentioned for the determination of total phenol and antioxidant activity will be used and the prepared extracts will be filtered through a 0.22 mm pore size membrane filter (Carl Roth GmbH, Karlsruhe, Germany) and then stored at 4 °C until analysis. The method established by Dias et al. (2013) will be used for the determination of polyphenolic substances. Shimadzu LC-2030C-3D HPLC device will be used for the determination of flavonoids and phenolic acids and the operating conditions of the device are as follows; Detector: DAD, Column: RP-18 (5 mm, 250 mm X 4.0), Column temperature: 25 °C, Flow rate: 0.6 mL/min, Injection volume: 10 µl, Wavelength range: 320-360 nm. Gradient elution method was applied in the determination of the components. Accordingly; Mobile phase A: Water containing 0.3% phosphoric acid,

Mobile phase B: Acetonitrile containing 0.3% phosphoric acid. Gradient elution profile was determined as; 0: 10 min 10% B, 10: 30 min 25% B, 30: 38 min 60% B, 38: 45 min 60% B and 45: 45.01 min 10% B, 45.01: 60 min 10% B.

Data Analysis

In order to chemically distinguish the investigated taxa and to clarify the role of phenolics as chemotaxonomic markers, the data on phenolic substance contents of plant material were subjected to Principal Component Analysis (PCA) using the XLSTAT 2020 Statistical Program.

3. RESULTS AND DISCUSSION

As a result of the analysis, 15 different phenolic compounds were analyzed. Isoquercitrine was found twice as much in samples collected from high altitudes (2905) (Figure 2,3). At the same time, the amount of quercitrin decreased at higher altitudes.

Among the analyzed phenolic compounds, gallocatechine was found to be higher than other components in samples collected from all three altitudes.

While the amounts of carvacrol and thymol in samples collected from an altitude of 2123 meters were found to be 1001.763 µg/g and 942.813 µg/g, they were found to be 839.096 µg/g and 451.712 µg/g in samples collected from an altitude of 2469 meters and 602.790 µg/g and 222.083 µg/g in samples collected from an altitude of 2905 meters (Figure 2).

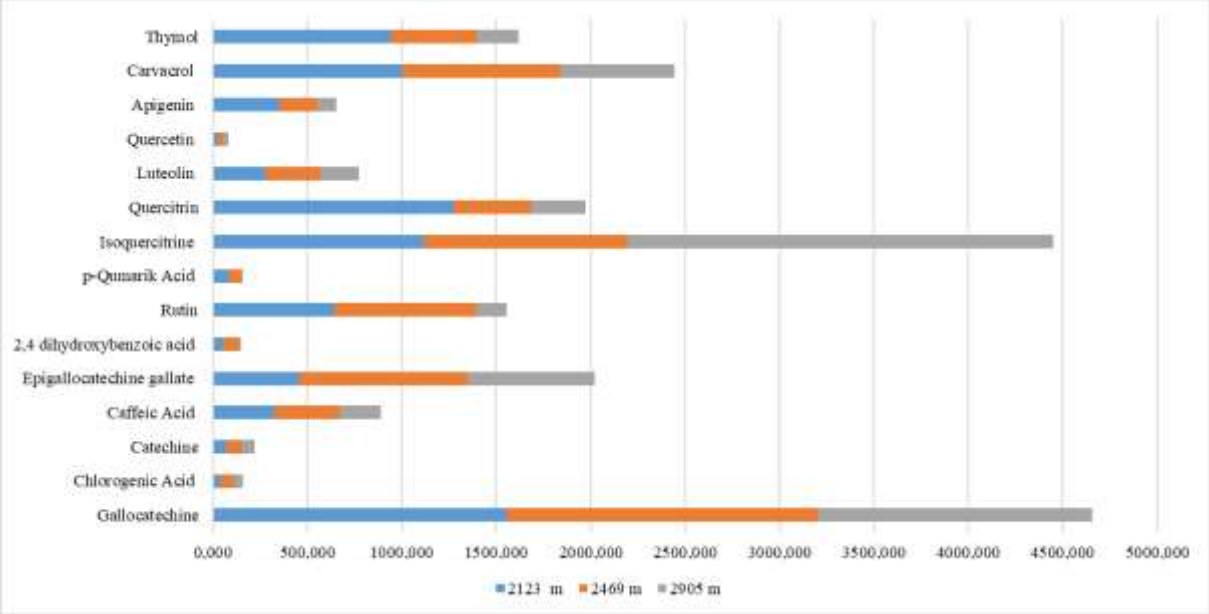


Figure 2. Phenolic content (µg/g) of *T. kotschyanus* var. *kotschyanus* collected from different altitudes.

As a result of the data obtained, it was determined that the amounts of carvacrol and thymol decreased with increasing altitudes (Figure 2).

The obtained data are similar to a study conducted by Castilla et al. (2020). The researchers reported that the thymol and carvacrol contents decreased with increasing altitudes in the Origanum species.

In the PCA analysis, the isoquercitrine component was separated from other samples because it was found in higher amounts at 2905 meters altitude (Figure 3).

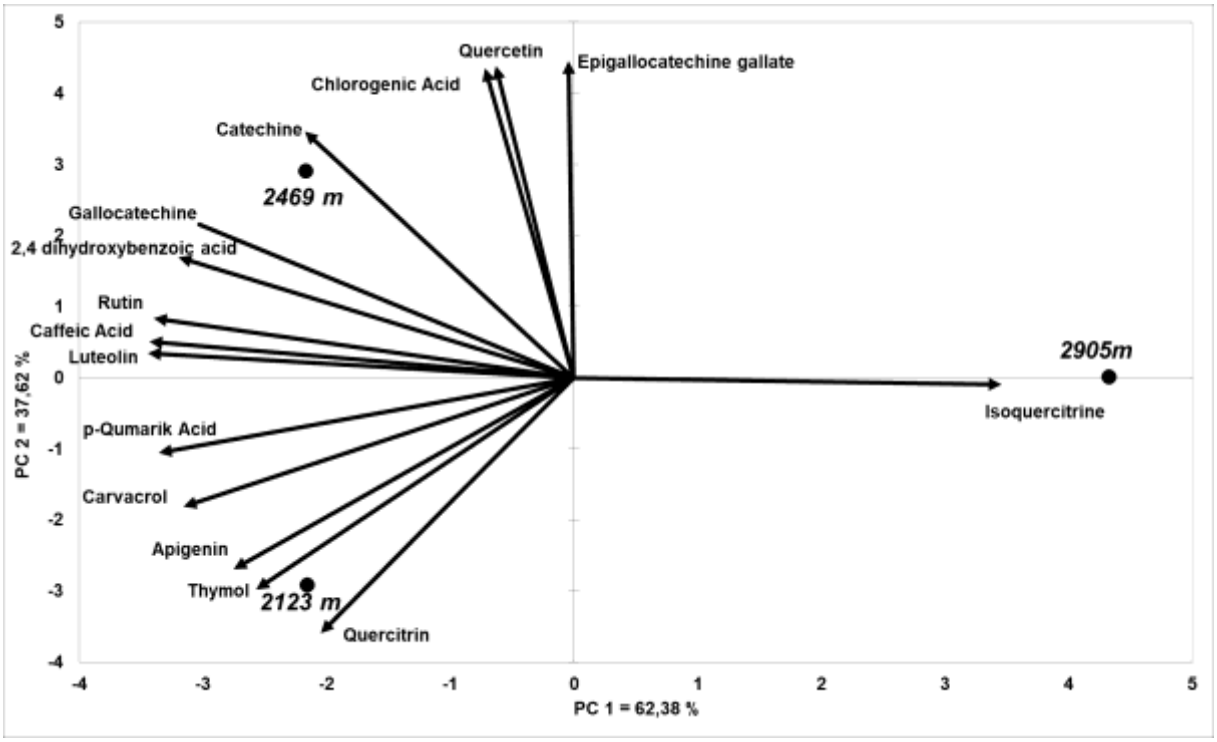


Figure 3. PCA analysis of *T. kotschyanus* var. *kotschyanus* collected from different altitudes.

When these results are evaluated, it is possible to say that phenolic compounds show a wide variation according to genotypes and location.

This may be due to the fact that the genotypes of the collected plants are different and that they are under the influence of different ecological factors, as stated by Burbott and Loomis (1967). In addition, researchers reported that ecological factors are very effective on the chemical structures of plants and that volatile compounds are especially affected by hot and humid conditions (Burnott and Loomis 1967).

As a result of this study, the effect of different altitudes and locations on the phenolic content of *T. kotschyanus* var. *kotschyanus* species was determined.

REFERENCES

Baser KHC. (2002). Aromatic biodiversity among the flowering plant taxa of Turkey. Pure and Applied Chemistry, 74, 527-545.
Bayram E, Kırıcı E, Tansi S, Yılmaz G, Arabacı O, Kızıl S, Telci İ. (2010). Tıbbi ve aromatik bitkiler üretiminin arttırılması olanakları, Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Bildiriler Kitabı-1, 11-15 Ankara, 437-457
Baytop T. (1999). Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi. 2. baskı, Nobel Tıp Kitap Evleri, 480, İstanbul
Burbott AJ, Loomis WD. (1967). Effects of light and temperature on the monoterpenes of peppermint. Plant physiology, 42(1), 20-28.
Büyükgebiz T, Fakir H, Negiz MG. (2008). Sütçüler (Isparta) Yöresinde doğal odun dışı bitkisel orman ürünleri ve geleneksel kullanımları. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 2008 (1), 109-120.
Ceylan A. (1997). Tıbbı Bitkiler, II. Uçucu Yağ Bitkileri. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 481, İzmir, 481.
Davis PH. (1988). Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol: 10 Edinburg Univ. Press. Edinburg.
Davis PH. (1982). Flora of Turkey and The East Aegean Islands. Edinburgh University Press, Vol 7. 308-309, Edinburgh.
Duke SO. (1991). Plant terpenoids as pesticides in handbook of natural toxins. Toxicology of plant and fungal compounds. Edited by Keler, R.F., TU, A.T. Marcel Dekker, Inc., 6, 269-296, New York.
Güner A, Vural M, Sorkun K. (1987). Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara. Tübitak Proje No: T.B.A.G.-650.
Huamán-Castilla NL, León NC, Arroyo G, Quintana J, Maximiliano MC, Mariotti–Celis MS. (2020). Effect of the altitude geographic and species type on the volatile compounds of the genus Origanum from Southern Peru. Iranian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 39(1), 243-256.
Kevseroğlu K. (2016). Tıbbi Aromatik Bitkiler. Ondokuz Mayı Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayınlanmamış Ders Notları. Samsun. 262.
L, X, He T, Wang X, Shen M, Yan X, Fan S, ... & She G. (2019). Traditional uses, chemical constituents and biological activities of plants from the genus Thymus. Chemistry & biodiversity, 16(9), e1900254.
Morales R. (2002). The history, botany and taxonomy of the genus Thymus. In Thyme (pp. 15-57). CRC press.
Yurteri E. (2018). Rize İlinde Yayılış Gösteren Lamiaceae Familyasına Mensup Bazı Tıbbi Ve Aromatik Bitki Türlerinin Kültüre Alınma Olanakları ve Etken Maddelerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 170, Samsun.

Thymus praecox ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* TÜRÜNÜN AROMATİK BİLEŞENLERİNİN FARKLI RAKIMLARDA DEĞİŞİMİ

Haydar KÜPLEMEZ
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0003-4094-1318
Emine YURTERİ
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0002-3770-2714
Aysel ÖZCAN AYKUTLU
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0009-0001-0401-2071
Fatih SEYİS
Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Agriculture, Field Crops Department
ORCID ID: 0000-0001-9714-370X

ÖZET

Kekik geleneksel olarak birçok hastalığın tedavisinde tıpta kullanılmıştır. Geleneksel bir bitki olmaktan çıkıp fitoterapi ve farklı tıbbi uygulamalarda büyük rol oynayan bir ilaca dönüşmüştür. Kekik (*Thymus*) türleri üzerindeki araştırmalar genellikle terpenler, terpen alkolleri, terpenlerden oluşan uçucu yağlar, esterler ve fenolik türevler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu çalışmanın amacı Anzer Yaylası'ndan (Rize, Türkiye) toplanan *Thymus praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi*'nin toprak üstü kısımlarının aromatik bileşikleri üzerinde farklı yüksekliklerin etkisini araştırmaktır. 2220 m, 2576 m ve 2804 m olmak üzere üç farklı yükseklik seçilmiştir. Her numune için yapılan GC/MS analizi 30 aromatik bileşiğin tanımlanmasını ortaya koymuştur. Her üç numunede de ana bileşik olarak α-Terpinil asetat bulunmuş ve bileşiğin oranı yükseklik seviyelerine paralel olarak artmıştır. α-Terpinil asetatın en yüksek oranı 2804 m'de %33.62 olarak bulunmuştur ve bunu 2576 m'de %23.19 ve 2220 m'de %20.03 izlemiştir. Farklı rakımlardaki belirli ekolojik koşullara uyum süreci aromatik bileşiklerde farklılığa neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Aromatik Bileşenler, GC/MS, Thymus, Rakım

DIFFERENCE IN AROMATIC COMPOUNDS OF *Thymus praecox ssp. grossheimi var. grossheimi* AT DIFFERENT ALTITUDES

ABSTRACT

Thyme traditionally used in medicine for treatment of several diseases. It has changed from a traditional herb to a drug that has a great role in phytotherapy and different medicinal application. Research on *Thymus* species generally focuses mainly on terpenes, terpene alcohols, essential oils formed from terpenes, esters and phenolic derivatives. The aim of the present study is to investigate the effect of different altitude on the aromatic compounds of aerial parts from *Thymus praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* collected from Anzer Highland (Rize, Türkiye). Three different altitudes were chosen as 2220m, 2576m and 2804 m.

GC/MS analysis for each samples revealed the identification of 30 aromatic compounds. In all three samples α-Terpinyl acetate found as main compound and percentage of the compound displayed and increase parallel with altitude levels. Highest percentage of α-Terpinyl acetate was found as 33.62% in 2804 m, this was followed by 23.19% in 2576m and 20.03% in 2220m. The adaptive process to particular ecological conditions at the different altitudes results in difference in aromatic compounds.

Keywords: Aromatic components, GC/MS, Thymus, Altitude

1. INTRODUCTION

Members of the Lamiaceae family are annual or perennial herbaceous or shrubby plants that bear essential oil and are mainly distributed in the Mediterranean Basin. Since they are frequently used in the cosmetics industry and pharmacy due to the essential oil they contain, their medical importance is increasing day by day in addition to their commercial returns (Tanker et al., 2007). Türkiye is an important gene center of the Lamiaceae family and has 45 genera, 546 species and 731 taxa belonging to this family in its natural flora. This family, which has an endemism rate of 44.2% in our country, is the third richest family in Türkiye (İpek et al., 2014). Rize province is one of the richest provinces in terms of plant species diversity in the Eastern Black Sea Region. In the study conducted by Güner et al., (1987); It has been reported that there are a total of 1430 plant species in Rize province, 15 of which are new records for the Turkish flora, 4 plant taxa are new to the scientific world, and 110 taxa are endemic to Türkiye. As stated by the researchers, the Eastern Black Sea Region has a very important place in terms of plant species. The fact that there are species with medical value and high commercial value among these plants requires that the plants of the region, especially those belonging to the Lamiaceae family, be emphasized.

More than 15 plant species belonging to the Lamiaceae family are defined as "thyme" in Türkiye. However, species containing essential oils, especially thymol/carvacrol type, are accepted as "thyme". The vast majority of these species belong to the *Thymus* genus. The Turkish flora contains species belonging to the *Thymus*, *Origanum*, *Satureja* and *Thymbra* genera, which are important in terms of the active substance they contain and have a high economic market share (Özgüven and Tansi, 1998). Thyme, which can also be propagated vegetatively by rooting non-woody stems or by separating rooted stem parts from each other and replanting, is mostly propagated generatively by seed due to some restrictions observed in this production (such as difficulties encountered in rooting stems, damage to plants during separation of rooted stem parts from each other). However, since plants propagated in this way

do not have the same genetic characteristics as the parent plant, it is possible to lose some desirable characters such as the plant's unique smell and aromatic properties. It is also known that the seeds of aromatic plants such as thyme have low viability rates (Nikola et al., 2002). Essential oils obtained from many plant species, especially those belonging to the Lamiaceae family, constitute a significant portion of the world's essential oil production.

Thyme species (*Thymus* sp.) are increasingly being used for their medicinal, fragrant, and economic uses. Its significance in the field of aromatic and medicinal plants has grown, particularly with the investigation of volatile and essential oils and their secondary metabolites. Furthermore, the identification of phenolic chemicals, aromatic components, and their chemotypes determines the medicinal and aromatic uses of these plants.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Plant Material

The aerial parts of the plants belonging to the species *Thymus praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* used in the study were collected from the Anzer Plateau in İkizdere district of Rize province, at 2220 m (40°34'46.25"N - 40°30'46.12"E), 2576 m (40°32'12.25"N - 40°30'9.09"E) and 2804 m (40°31'49.73"N - 41°01’32.52"E) altitudes, while they were in full bloom in the summer of 2024 (Figure 1).

Figure 1. *T. praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* species collected from Anzer Plateau

2.2. Aroma Component Analysis

The collected plant samples were dried in a fan oven until the samples reached a constant weight (40°C for 3 days). Then, the dried samples were stored in a cold storage (+4°C). After the dried samples were ground in a grinder, they were weighed as 0.2 grams for aromatic component analysis (GC/MS). Before the analysis, 0.2 grams of plant samples were weighed into GC-MS analysis tubes, 10 µl of hexane solvent was added and mixed. The important aroma compounds that make up the aromatic composition of the plant were determined using the SPME (Solid

Phase Microextraction) method in the Plant Analysis Laboratory of the Faculty of Agriculture at RTEÜ.

Solid phase microextraction (SPME) analysis is a simple method performed on dry samples without requiring solvents. The method is based on the absorption of volatile oils on a polymeric stationary phase coated fuse silica fiber and the desorption of the substances absorbed on the fiber by heating at the injection port. Helium (at a constant flow rate of 1 ml/min) will be used as the carrier gas and the analysis results will be evaluated and reported in the FFNSC 1.2 library. GC-MS operating conditions are given in the table below (Table 1).

Table 1. GC-MS operating conditions

CTC PAL Auto Sampler		**GC**	
Model	SPME Agi-HTD-FibCond	**Model**	Shimadzu GCMS (2010 Plus)
Syringe	Fiber	**Column**	Rtx-5MS
Pre-incubation Time (s)	300	**Column Oven Temperature**	40 °C
Incubation Temperature (°C)	100	**Injection Temperature**	250 °C
Extraction Time (s)	900	**Injection Mode**	Splitless
GC Run Time (s)	3900	**Pressure**	80 kPa
		Column Flow	1.44 L/min

3. RESULTS AND DISCUSSION

As a result of the analyses, 30 different aromatic compounds were detected. In samples collected from an altitude of 2220 meters, the highest components were found as α-Terpinyl acetate (20.03%), Linalyl acetate (17.5%), Nerolidol (14.66%) and trans-α-Bergamotene (6.37%), respectively.

In samples collected from an altitude of 2576 meters, the highest components were found as α-Terpinyl acetate (23.19%), trans-α-Bergamotene (13.47%), α-Terpineol (9.24%), Linalyl acetate (8.74%) and (E)-β-Farnesene (6.82%), respectively (Figure 2).

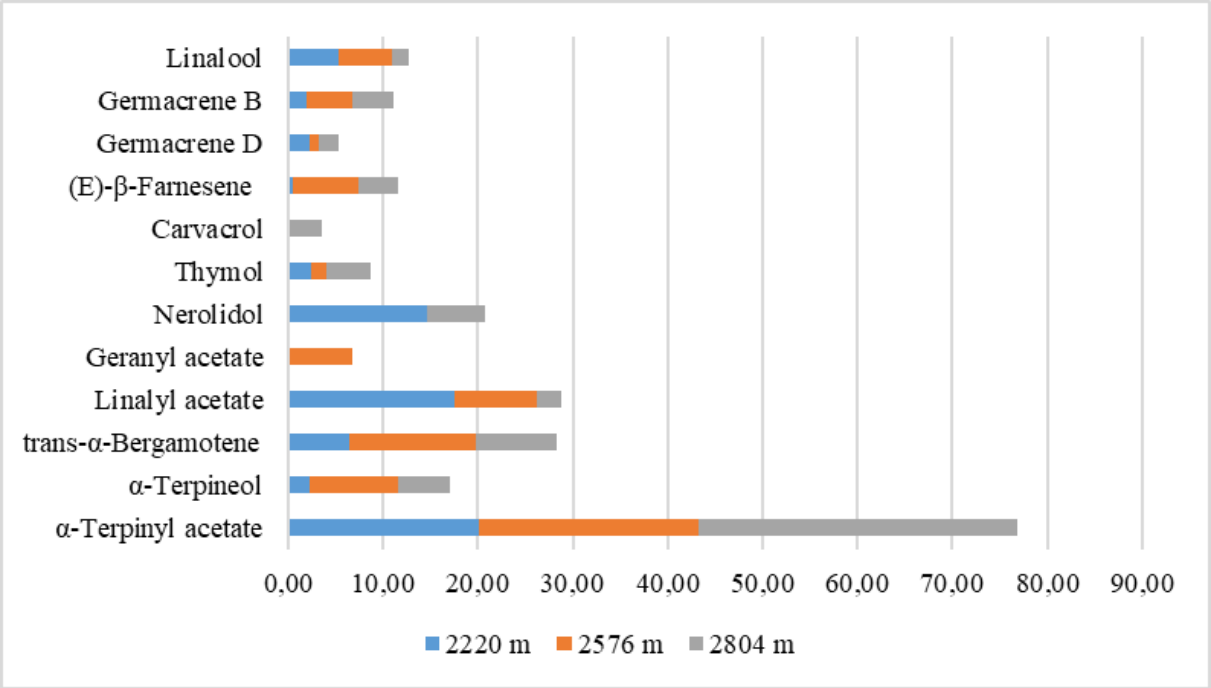


Figure 2. Aromatic component ratios (%) of *T. praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* samples collected from different altitudes

In samples collected from 2804 meters altitude, the highest components were found as α-Terpinyl acetate (33.62%), trans-α-Bergamotene (8.50%), Nerolidol (6.05%), Thymol (4.69%) and (E)-β-Farnesene (4.24%) (Figure 2).

In all samples, it was determined that the α-Terpinyl acetate rate increased with increasing altitudes. At the same time, Linalyl acetate rates were found to be higher at lower altitudes.

In the volatile component analysis conducted on *T. praecox* ssp. *scorpilii* (Velen) Jalas var. *laniger* (Borbas) Jalas species collected from the south of Türkiye, an average of 48.11% Thymol was detected. When other studies were evaluated, the Thymol contents we obtained as a result of the study were found to be lower (Tümen et al. 1995; Yurteri 2023; Avcı 2011).

In this study, the *Thymus praecox* ssp. *grossheimi* var. *grossheimi* species, which is prominent in terms of medicinal properties of the Lamiacea family spreading in Rize province, was collected from different altitudes and locations and examined according to its volatile components.

As a result of the findings obtained, the Thymol and Carvacrol contents of the analyzed samples were found to be lower compared to the literature, and in all species, alpha-Terpinyl acetate, Linalyl acetate and beta-Farnesene components were found to be higher than other components. These results reveal that different climate and soil conditions affect volatile oil components even in the same species.

Chemical differentiation within the same species can often occur as a result of various ecological or geographical origins, as well as genetic differentiation, collection time, climate or analysis method.

As a result of the data obtained in this study, the prominent components in Thymus species in different locations and altitudes were determined. It is important to examine the medicinal and aromatic properties of the existing species in the region with more comprehensive and different research areas.

REFERENCES

Avcı AB. (2011). Chemical variation on the essential oil of Thymus praecox ssp. scorpilii var. Laniger. Int J Agric Biol, 13: 607-610.

Güner A, Vural M, Sorkun K. (1987). Rize Florası, Vejetasyonu ve Yöre Ballarının Polen Analizi, Hacettepe Üniversitesi. Ankara. Tübitak Proje No: T.B.A.G.-650.

İpek G, Vural EÖ, Şenkal BÇ, Bingöl Ü, İpek A, Tüfekçi AR, Fatih GÜL. (2014). Türkiye Florasında Endemik Olan Salvia Albimaculata'nın Uçucu Yağ Bileşenleri ve Oranları. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, (2), 25-27.

Nikola S, Fontana E, Hoeberechts J. (2002). Cultural techniques to optimize the thyme (Thymus vulgaris L.) propagation. XXVIth International Congress and Exhibition. 11-17.08.2002, Toronto (Canada), (Abstract), p. 561.

Özgüven M, Tansı S. (1998). Drug Yield and Essential Oil of Thymus vulgaris L. as in Influenced by Ecological and Ontogenetical Variation. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 22 (6), 537-542.

Tanker N, Koyuncu M, Coşkun M. (2007). Farmasötik Botanik. Ankara Üniv. Eczacılık Fak. Yayınları, Ders Kitapları, 301-302.

Tümen G, Kirimer N, Başer K. (1995). Composition of the essential oils of Thymus species growing in Turkey. Chemistry of Natural Compounds, 31(1): 42-47.

Yurteri E. 2023. Volatile Oil Yield and Composition, Total Phenolic Content, Antioxidant Activity and Secondary Metabolite Content of Collected Thymus praecox Species in Rize. Chemistry & Biodiversity, 20(7), e202300180.

ENERJİ GÜVENLİĞİ VE BAĞIMSIZLIĞI AÇISINDAN TÜRKİYE'NİN MAVİ VATANDAKİ FAALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Celal ŞENOL
Marmara Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Coğrafya Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-0857-866X

ÖZET

Dünyada enerjiye olan talep nüfus ve teknolojik gelişmelerle birlikte sürekli artmaktadır. Bu durum kullanılması muhtemel ve kullanılan kaynaklara olan talebin arttırmasından dolayı uluslararası alanda devletlerin rekabetinin artmasına neden olmaktadır. Bu açıdan enerji konusunda bağımsızlığa ve güvenli olarak enerjiye ulaşmaya çalışan ülkeler kara ve denizlerde hakimiyet alanı elde etme yoluna gitmektedir. Dünya üzerinde enerjinin büyük bir kısmının çıkarıldığı ve taşımacılığının yapıldığı alanlarda yaşanan jeopolitik eksenli değişimler enerji güvenliğini daha önemli hale getirmiştir. Enerji güvenliğini sadece talep veya arz açısından değerlendirmek ve bu açıdan ele almak mümkün değildir. Bu durum başlı başına bir üretim, tüketim ve taşımacılığın yapıldığı ülkelerin durumlarına göre değişebilmektedir. Türkiye bulunduğu coğrafi konum sayesinde Asya-Avrupa arasında çok sayıda ve türde enerji kaynağının transferinde kullanılmak zorunda olan bir konuma sahiptir. Dünyada enerji kaynaklarının taşınmasında denizyolu ulaşımı ve boru hatları taşımacılığı büyük bir paya sahiptir. Bu açıdan Türkiye'nin denizleri olan Mavi Vatan ulusal ve uluslararası enerji taşımacılığında önemli bir role sahiptir. Türkiye'de Karadeniz (Türk Akımı, Mavi Akım), Marmara'da (TANAP geçiş), Akdeniz ve Ege'de (FSRU Terminal ve Tanker taşımacılığı) gibi çok farklı enerji nakil hatları bulunmaktadır. Ayrıca dünyada enerji üretiminde uluslararası politikaları etkileyen Doğu Akdeniz gaz yatakları Türkiye'nin Mavi Vatandaki etkinliğini daha da arttırmıştır.

Bu açıdan çalışma Türkiye'nin Mavi Vatandaki enerji transferleri ve Doğu Akdeniz'deki hakimiyetinin enerji bağımsızlığı ve güvenliği açısından analiz edilmesini amaçlamaktadır.

Anahtar Kelime: Türkiye, Mavi Vatan, Enerji Güvenliği, Enerji Bağımsızlığı.

EVALUATION OF TÜRKİYE ACTIVITIES IN THE BLUE HOMELAND FROM THE PERSPECTİVE OF ENERGY SECURITY AND INDEPENDENCE

ABSTRACT

The demand for energy in the world is constantly increasing with population and technological developments. This situation leads to an increase in the competition of states in the international arena due to the increase in the demand for resources that are likely to be used and used.

In this respect, countries that seek energy independence and secure access to energy are trying to gain dominance in land and seas. Geopolitical changes in the areas where most of the world's energy is extracted and transported have made energy security more important. It is not possible

to evaluate and address energy security only in terms of demand or supply. This situation may vary according to the conditions of the countries where production, consumption and transportation are carried out. Thanks to its geographical location, Turkey has a position that has to be used in the transportation of a large number and type of energy resources between Asia and Europe. Maritime transportation and pipeline transportation have a large share in the transportation of energy resources in the world. In this respect, Turkey's seas, the Blue Homeland, have an important role in national and international energy transportation. There are many different energy transportation lines in Turkey such as Black Sea (Turkish Stream, Blue Stream), Marmara (TANAP transit), Mediterranean and Aegean (FSRU Terminal and Tanker transportation). In addition, the Eastern Mediterranean gas deposits, which affect international policies in energy production in the world, have further increased Turkey's effectiveness in the Blue Homeland.

In this respect, the study aims to analyze Turkey's energy transfers in the Blue Homeland and its dominance in the Eastern Mediterranean in terms of energy independence and security.

Keywords: Turkey, Blue Homeland, Energy Security, Energy Independence.

GİRİŞ

Enerji modern dünyanın her geçen gün daha fazla talep duyduğu temel ihtiyaçlarının başında gelmenin yanında ekonomi ve siyaset açısında da uluslararası boyutta dünyanın gündemini belirlemektedir. Devletler birçok açıdan politikalarını ve stratejilerini belirlerken enerjiyi dikkate almaktadır. Bu durum üzerinde en dikkat çekici ülkelerin başında Türkiye gelmektedir. Bölgesel konumu itibariyle uluslararası erişimli boğazlara sahip olması ve iki kıtayı bağlayan karasal alanı ile deniz ve kara ulaşımıyla enerji hatlarının dağıtımının yapıldığı bir koridor durumundadır.

Türkiye'nin sahip olduğu bu durum enerji ihtiyacını temin etmede bölgesel bir kolaylık sağlamanın yanında uluslararası dağıtımda etkinliğiyle enerjinin güvenliği açısından elini güçlü kılan durumlardan birisi olmasını sağlamıştır. Dünyanın önemli enerji kaynaklarının bulunduğu Kafkaslar, Orta Asya ve Orta Doğu bölgelerine Türkiye'nin yakın olması enerji güvenliği açısından özel bir durum ihtiva etmesini sağlamıştır.

Enerji güvenliği üzerinde tanım birliğine tam olarak varılamamış bir kavramdır. Ancak ana hatlarının ve sınırlarının neredeyse kesinlik kazandığı söylenebilir. Enerji güvenliğini Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) yakıt ve enerji kaynaklarına uygun fiyatlı ve güvenilir bir şekilde erişim şeklinde tanımlarken (URL, 2024) politikacılar ve alanında çalışan bilim insanları tarafından çok boyutlu bir olgu olarak, ülkelere göre kavramsal durumun değiştiği

ifade edilmektedir (Cherp ve Jewell, 2011'den akt. Hatipoğlu, 2019). Hatipoğlu (2019)'nun belirttiği üzere enerji güvenliğinin tanımsal çözümlemesi Asya Pasifik Enerji Araştırmaları Merkezi (APERC) tarafından mevcudiyet, erişilebilirlik, ekonomiklik ve kabul edilebilirlik olarak dört başlık altında toplanmıştır. Ülkelerin enerji güvenliği için kaynağa sahip olup olamama durumu önemli bir belirleyici faktör olmaktadır. Enerjisi ithal ikamesine dayanan ülkeler için gerekli altyapıların oluşturulması ve ileriye dönük sözleşmelerle enerji ithalini garantiye almak bir güvenlik sağlama adımıyken; enerjisinin tamamını veya büyük bir kısmını kendi kaynaklarıyla sağlayan ülkelerin gerekli altyapıları kendi ihtiyacına yetecek durumda tutması da bir güvenlik önleme olarak görülebilmkeetdir (Hatipoğlu, 2019). Bir diğer önemli durum ise enerji kaynağına bağlılığını farklı ülke kaynaklarından ve farklı ülkelerin toprakları üzerinden taşıyarak sağlaması bu ülkeler için daha büyük bir enerji güvenliği sorununu oluşturmaktadır. Bu durumun en iyi ve yakın örneği Rusya-Ukrayna savaşı döneminde Avrupa'ya gaz akışının durdurulduğu süreçte görülmüştür (Euronews.com, 2022a).

Enerji güvenliğindeki önemli bir diğer sorun ise uluslararası ve bölgesel çatışma durumudur. Dünya enerji hareketliliğinin en yoğun olduğu bölgelerin başında taşıma ağları/yolları gelmektedir. Toprak üstünde ve altında bulunan enerji nakil hatları saldırılara açık pozisyonda bulunurken, deniz yoluyla taşımacılıkta da boğazlardan geçişte yaşanan uluslararası sorunlar (Süveyş Kanalı, Malakka Boğazı gibi) ve korsan faaliyetleri ile her türlü teknolojik saldırı durumları enerji güvenliğini olumsuz etkilemektedir (Tuğrul, 2020).

Herhangi bir enerji kaynağı ithalatı yapmadan enerji talebini karşılamak şeklinde tanımlanan (USA Department of Energy, 2024) enerji bağımsızlığı aslında enerji güvenliği ile sık bir ilişki içindedir. Her ülkenin ilk amacı enerji bağımsızlığıdır. Ancak bu durum ülkelerin kaynak yetersizliği ya da geliştirilebilir kaynakların (yenilenebilir gibi) kısıtlı olması gibi durumlarda değişebilmektedir. Fosil kaynakları olmayan/yetersiz olan ülkelerde enerji bağımsızlığına giden en önemli yol yenilenebilir kaynakların geliştirilmesinde yatmaktadır. Türkiye bu açıdan oldukça şanslı bir ülke konumundadır. Özellikle son yıllarda Türkiye'de yenilenebilir kaynaklar alanında büyük altyapı çalışmaları devam etmektedir. 2024 itibariyle Türkiye'de elektrik enerjisi üretiminin %42'si yenilenebilir kaynaklardan elde edilmektedir (ETKB, 2024). Bu açıdan bakıldığında Türkiye'de enerji bağımsızlığı alanında önemli bir gelişme olarak ifade edilebilmektedir. Ancak Türkiye'de son yıllarda enerji ihtiyacı her geçen gün artmaktadır. Türkiye, son 20 yılda OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) ülkeleri içinde enerji talebi en hızlı artan ülkedir. Bu dönemde, dünyada elektrik ve doğalgaz talep artışında Çin'den sonra ikinci sırada bulunmaktadır (mfa.gov.tr, 2024; CB, 2024a). Türkiye bu kaynakların

yanında enerji güvenliği ve bağımsızlığı konularında hedeflerine ulaşabilmek için "Mavi Vatan"daki kaynaklarını kullanmanın yanında bölgedeki ticaret ağını da kontrol etmeye yönelik faaliyetlere yer vermektedir. Karadeniz ve Akdeniz'de enerji kaynağı (doğalgaz) arama süreciyle birlikte (CB, 2024a) denizlerden geçen boru hattını kontrol etmesi bu açıdan avantajlı duruma getirmektedir. Bu çalışma literatür (kitap, dergi, rapor, bildiri gibi) ve mevcut gündem (haber, kararlar, açıklamalar gibi) taraması yapılarak kaynakların analiz edilmesine dayanmaktadır. Bu kapsamda ulusal ve uluslararası yayın ve haberler taranarak çalışmanın veri kaynakları oluşturulmuştur.

BULGULAR

Global boyutta enerjiye olan talep sürekli değişen ve gelişen koşullarla birlikte artış göstermektedir. Enerji talebindeki değişim sanayileşme ve nüfusla doğru orantılı olarak gerçekleşmektedir. Bu açıdan ülkelerin enerjiye olan talepleri ve politikaları milli güvenlik sorunu haline dönüşebilmektedir. Ülkelerin bulunduğu konum ve sahip olduğu kaynaklar açısından birbirinden oldukça farklı olmaları enerjiye erişimde de ülke ve bölgesel olarak çok farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir. Enerjiye aşırı talep gösteren ülkeler ihtiyaçlarını karşılayabilmek için enerji arz güvenliğini sağlamayı ana ilke durumuna getirmek durumunda kalmıştır.

Günümüzde dünyada enerji tüketiminin %80'den fazlası yenilenemeyen enerji (petrol, doğal gaz ve kömür gibi) kaynaklarından sağlanmaktadır (BP, 2021). Fosil kaynak kullanımının gelecek yıllarda azaltılmaya yönelik programlar yapılmaktadır. Türkiye'de genel enerji üretiminde en büyük pay yenilenemeyen kaynaklara aittir. Türkiye'de 2023 yılında üretilen elektriğin kaynağının %58'si fosil niteliktedir. Yenilenebilir kaynakların payı ise %42 civarındadır (EPDK, 2024). Gelişmiş ülkeler enerji bağımsızlığı için yerel kaynak kullanımını ön palan çıkaran enerji politikaları uygulamaktadır (Arslan, 2008). Türkiye için de enerji bağımsızlığı açısından ithal ikamesinin ciddi bir risk unsuru barındırdığı dikkati çekmektedir. Ancak son yıllarda Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik yatırımlar daha da artarak genel enerji üretimi içindeki yenilenebilir payı artış eğilimindedir. Ülkeler elektrik üretimi dışında petrol ve doğalgaza, sanayi ve ısınmada kullanılmak için büyük ihtiyaç duymaktadır. Türkiye en fazla doğalgazı Rusya, Azerbaycan, İran ve Cezayir'den almaktadır. Bu ülkelerden Rusya, Azerbaycan ve İran'a yüksek bağımlılık duymaktadır. Bu doğalgaz tedariği konusunda uzun yıllar yaşanan krizler alternatif stratejilerin oluşturularak risklerin en aza indirilmesini zorunu kılmıştır (Aydın, 2022). Bu yüzden Türkiye kısa ve uzun vadede enerji

politikalarında değişikliğe giderek Mavi Vatan sınırları içinde enerji aramanın yanında yenilenebilir kaynaklara yatırımları arttırmaktadır.

Mavi Vatan'ın Enerji Transferi ve Üretim Açısından Önemi

Türkiye, Mavi Vatanda enerji güvenliği ve bağımsızlığı çerçevesinde enerji kaynağının uluslararası boyutta taşınması ve çıkarılması olmak üzere iki ana temel üzerinde faaliyet göstermektedir. Türkiye karasuları birçok farklı ülkeden gelen boru hatlarının transit geçişinin yapıldığı jeopolitik ve jeoekonomik değeri yüksek olan bir konuma sahiptir. Türkiye'nin Akdeniz, Karadeniz, Ege (Adalar) ve Marmara Denizi'ne kıyısının bulunması dünya enerji trafiğinde kullanılacak güzergah seçiminde Türkiye'nin vazgeçilemez bir ortak olmasını sağlamıştır.

Türkiye'nin Mavi Vatan sınırları içinde boru hatları ve tanker şeklinde iki tür enerji taşımacılığı söz konusudur. Bunlardan boru hatları taşımacılığı hem ulusal hem de uluslararası enerji ihtiyacına hizmet edecek yapıdadır. Bu boru hatlarının başında TANAP (Trans Anatolian Pipeline Project), Mavi Akım ve Türk Akımı projeleri gelmektedir. Bu üç proje Türkiye aracılığıyla hem Avrupa'nın hem de Türkiye'nin enerji ihtiyacının önemli bir kısmını karşılamaktadır.

Avrupa'da doğal gaz tüketiminde yaşanan artış enerji transferinin önemine dikkat çekmektedir. 2021 BP verilerine göre dünya doğal gaz ithalatının %45 gibi önemli bir kısmı boru hatlarıyla Avrupa'ya gerçekleştirilmektedir (BP, 2021). Aynı yılda Avrupa'nın, gaz ihtiyacının %80'e yakını (%79.6) boru hatlarıyla taşındığı dikkate alınırsa Türkiye'nin Mavi Vatan'daki etkinliğinin ve boru hatları taşımacılığının önemi dikkat çekmektedir. Avrupa'ya taşınan gazın en önemli tedarikçileri Rusya, Azerbaycan ve İran'dır. Bu açıdan Kafkas, Hazar ve Orta Doğu Havzası'nın enerji kaynağının Avrupa'ya taşınmasının büyük bir önemi bulunmaktadır. Türkiye'nin bölge ülkeleri arasındaki siyasi istikrar ve coğrafi konumu açısından en güvenilir hat olması (Almammadov, 2019) enerji güvenliği açısından tercih sebebi olmasını sağlamıştır. Bu durum boru hatlarıyla enerji kaynağının Avrupa'ya taşınmasında gösterdiği güvenilirlikle Türkiye'nin iyi bir ortak olduğunu da göstermiştir (Yıldız, 2010).

TANAP, Hazar Havzası gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya ulaştırıldığı büyük bir enerji projesidir. Projede BOTAŞ iletim sistemine bağlantısı tamamlanarak ülkemize 30 Haziran 2018 tarihinde doğal gaz akışı başlamış, Avrupa bağlantısı ise hemen tamamlanarak 2020 yılında Avrupa'ya doğal gaz taşımacılığı başlamıştır (BOTAŞ, 2024). Bu hatla Avrupa'ya taşınan doğal gaz miktarı 2019 yılında 13.4 milyar m^3'e olmuştur (BP, 2021).

Projenin Türkiye'den geçen kısmının neredeyse tamamı kara üzerinden geçmektedir. TANAP Türkgözü'nden (Ardahan/Posof) Türkiye'ye giriş yaparak Çanakkale'ye kadar kara üzerinde 56" en büyük çapta borularla taşınarak, buradan 36" çapında ikiz boru hattıyla 35 km uzunluktaki Çanakkale Boğaz Geçişi kullanılarak (en derin -67.5 km) Tekirdağ'a, oradan İpsala'da (Edirne) Avrupa ağının başlangıcı olan TAP Doğal Gaz Boru Hattı'na bağlanmaktadır. Bu şekilde Türkiye Avrupa'ya enerji kaynaklarının güvenilir bir şekilde sunulmasını sağlayan güçlü bir ortak olmuştur (TANAP, 2024). Bu durum dünya genelinde enerji jeopolitiği ve güvenliğinin önemini gösteren önemli bir örnek niteliğindedir. (Şekil 1).

Şekil 1: TANAP Projesi Boru Hattı Ağı (tanap.com)

Mavi Akım ve Türk Akımı projeleri Rusya ile Türkiye arasında Karadeniz geçişli önemli bir projedir. İki ülkenin karasuları kullanılarak inşa edilen doğal gaz enerji nakil hattından Mavi Akım, Türkiye'nin doğalgaz ihtiyacı için planlanmıştır. Bu kapsamda 2003 yılında Rusya'dan Türkiye'ye (Samsun) uzanan hat gaz akışına başlamıştır. Rusya'dan gaz akışının sağlandığı diğer proje olan Türk Akımı uluslararası nitelikte bir proje olması yönünden önemlidir. Proje iki ana boru hattından oluşmaktadır. Bu hatlardan birisi Türkiye'ye, diğeri transit hat niteliğinde Avrupa'ya enerji akışı sağlamaktadır. Anapa (Rusya) - Kıyıköy (Türkiye) arasında 960 km uzunluktaki hattın Karadeniz geçişi 2018 yılında tamamlanmış, 2020 yılında ise gaz akışına başlanmıştır (BOTAŞ, 2024).

Enerji güvenliğini tehdit eden en önemli unsurların başında istikrarsız ortam, yerel riskler, terörizm, savaş ve güvensizlik ortam gibi durumlar gelmektedir (Tuğrul, 2020). Bu açıdan Türk Akımı enerjinin sorunsuz ve güvenli bir şekilde iletilmesi için yapılmış hatlardan birisidir. Rusya-Ukrayna arasında uzun yıllar devam eden savaş ortamı, Ukrayna kara geçişli enerji hatlarının kullanılmasını riskli duruma getirmektedir. Ayrıca Avrupa'ya gaz taşıyan Kuzey Akım ağının da bu riskli yapıda ele alınması, Türk Akımı projesinin hayata geçirilmesinde etkili olmuştur (Şenol, 2022). Türk Akımından Avrupa'ya transit gaz sevkiyatı sağlayan ağın neredeyse tamamı Karadeniz geçişlidir. Türk ve Rus karasuları kullanılarak inşa edilmesi

açısından Türkiye'nin Mavi Vatan'da enerjinin güvenilir bir şekilde iletilmesindeki payı oldukça önemlidir. Avrupa boru hattıyla temin ettiği gazın %37.5'ini Rusya'dan satın almaktadır (BP, 2021). Bölgesel istikrarsızlıktan tekrar etkilenmek istemeyen Avrupa, enerji kaynaklarını çeşitlendirme yoluna başvurduğunda Türkiye'nin alternatifsiz bir ülke olduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır. Bu duruma Doğu Akdeniz'deki enerji arama faaliyetleri ve bölgesel etkinlik de eklenince Türkiye'nin Mavi Vatan'daki gücü ve uyguladığı strateji dünya enerji talebinin güvenilir bir şekilde sağlanması üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır.

Türkiye son yıllarda özellikle yerli kaynaklarını etkin bir şekilde kullanmaya yönelik politikaları hayata geçirmeye çalışmaktadır. Bunlardan ilki dışa bağımlılığı azaltarak enerjide bağımsızlığı sağlama istediğidir. Bu açıdan Mavi Vatan sınırları içinde sondaj gemileriyle doğalgaz arama faaliyetlerine başlamıştır. Bunlardan ilki Karadeniz'de gerçekleşmiştir. Türkiye 2017 yılında enerji politikasında değişikliği giderek belirlediği yeni politikalarla dört sondaj gemisi ve iki sismik araştırma gemisini yerli imkanlarla kullanıma hazır hale getirmiştir. Türkiye bu araştırmalarda tespit ettiği rezervi tarihinin en büyük doğalgaz keşfi olarak duyurmuştur. Karadeniz'de 2020 yılında Tuna-1 kuyusunda başlayan sondajda 320 milyar m^3 doğalgaz rezervi keşfedilmiştir (CB, 2024b). Bu rezerve daha sonra yenileri eklenerek 710 milyar m^3'e ulaştığı bildirilmiştir (AA, 2024). Bölgeden çıkarılan gazın 2024 yılı itibariyle günlük 3.7 milyon m^3'ü kullanıma sunulurken, yeni üretim sahalarıyla birlikte bu değerlerde de artışlar yaşanacaktır (ETKB, 2024). Mevcut hedefler içerisinde Türkiye Karadeniz gaz araştırma sahasından 2026 yılında 20 milyon m^3 günlük üretim yapmayı planlamaktadır (Sputnik, 2024).

Türkiye'nin Doğu Akdeniz'de Mavi Vatan sınırları içinde yürüttüğü faaliyetler enerji kaynağı aramanın ötesinde bölgede varlığını gösterme ve gergin olan sahada dengeleri sağlayabilme istediğidir. Doğu Akdeniz'in yüzlerce yıldır şekillenen kendine has yapısı, bir çok devletin sınırında bulunması ve son yıllarda tespit edilen doğalgaz yatakları bölgenin daha da hareketlenmesine yol açmıştır. Doğu Akdeniz sadece bir iç deniz olmayıp, dünyada okyanusları enerji ticaretinde birbirine bağlayan önemli su yollarının açıldığı bir denizdir. Süveyş kanalı ve Cebelitarık Boğazı aracılığıyla okyanuslara, Türk Boğazları ile Karadeniz havzasına açılma gibi bir jeopolitik ve jeostratejik yapısı bulunmaktadır. Bölge bir enerji çıkarma saha olmanın ötesinde enerji transferinde önemli bir geçiş güzergahı durumundadır.

Tarihin her döneminde stratejik önemi bulunan Doğu Akdeniz son yıllarda keşfedilen doğal gaz rezervleriyle daha önemli hale gelmiştir. Bölgede ilk doğal gaz rezervi 20 milyar m^3 olarak 2009 yılında Tamar Sahası olarak tanımlanan Hayfa (İsrail) açıklarında tespit edilmiştir. Daha

sonra 2010 yılında Leviathan Sahasında 622 milyar m^3rezerv olduğu tahmin edilen ikinci saha tespit edilmiştir. 2011 yılında ise Afrodit sahasında 129 milyar m^3 gaz Güney Kıbrıs açıklarında keşfedilmiştir (Can, 2019;Deveci, 2019;Öztopal ve Yiğittepe, 2020). İsrail'in Doğu Akdeniz'de farklı sahalarda keşfettiği doğal gazı Avrupa'ya taşıyabilmek için Güney Kıbrıs Rum Yönetimi (GKRY) ve Yunanistan ile birlikte Eastmed Boru Hattı projesini faaliyete geçirmeye çalışmışlardır. 2013 yılında Kıbrıs Adası üzerinden Yunanistan'a kadar planlanan proje Türkiye'nin Libya ile imzaladığı deniz yetki alanlarının sınırlandırılmasını kapsayan mutabakat muhtırası anlaşması sonrası maliyet gerekçesiyle devre dışı bırakılmıştır (Yaycı, 2020; Şenol, 2022; Euronews, 2022b). Bu girişim Türkiye'nin yeni bir sürece girmesine zemin hazırlamıştır. İlk olarak Türkiye, Akdeniz'de İsrail ve Rum kesiminin başlattığı hukuksuz girişimlere cevap olarak sahada faaliyet göstermeye başlamıştır. İsrail ve Rum kesiminin Türkiye ve KKTC'nin Mavi Vatan deniz yetki alanlarında yapmaya çalıştığı doğalgaz arama çalışmaları, Türkiye'nin girişimleriyle engellenmiş durumdadır. Saha sürekli yeni rezervlerin bulunmasına sahne olmuştur. 2015 yılı sonrasında bölgenin farklı kesimlerinde (Zohr, Nur, Calypso, Glaucus-1) rezervler tespit edilmiştir (Can, 2019). Bu gelişmelerin akabinde Türkiye sahaya sondaj, sismik araştırma ve askeri gemileri yollayarak bölgede doğalgaz arama faaliyetlerine başlamıştır. GKRY'nin İsrail ile işbirliği ve doğalgaz arama sahasını genişletme çabası Türkiye'nin kıta sahanlığının işgali gibi büyük sorunların doğabileceği bir sürece doğru ilerlemiştir. Bu durum karşısında Türkiye KKTC ile yaptığı anlaşmayla adanın çevresinde yedi sahada doğalgaz aramak için arama faaliyetlere başlamıştır. Bu kapsamda Avrupa Birliğinin çeşitli yaptırım adımlarına rağmen Türkiye bölgeye sondaj ve sismik araştırma gemilerini göndermiştir (Erol, 2018; Arslan, 2019;Öztopal ve Yiğittepe, 2020).

Doğu Akdeniz'deki enerji arama faaliyetleri kadar bölgenin başlı başına bir enerji trafiği merkezi olması Türkiye'nin enerji güvenliği konusunda önem verdiği bir durumdur. Çünkü Türkiye'nin Akdeniz'de bulunan terminalleri önemli bir enerji nakil üssünü oluşturmaktadır. Türkiye doğal gazda dışa bağımlılığını azaltmak için Doğu Akdeniz ve Karadeniz'deki gaz rezervlerinin Türkiye açısından hayati önemi bulunmaktadır. Doğu Akdeniz enerji havzası günümüzde bir çözümsüzlük yumağına dönüşmüş durumdadır. Türkiye Mavi Vatandaki hem ekonomik hem hakimiyet hakkını kullanmaktan geri durmamaktadır. Bu durum bölgede tansiyonu sürekli tırmandırmaktadır.

Sonuç ve Değerlendirme

Enerji güvenliği ve bağımsızlığı küresel ölçekte enerjiye olan talebin artmasına bağlı olarak üzerinde daha fazla durulan bir konu haline gelmiştir. Dünya üzerinde özellikle enerji

havzalarında yaşanan ve yakın tarihte şiddetlenen siyasi istikrarsızlık ve ekonomik sıkıntılar enerjiye ulaşımı zorlaştırılmanın yanında enerji güvenliğini de riske atmaktadır. Dünya genelinde artan talebe cevap verebilmek için ülkeler ilk çözüm kaynağı olarak yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapma yoluna gitmiştir. Çevre kirliliğinin yanında erişilebilirliğin zorlaşması ve kaynakların sınırlı olması gibi durumlar fosil yakıtlara olan taleplerin azalmasına neden olmuştur.

Türkiye bulunduğu konum itibari ile kendi enerji güvenliğini ve bağımsızlığını sağlama yolunda uluslararası işbirliklerine gitmektedir. Bu kapsamda ilk olarak kendi ihtiyaçlarını karşılayabilecek doğal gaz ve petrolü aldığı kaynakları çeşitlendirme yoluna gitmiştir. En fazla doğal gaz aldığı ülkelerin başında gelen Rusya'nın yanında Azerbaycan, İran ve Cezayir gibi ülkelerden doğalgaz alarak kaynağı çeşitlendirmektedir.

Avrupa enerji ihtiyacının önemli bir kısmını Türkiye'den geçen boru hatları aracılığıyla tedarik etmektedir. Hazar Havzasının doğal gazının Türkiye üzerinden Avrupa'ya taşınması için yapılan TANAP projesi, Rus gazının Avrupa'ya taşınmasını amaçlayan Türk Akımı projesi Türkiye'nin kara ve denizleri kullanılarak inşa edilmiştir. Bunların yanında Doğu Akdeniz'de mevcut olarak tespit edilen enerji kaynaklarının çıkarılması Türkiye'nin enerji güvenliği ve istikrarının yanında bölgedeki hak ve menfaatlerini korumaya çalışması açısından önem arz etmektedir.

Sonuç olarak dünyada sürekli değişen ve şekillenen enerji talepleri ülkelerin jeopolitik değerleri ve yeraltı kaynaklarının mevcudiyetine bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Değişen koşullar ülkelerin politik kararlarını da etkilemektedir. Bu açıdan Türkiye'nin enerji kaynaklarının taşınması açısından merkezi bir konumda bulunması ve Avrupa-Asya arasındaki enerji sevkiyatının hem denizden hem de karadan kontrol edebilme imkânı olması Türkiye'nin elini güçlü kılan önemli durumlardandır.

Türkiye Mavi Vatandaki hem enerji hem de güç anlamında hakimiyetini korumaya yönelik faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu kapsamda Akdeniz'de sondaj ve arama faaliyetlerine devam etmenin yanında enerji bağımsızlığı açısından Karadeniz'de gaz rezervlerine yenileri eklemektedir. Bu şekilde Türkiye hem Avrupa'nın hem de kendinin enerji güvenliğini sağlama yolunda yerinde adımlar atmaktadır.

KAYNAKÇA

AA. (2024). https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/karadeniz-kesiflerine-yenilerini-eklemek-icin-calismalar-2024te-de-hiz-kesmeyecek-/3133226 adresinden alındı (05.11.2024)
Almammadov, V. (2019). Azerbaycan'ın Enerji Stratejisi. *Social Sciences Research Journal, 8 (3),*, 40-53.
APERC. (2007). *Quest for Energy Security in the 21st Century: Resources and Constraints.* Tokyo: Asia Pacific Energy Research Centre.
Arslan, R. (2019). *Doğu Akdeniz'de sondaj faaliyetleri: 6 başlıkta bilmeniz gereken her şey*. https://tr.euronews.com/2019/07/19/dogu-akdeniz-sondaj-faaliyetleri-bilmeniz-gereken-her-sey-dogal-krizi-turkiye-kibris-ab (10.11.2024) adresinden alındı
Arslan, V. (2008). Enerji Kaynaklarında Güvenilirlik ve Kömürün Yeri. (s. 215-218). TMMOB İzmir Kent Sempozyumu,.
Aydın, C. (2022). Enerji Arz Güvenliği ve Türkiye: Doğal Gaz Tedarik ve Bağımlılıkları Açısından İnceleme. . *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi, 3(2),*, 87-103.
BOTAŞ. (2024). Doğal Gaz: https://www.botas.gov.tr/Sayfa/dogal-gaz/758;https://www.botas.gov.tr/Sayfa/dogal-gaz/758 (E.T. 04.11.2024) adresinden alındı
BP. (2021). bp.com. : Statistical Review of World Energy 2021 | 70th edition and All Data, 1965-2020: https://www.bp.com/en/global/corporate/energyeconomics/ statistical-review-of-world-energy.html and https:// www. bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/g (08.11.2024) adresinden alındı
BP. (2021). *British Petroleum (BP) Statistical Review of World Energy- 2021*.
Can, F. (2019). Doğu Akdeniz'de Ne Kadar Doğal Gaz Rezervi Var? Euronews, https://tr.euronews.com/2019/12/31/dogu-akdeniz-ne-kadar-dogal-gaz-rezervivar-en-buyuk-payi-hangi-ulkeler-alacak, (05.11.2024). adresinden alındı
CB. (2024a). T.C. Cumhurbaşkanı İletişim Başkanlığı: https://www.iletisim.gov.tr/turkce/stratejik_iletisim_calismalari/detaylar/enerji-ve-enerji-guvenligi (E.T. 02.11.2024) adresinden alındı
CB. (2024b). T.C. Cumhurbaşkanı İletişim Başkanlığı: https://www.iletisim.gov.tr/turkce/stratejik_iletisim_calismalari/detaylar/cumhurbaskani-erdogan-turkiye-tarihinin-en-buyuk-dogal-gaz-kesfini-karadenizde-gerceklestirdi (14.11.2024) adresinden alındı
Cherp, A., & Jewell, J. (2011). The three perspectives on energy security: intellectual history, disciplinary roots and the potential for integration". *Current Opinion in Environmental Sustainability, Cilt 3 (4)*, 202-212.
Deveci, M. (2019). İsrail Leviathan Sahasından Doğal Gaz Çıkarmaya Başladı. https://www.aa.com.tr/tr/dunya/israil-leviathan-sahasindan-dogal-gazcikarmaya- basladi-/1688683 (05.11.2024) adresinden alındı
EPDK. (2024). Elektrik Piyasası 2023 Yılı Piyasa Gelişim Raporu. Ankara: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı. (03.11.2024) adresinden alındı
Erol, E. (2018). Doğu Akdeniz'de Deniz Yetki Alanları ve Hidrokarbon Çalışmaları. *Birlik, 220,*, 34-38.
ETKB. (2024a). *T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*. Elektrik: https://enerji.gov.tr/bilgi-merkezi-enerji-elektrik#:~:text=2023%20yılında%20elektrik%20üretimimizin%2C%20%36,si%20diğer%20kaynaklardan%20elde%20edilmiştir. (02.11.2024) adresinden alındı.
ETKB. (2024b). https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21265 (06.11.2024) adresinden alındı.
Euronews.com. (2022a). https://tr.euronews.com/2022/07/25/avrupa-rus-dogal-gazi-olmadan-kisi-atlatabilir-mi (12.11.2024) adresinden alındı.
Euronews. (2022b). ABD, Yunanistan'ın Büyük Umut Bağladığı EastMed Projesine Destek Vermeyeceğini Bildirdi. euronews.com: https:// tr.euronews.com/2022/01/10/abd-yunanistan-n-buyuk-umut-baglad-geastmed- projesine-destek-vermeyecegini-bildirdi adresinden alındı

Hatipoğlu, E. (2019). Enerji Güvenliği. *Güvenlik Yazıları Serisi, No.44, Kasım 2019 https://trguvenlikportali.com/wp- content/uploads/2019/12/EnerjiGuvenligi_EmreHatipoglu_v.1.pdf DOI: 10.13140/RG.2.2.30702.56643*.
mfa.gov.tr. (2024). *T.C. Dışişleri Bakanlığı*. Türkiye'nin Uluslararası Enerji Stratejisi: https://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa#:~:text=Bakü%2DTiflis%2DCeyhan%20Ham%20Petrol,TürkAkım%20bu%20kapsamdaki%20projeler%20arasındadır (02.11.2024) adresinden alındı.
Öztopal, M. K., & Yiğittepe, L. (2020). Türkiye'nini Enerji Güvenliği Bağlamında Doğu Akdeniz'de Enerji Rekabeti. *Akadmeik bakış Dergisi, Özel Sayı*.
Sputnik. (2024). https://anlatilaninotesi.com.tr/20241007/bakan-bayraktar-2026-yilinda-karadenizdeki-dogal-gaz-uretimimizi-20-milyon-metrekup-gune-1088931095.html (E.T. 14.11.2024) adresinden alındı
Şenol, C. (2022). Trans Asya-Avrupa Bağlamında Türkiye Jeopolitiğinin Enerji Politikalarına Yansıması. *Geçmişten Geleceğe Küçük Asya-Anadolu (Ed. Açа, M ve Yolcu M.A.)* (s. 619-645). içinde Çanakkale: Paradigma Akademi Basın Yayın Dağıtım. ISBN: 978-625-8069-82-2.
TANAP. (2024). www.tanap.com: https://www.tanap.com/en/tanap-project;https://www.tanap.com/en/route-above-ground-installations ve https://www.tanap.com/en/southern-gas-corridor (14.11.2024) adresinden alındı
tanap.com. (tarih yok). https://www.tanap.com/en/southern-gas-corridor (14.11.2024) adresinden alındı
Tuğrul, B. (2020). *Türk Asya Stratejik Araştırmalar Merkezi*. Enerji Güvenliği ve Ulusal Güvenlik İlişkisi: https://tasam.org/tr-TR/Icerik/53631/enerji_guvenligi_ve_ulusal_guvenlik_iliskisi (E.T. 02.11.2024) adresinden alındı
URL. (2024). International Energy Agency: IEA: https://www.iea.org/topics/energy-security (E.T: 01.11.2024) adresinden alındı
USA Department of Energy. (2024). *USA Department of Energy*. www-energy-gov.: https://www-energy-gov.translate.goog/eere/energy-independence-and-security?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=tr&_x_tr_hl=tr&_x_tr_pto=tc (02.11.2024) adresinden alındı
Yıldız, T. (2010). Turkey's Energy Economy and Future Energy Vision. . *Turkish Policy Quarterly, 9 (2),* 13-18.
Yaycı, C. (2020). Türkiye-Libya Arasında İmzalanan Münhasır Ekonomik Bölge Andlaşmasının Sonuç ve Etkileri. . *Kriter Dergisi, S. 42, ,* 34-37. .

TÜRKİYE'DE GÜNEŞ ENERJİSİNİN GELİŞİMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Celal ŞENOL
Marmara Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi Coğrafya Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-0857-866X

ÖZET

Günümüzde artan enerji ihtiyacının karşılanması kadar nasıl karşılandığı da önemli bir konu haline gelmiş durumdadır. Dünya genelinde hala fosil kökenli kaynakların enerji üretiminde hakimiyetinin devam ettiği görülmektedir. Bu kaynaklar yakma sürecinde çıkardıkları gazlar ve maddelerle hava kirliliği ve küresel ısınma başta olmak üzere birçok çevresel sorunlara yol açmaktadır. Bu açıdan dünya genelinde yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik önemli bir eğilim söz konusu olmaktadır. Karbon emisyonunun düşürülmesi, fosil yakıtların kullanımının azaltılarak temiz kaynakların teşvik edilmesi gibi hedefler yenilenebilir kaynaklar içindeki güneş enerjisinde son yıllarda hızlı bir gelişme sürecini ortaya çıkarmıştır.

Sürdürülebilir kalkınma için temiz enerji ve sürdürülebilir çevre iki önemli konuyu oluşturmaktadır. Son yıllarda Türkiye'de temiz enerji için güneş enerjisine yapılan yatırımlar hızlı bir artış göstermiştir. Bu artış istatistiklere de yansıyarak son on yılda etkisini göstermiştir. 2014 yılında güneş enerjisini Türkiye (%0,06) ve yenilenebilir kaynakların kurulu gücü içindeki oranı (%0,14) yüzde bir düzeyine dahi ulaşamamıştır. Ancak gelişmeler neticesinde 2023 yılında güneş enerjisinin kurulu gücünün Türkiye içindeki payı % 12.80'ye, yenilenebilir kaynakların içindeki payı ise %22.75'e yükselmiştir.

Bu çalışma Türkiye enerji üretiminde kaynakların hakimiyetini ayrı ayrı analiz ederek, yenilenebilir kaynaklardan güneş enerjisinin son yıllardaki gelişimi perspektifinden sürdürülebilir kalkınmayla olan ilişki ağını açıklamayı amaçlamıştır.

Anahtar Kelime: Yenilenebilir Enerji Kaynakları, Güneş Enerjisi, Enerji Üretimi, Sürdürülebilir Kalkınma

DEVELOPMENT OF SOLAR ENERGY İN TURKİYE AND İTS ASSESSMENT İN TERMS OF SUSTAİNABLE DEVELOPMENT

ABSTRACT

Today, how the increasing need for energy is met has become an important issue as well as how it is met. It is seen that fossil-based resources still dominate energy production worldwide. These resources cause many environmental problems, especially air pollution and global warming, with the gases and substances they emit in the combustion process. In this respect, there is an important trend towards renewable energy sources worldwide. Targets such as reducing carbon emissions, reducing the use of fossil fuels and promoting clean resources have led to a rapid development process in solar energy among renewable resources in recent years.

Clean energy and sustainable environment are two important issues for sustainable development. In recent years, investments in solar energy for clean energy in Turkey have shown a rapid increase. This increase has been reflected in statistics and has shown its effect in the last decade. In 2014, the share of solar energy in Turkey (0.06%) and in the installed capacity of renewable resources (0.14%) did not even reach one percent. However, as a result of the developments, the share of solar energy in Turkey's installed capacity in 2023 has increased to 12.80% and the share of renewable resources to 22.75%.

This study analyzes the dominance of resources in Turkey's energy production separately and aims to explain the relationship network with sustainable development from the perspective of the development of solar energy from renewable resources in recent years.

Keywords: Renewable Energy Sources, Solar Energy, Energy Production, Sustainable Development

GİRİŞ

Yenilenebilir Enerji Kaynakları küreselleşen dünyada sınırlı kaynakların sınırsız talepler karşısında yetersizliğine bir çözüm olarak ortaya çıkarılmıştır. Dünya genelinde enerjiye olan talep her geçen gün artmaktadır (Kayışoğlu ve Diken, 2019: 61; Aydın, 2014: 31). Bu durumun altında ise artan nüfus, sanayi, turizm ve teknolojik unsurların tür ve sayısal olarak çok hızlı bir artış sürecine girmesi gibi faktörler yatmaktadır.

Enerjiye olan bu talep artışı yeni kaynakların kullanımını zorunlu kılmıştır. BP istatistiklerine göre dünya genelinde enerjiye olan talep artışı yıllara göre değişiklik gösterse de 2010 sonrası genel olarak % 2 civarında olmuştur. 2020 yılında ise talep % 4.5 ile 1945 yılından beri en büyük düşüşünü yaşamıştır. Bu duruma küresel pandemi yol açmıştır. Ancak bu dönemde genel enerji talebindeki düşmeye rağmen güneş ve rüzgar gibi yenilenebilir kaynakları büyümeye devam etmiştir (DEK, 2021:1). Dünya genelinde yaşanan talep artışına rağmen üretimin mevcut sınırlılıklarından dolayı yenilenebilir kaynaklarına talep artmaktadır. Fosil kaynaklar olarak nitelenen yenilenemeyen enerji kaynaklarının (petrol, doğalgaz, kömür) çıkarılmasındaki zorluklar, kaynağın tükenme durumu ve taşınmasındaki yüksek maliyet yenilenebilir kaynakları cazip kılmaktadır. Bunun yanında Birleşmiş Milletlerin (BM) kalkınma amaçları kapsamında temiz ve erişilebilir enerjiye ulaşımda yenilenebilir enerji kaynaklarına talep artmaktadır. Fosil yakıtların yanma sürecinde çıkardıkları zararlı gazlar atmosferin kirlenmesine, küresel ısınmaya ve sera gazının artışına neden olmaktadır (Geller, 2003:205;Ağır vd., 2020: 40;Çınar ve Yılmazer, 2015:56). Bu açıdan güneş başta olmak üzere çok çeşitli yenilenebilir kaynaklara yatırımlar artmaktadır (Ağır vd., 2020:40). Bu kaynaklar

herhangi bir yanma sürecine girmediğinden BM'nin net sıfır karbon hedefi ile sürdürülebilir kalkınmanın sağlanmasına katkı sunmaktadır.

Enerji kaynakları temel olarak yenilenebilen ve yenilenemeyen şeklinde iki gruba ayrılmaktadır. Yenilenemeyen kaynaklar yeraltında doğal olarak bulunmakta ve tükenebilen kaynaklar olarak da ifade edilmektedir. Bu kaynakların en yaygın kullanılanı fosil kaynaklı olanlardır. Yenilenebilir enerji kaynakları doğada bulunan ve süreklilik arz eden tükenme durumu olmayan kaynakları ifade etmektedir. Bu enerji kaynağının başlıcalarını hidrolik, güneş, rüzgar, jeotermal, jeotermal, biyoenerji gibi kaynaklar oluşturmaktadır. Dünya genelinde en eski ve en yaygın olarak kullanılan yenilenebilir kaynak olarak hidrolik ön plana çıkmaktadır. Ancak teknolojik gelişmeler doğrultusunda güneş ve rüzgar gibi kaynaklar da son yıllarda enerji üretiminde önemli bir pay sahibi olmaya başlamıştır. Bu durum yenilenebilir kaynakların kurulu gücünün hızlı bir şekilde artmasına neden olmuştur (Çukurçayır ve Sağır, 2008: 259; Çınar ve Yılmazer, 2015: 56; Özbektaş vd., 2023:321).

Yenilenebilir kaynaklarının çevreye verdiği zararın az olması, doğrudan karbon salınımının olmaması, talep karşısında üretime ciddi katkı sağlayacak nitelikte olması gibi durumlardan dolayı sürdürülebilir kalkınma açısından da önemli yere sahiptir. Dünya genelinde her ülkenin eşit özelliklere sahip olmamasından dolayı yenilenebilir kaynakların tamamı eşit düzeyde kullanamamaktadır. Türkiye sahip olduğu konum itibariyle bu kaynakların neredeyse tamamını kullanabilme potansiyeline sahiptir. Yenilenebilir kaynaklardan Türkiye'de en fazla kullanılanı hidrolik, güneş ve rüzgar enerji kaynaklarıdır.

Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye'de de enerji talebinde yaşanan artışlar mevcut kaynakların yetersizliğine yol açmış; bu durum ise yenilenebilir kaynaklara olan talebi hızlı bir şekilde arttırmıştır. Bu enerji kaynakları temiz olduğu kadar doğaya da yaralı olmasından dolayı yatırımların hızlı bir şekilde artmasına yol açmıştır. Bu yüzden güneş başta olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarına olan yatırım teşvikleri artarak, yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerjinin kullanımını yaygınlaştırmıştır. Devletlerin birer politikası haline gelen bu yatırımların altyapıları pahalı olmasına karşın, orta ve uzun vadede hem ekonomiye hem de çevreye yararlı duruma gelmektedir (Yanar ve Kerimoğlu, 2011: 193;Ağır vd., 2020:40).

Türkiye için özellikle dış ticaretin dengelenmesi, sürdürülebilir ve istikrarlı bir ekonomi için enerji bağımlılığının en aza indirilmesi gerekmektedir. Türkiye 1980'de "serbest piyasa ekonomisi" modeline geçilmesiyle ekonomik serbestleşmeler yaşanmaya başlamış ve durum sanayide önemli gelişmeleri meydana getirmiştir. Dolayısıyla enerjiye olan talep artmaya başlamıştır. Bu durum dış ticaret açığı verildiği dönemlerde daha iyi gözlenebilmektedir. Bu

dönemlerde enerji kaynakları (petrol, doğalgaz, kömür) ithalatında önemli artışların yaşandığı görülmektedir. Bu yüzden dışa bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir kaynaklara yönelmesi büyük önem arz etmektedir (Ağır ve Kar, 2010: 151-152;Ceylan ve Başer, 2014:57;Ağır vd., 2020:40; Özbektaş vd., 2023: 321). Türkiye'de özellikle bu ihtiyaçlara karşılık verebilmek için hidrolik kaynakların yanında öncelikli olarak güneş ve rüzgar enerji kaynaklarının potansiyellerinin tespiti için çalışmalar yapılarak, planlı bir yatırım altlığı oluşturulması hedeflenmiştir (ETKB, 2024 a-b).

Türkiye'de Güneş Enerji Potansiyeli Atlasında (GEPA) güneşlenme ve radyasyon değerlerinin tespitinde ülke içindeki güneş enerji üretim potansiyelinin tespiti sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan bu ölçümlerde Türkiye'de güneşlenme süresinin yıllık toplam ortalama 2741 saat olduğu, bu güneşlenmenin ise Temmuz ayında 11.31 saat ile en yüksek değere ulaştığı görülmektedir. Yıllık toplam 1527.46 kWh/m^2 olan radyasyon değerlerinin de yaz aylarında en yüksek değere ulaştığı görülmektedir. Güneşlenme ve radyasyon miktarının en düşük olduğu aylar ise Aralık olmuştur. Buna dayanarak Türkiye'de yapılan yatırımlar neticesinde güneş enerji üretiminin hızlı bir şekilde arttığı dikkati çekmektedir. Bu durum 2014'te 40 Mw olan kurulu gücün 2024 Şubat ayında 12.425 Mw'a çıkması göstermektedir. Türkiye'de kurulu güç içindeki güneş enerjisinin payı ise %0.06'dan %8.35'e yükselmiştir. Bu kaynaktan elde edilen enerji miktarı ise 2021 yılında 12.83 TWh ulaşmıştır. (Özbektaş vd., 2023: 335; ETKB, 2024 bc)

Türkiye güneş enerji konusunda yaptığı yatırımlarda enerji alanında payını arttırmaktadır. Güneşten ısınma ve elektrik enerjisi gibi doğrudan ve dolaylı olarak yararlanılmaktadır. Güneş enerjisinden elektrik üretiminde fotovoltaik hücre yöntemi kullanılarak üretim yapılmaktadır. Bu hücreler güneşten gelen ışığı fotovoltaik etkiyi kullanarak elektrik enerjisine çevirerek enerjiyi açığa çıkarmaktadır. Güneş enerjisi 2015 yılında dünya elektrik üretiminin %1.1'ini karşılamıştır. Bu oran 2021 yılında %3.6'ya ulaşmıştır. Dünya genelinde güneş enerjisinden elektrik üretiminde ilk sıralarda Asya kıtası (%56), Avrupa (%19) ve Kuzey Amerika (%18) bulunmaktadır. Ülke bazında ise Çin (%31.7) ve ABD (%16) en fazla üretim yapan ülkeler olarak ilk ikiyi paylaşmaktadır. Türkiye'nin üretimdeki payı ise %1.2 ile sınırlı kalmıştır (Özbektaş vd., 2023: 333-334).

Birleşmiş Milletler (BM) Kalkınma amaçları kapsamında 17 farklı alanda, çevrenin korunması, yoksulluğun azaltılması, iklim krizinin önlenmesi ve adil paylaşımın sağlanması gibi bir hedef belirlemiştir. Bu hedefler arasında üzerinde durulan alanlardan birisi "Erişilebilir ve Temiz Enerji" olmuştur. Bu kapsamda 2030 yılına kadar bazı hedeflere ulaşılması öngörülmektedir.

Bunlar arasından en dikkat çekeni modern, güvenilir ve uygun enerjiye herkesin erişebilmesidir. Aynı şekilde enerji türleri içinde 2030 yılına kadar yenilenebilir kaynakların payının arttırılmasının yanında temiz fosil yakıt teknolojisinin de geliştirilmesi öngörülmektedir (BM, 2024). Bu kapsamda Türkiye'de bir takım altyapı ve yatırım süreçleri başlatılmıştır. Bunların başında Güneş Enerji Potansiyeli Atlası (GEPA) gelmektedir. GEPA ile enerji verimliliği yüksek alanların belirlenerek, yenilenebilir ve sürdürülebilir enerji üretiminin arttırılması olmuştur (Özbektaş vd., 2023: 335; ETKB, 2024 b-c).

BM'nin sürdürülebilir kalkınma kapsamında temel amaçlarından biri iklim krizinin önlenmesi amacıyla hedeflediği ilkelerde üzerinde durulan husus kirliliğin azaltılarak karbon emisyonunun kabul edilebilir seviyeye düşürülmesi olmuştur. Bu hedefler doğrultusunda 2050 yılına kadar karbon emisyonunun net sıfıra indirilmesi amaçlanmıştır (IEA, 2021;WEC, 2024). Bu hedefin sağlanabilmesi için dünya genelinde 2030 yılına kadar güneş enerji üretiminin 7 kat arttırılarak, elektrik üretimi içindeki payının %19'a ulaşması gerekmektedir. Bu hedeflere ulaşılabilmesi için güneş enerjisi alanındaki büyümenin yıllık %24 düzeyinde olması gerekmektedir. (IEA, 2021;Özbektaş vd., 2023: 335).

Materyal, Metot, Yöntem

Çalışmada, literatür incelemesi yanında enerji kaynakları hakkında güncel gelişmeler dikkate alınarak çalışma desteklenmiştir. Araştırmada temel veriler Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Türkiye Elektrik İletim A.Ş (TEİAŞ), Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB), Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) verileri kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırmada çevresel göstergeler ve nüfus verileri TÜİK istatistiklerinden; enerji üretim, tüketim, kurulu güç, kişi başı tüketim gibi veriler EPDK, TEİAŞ, ETKB verilerinden oluşturulmuştur. Çalışmada temel olarak Türkiye'nin geçmiş yıllardan günümüze kadar enerji alanındaki gelişmeleri incelenerek sürdürülebilir kalkınma üzerinde önemli etkisi olan sera gazı ile ilişkisinin kurulması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada mevcut durum ortaya konularak, sorunlar ve problemlerin analizi yapılarak öneriler ortaya konulmuştur.

Bulgular

Enerji talebi, geliştirilen sanayi ve artan nüfus sonucunda her geçen gün daha fazla artmaktadır. Ancak oldukça sınırlı kaynaklarla talepler karşılanamamakta, bu durum ise üretim ve tüketim arasındaki farkın açılmasına yol açmaktadır. Türkiye'de enerji üretiminde yenilenebilir kaynakların payı artmış olsa da hala fosil (yenilenemeyen) kaynakların payı oldukça fazladır. Bu durum yerli kaynaklar anlamına da gelen yenilenebilir kaynakların etkin ve verimli bir

şekilde kullanılması gerektiğini göstermektedir (Kılıç, 2003:361-362). Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynakları açısından mevcut potansiyeli yüksek oranda enerji talebine karşılık verse de artan talep karşısında gelecek yıllarda yetersiz kalması muhtemeldir. Türkiye özellikle son 15 yılda yenilenebilir enerji kaynaklarına yönelik altyapı yatırımlarında önemli bir aşama kat etmiştir. Bu kapsamda çok sayıda hidrolik, güneş, rüzgar, jeotermal ve biyo-yakıtlar üzerine tesisler inşa edilmiştir. Ancak bu durum tam anlamıyla Türkiye'nin artan enerji talebine cevap verebilecek düzeyde değildir (Koçak ve Altun, 2003:397).

Türkiye enerji üretim ve kurulu gücünde yıllara göre önemli değişiklikler yaşamıştır. 1984 yılından 2020 yılına kadar enerji kaynaklarının yıllara göre toplam kurulu gücünü gösteren tablo 1 bakıldığında; 1984 yılında 8.462 Mw olan toplam kurulu gücün önemli bir kısmı yenilenemeyen kaynaklar olan fosil yakıtlara ait olduğu görülmektedir. Bu yılda yenilenebilir kaynaklar içerisinde sadece jeotermal ve hidrolik kaynakların payından söz edilebilir. Bunlar içerisindeki en büyük pay kuşkusuz hidrolik kaynaklara aittir. Türkiye'de enerji üretimi için en çok tercih edilen yöntemlerden birisi hidroelektrik santralleri olmuştur. Bu yüzden uygun akarsular üzerine inşa edilen barajlar sayesinde hidrolik kaynaklardan enerji üretildiği dikkatleri çekmektedir. Daha sonra nehir tipi küçük hidroelektrik santralleri devreye alınarak kurulu güç ve üretim arttırılmıştır. Toplam kurulu gücün yarısına yakınını hidrolik kaynaklar oluşturmaktadır. Devam eden yıllarda yenilenebilir enerjinin payı toplam kurulu güç içerisinde sürekli artış gösterdiği görülmektedir. 2000 yılına kadar kurulu güç sürekli artış gösterdiği bu devrede linyitin, taş kömürü, doğal gazın payı sürekli artış gösterirken jeotermalin payı aynı kalmıştır. Bu yıla kadar hidrolik kaynakların payı ise sürekli artış eğiliminde olmuştur. Rüzgar enerjisinin kurulu güç miktarı ilk defa 2000 yılı istatistiklerine yansımıştır. Bu yıla kadar güneş enerjisinde istatistiklere yansıyan bir gelişme olmamıştır. Güneş enerjisinin kurulu güç içerisindeki payına yönelik istatistikler 2010 sonrasında kayıt altına alınıp istatiksel bir değere ulaşmıştır. 2000 yılındaki toplam kurulu güç 95.891 Mw'ye ulaşmıştır. Bu yılda kurulu gücün kaynaklara göre dağılımında en büyük pay 30.984 Mw ile hidrolik kaynaklara aittir. Bunu 25.675 Mw ile doğalgaz, 10.120 Mw ile linyit takip etmektedir. Hidrolik dışındaki yenilenebilir kaynaklar içerisindeki en büyük pay 8.832 Mw ile rüzgâra aittir. Bunu 6.667 Mw ile güneş, 1.613 Mw ile jeotermal kaynaklar takip etmektedir (Tablo 1)

Tablo 1:Türkiye'de Toplam Kurulu Gücünün Enerji Kaynaklarına Göre Yıllar İtibariyle Gelişimi, Mw (TEİAŞ, 2021). TEİAŞ raporundan derlenmiştir.

Yıl	Linyit	T.Kömür + Asfaltit	İthal Kömür	Doğal Gaz	Jeotermal	Diğer	Biyokütle	Hidrolik	Rüzgar	Güneş	Toplam (Mw)
1984	2.359	220	0	0	18	1.363	0	3.875	0	**0**	8.462
1990	4.874	332	0	2.210	18	1.575	0	6.764	0	**0**	16.318
1995	6.048	326	0	2.925	18	1.557	14	9.863	0	**0**	20.954
2000	6.509	335	145	7.044	18	1.671	24	11.175	19	**0**	27.264
2005	7.131	335	1.651	13.790	15	2.708	35	12.906	20	**0**	38.844
2010	8.199	470	3.281	18.175	94	2.002	107	15.831	1.320	**0**	49.524
2015	9.330	755	6.064	24.906	624	440	362	25.868	4.503	**249**	73.147
2020	10.120	1.216	8.987	25.675	1.613	681	1.116	30.984	8.832	**6.667**	95.891

Türkiye'deki enerji kaynaklarının kurulu gücünün oransal dağılışına bakıldığında (Tablo 2) 1984 yılından 2020 yılına kadar linyitin kurulu güç miktarı artarken toplam kurulu güç içerisindeki oransal değeri %27.90'dan %10.60'a düşmüş durumdadır. Aynı durum Taşkömürü için de geçerlidir. İthal kömür ve doğal gazın toplam kurulu güç içindeki payı oransal olarak artış göstermiştir. İthal kömürün 1984 yılındaki payı %0 iken 2020 yılındaki payı %9.4'e; doğalgazın ise % 0'dan %26.80'e yükselmiştir.

Yenilenebilir kaynaklardan güneş, rüzgar, jeotermal ve biyo-kütlenin toplam kurulu güç içerisindeki payında artış yaşanırken; hidrolik kaynakların payı azalmıştır. Yenilenebilir kaynaklardan jeotermalin 1984 yılındaki kurulu güç içerisindeki oranı %0,2 olmuştur. Aynı yılda hidroelektrik kaynaklarının payı ise %45.8 seviyelerinde bulunmaktaydı. Bu yıldan itibaren jeotermal kaynakların payı 2020 yılına kadar artış eğiliminde (%1.70) olurken hidrolik kaynakların payı %32.30' gerilemiştir. İstatistiklere giren diğer yenilenebilir kaynak olan rüzgarın kurulu güç içindeki payı %0.10'dan 2020 yılında %9.30'a çıkmıştır. Güneş enerji kaynaklarının 2015 yılında %0.3 olan payı ise 2020 yılında % 7'ye olmuştur. (Tablo 2). Kısa zaman içerisinde (5 yıl) önemli bir gelişme gösteren güneş enerji kaynağındaki bu gelişim dikkat çekicidir.

Tablo 2: Türkiye'de Kaynaklara Göre Toplam Kurulu Gücün Yıllar İtibariyle Oransal Gelişimi, %, (TEİAŞ, 2021). TEİAŞ raporundan derlenmiştir.

Yıl	Linyit	T.Kömür + Asfaltit	İthal Kömür	Doğal Gaz	Jeotermal	Diğer	Biyokütle	Hidrolik	Rüzgar	Güneş
1984	27,90	2,60	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	45,80	0,00	**0,00**
1990	29,90	2,00	0,00	13,50	0,10	0,00	0,00	41,50	0,00	**0,00**
1995	28,90	1,60	0,00	14,00	0,10	0,00	0,10	47,10	0,00	**0,00**
2000	23,90	1,20	0,50	25,80	0,10	0,30	0,10	41,00	0,10	**0,00**
2005	17,50	0,90	4,10	34,80	0,00	0,10	0,10	34,30	0,10	**0,00**
2010	16,60	0,90	6,60	36,70	0,20	0,00	0,20	32,00	2,70	**0,00**
2015	12,80	1,00	8,30	34,00	0,90	0,10	0,50	35,40	6,20	**0,30**
2020	10,60	1,30	9,40	26,80	1,70	0,70	1,20	32,30	9,30	**7,00**

Türkiye'de Enerjiye olan talebin artmasına bağlı olarak yatırımlarla beraber enerjideki kurulu güç miktarının sürekli arttığı görülmektedir. 1975-2022 yılları arasında istatistiki tabloya

(Tablo 3) bakıldığında 1975 yılında 15.126 GWh enerji arz miktarı bulunmaktadır. Aynı yılda net tüketim miktarı ise 13.494 GWh olmuştur. Arz miktarındaki hareketlerin yıllık artış seyrine dikkat edildiğinde taleplerin artmasıyla birlikte gerçekleştiği dikkati çekmektedir. Bu durum tüketim miktarı üzerinden de açıkça görülebilmektedir. İfade edilen yıllar arasında hem arz hem de tüketim sürekli bir artış eğiliminde olmuştur. Arz miktarı 2022 yılında 315.643 GWh ulaştığında net tüketim 286.576 olmuştur. Aynı durum kişi başına düşen arz ve net tüketimde de dikkati çekmektedir. Kişi başı arz ve tüketim miktarı nüfusun artmasıyla doğru orantılı olarak gelişme göstermektedir. 1975 yılında 374 GWh olan kişi başı arz 2022 yılına 3.701 GWh'a çıkmıştır. Net tüketim ise 334 GWh'den 3.360 GWh olmuştur. Günümüz koşullarında teknolojik yenilikler, sanayileşme, aydınlatma ve çeşitlenen elektronik ürünler kişi başına olan elektrik tüketimini arttıran diğer faktörlerdir. 1975 yılında bir evin kullandığı elektrik ihtiyacı ağırlıklı olarak aydınlatmadan ibaretken, 2022 yılında elektrikle çalışan veya gelişen/büyüyen ürün sayısının artmasıyla kişi başına tüketim de hızlı bir şekilde artmıştır. Bu durumu nüfus ve kişi başına düşen tüketim miktarında da açıkça görülebilmektedir. 1975 yılında 40.347 bin olan nüfus 2022 yılında 85.279 bine (TÜİK, 2023) çıkarak, 47 yılda 2.11 kat artmıştır. Kişi başı net tüketim miktarı ise aynı yıllar arasında 10.05 kat artış göstermiştir. Nüfusun iki kat arttığı dönemde kişi başına düşen enerji tüketiminin 10 kat artması günümüz koşullarında enerji kullanımını artıran teknolojik yeniliklerle açılanabilmektedir. (Tablo 3).

Tablo 3: Türkiye'de Arz ve Net Tüketiminin Yıllar İtibariyle Gelişimi 1975-2022 (TEİAŞ, 2023)

Yıl	Kurulu Güç (MW)	Arz (GWh)	Net Tüketim (GWh)	Kişi Başı Arz (GWh)	Kişi Başı Net Tüketim (GWh)
1975	4.186,6	15.126,9	13.491,7	374,9	334,4
1980	5.118,7	23.222,7	20.398,2	519,1	456,0
1990	16.317,6	53.500,3	46.820,0	947,4	829,1
2000	27.264,1	122.051,6	98.295,7	1.799,0	1.448,8
2010	49.524,1	202.272,3	172.050,6	2.743,7	2.333,7
2020	95.890,6	292.069,9	262.702,1	3.493,1	3.141,8
2021	99.819,6	317.688,0	286.691,5	3.751,6	3.385,6
2022	103.809,3	315.643,4	286.576,3	3.701,3	3.360,4

2023 yılına ait güncel enerji görünümüne bakıldığında; toplam kurulu güç ve üretimin hem miktar hem de oransal dağılışını gösteren Tablo 4 incelendiğinde 109.348 Mw olan kurulu gücün %56.28'i (61.538 Mw) yenilenebilir kaynaklara; %43.72'i (47.810) yenilenemeyen kaynaklara (fosil) aittir. Bu durum 2023 yılında kurulu güç açısından yenilenebilir kaynakların birinci sırada olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla Türkiye'nin sürdürülebilir enerji kullanımı ve yönetimi hedefi kapsamında karbon emisyon hedefine ulaşması açısından önemli bir gelişme olarak görülebilmektedir. Yenilenebilir kaynaklar içindeki en büyük pay %29.23 ile hidrolik kaynaklara aitken bunu %12.80 ile güneş enerjisi takip etmektedir. 2020 yılındaki güneş

enerjisinin 6.667 Mw olan kurulu gücünün (Tablo 1) 2023 yılında 13.998'e çıkması çok önemli bir gelişmedir. Özellikle son beş yılda bu alandaki önemli yatırımlar, sektörün bir anda diğerlerinin önüne geçmesini sağlamıştır. 2020 yılında %7 olan toplam kurulu güç içindeki oranını da 2023 yılında %12.80'e çıkararak önemli bir atılım gerçekleştirmiştir. (Tablo 4).

Enerjideki üretime bakıldığında yenilenebilir kaynakların payının kurulu güçteki gibi fazla olmadığı görülmektedir. Toplam üretimde Türkiye enerjisinin %57.25'ini yenilenemeyen kaynaklardan elde edildiği görülmektedir. Yenilenebilir kaynakların toplam üretimdeki payı ise %42.25 olmuştur. Yenilenebilir kaynakların üretimdeki en yüksek payı hidrolik kaynaklara aittir. Bunu rüzgar ve güneş takip etmektedir. Özellikle güneş enerjisi kurulu güçte ikinci sıradayken, üretimde üçüncü sırada bulunmaktadır. Toplam kurulu güç ve üretim ilişkisine bakıldığında ise güneş enerjinin diğer kaynaklardan daha az verimli olduğu anlaşılabilmektedir. (Tablo 4).

Tablo 4:Enerji Kaynaklarının 2023 Yılındaki Toplam Kurulu Güç ve Toplam Üretim Miktarı ve Oranı (EPDK, 2024)

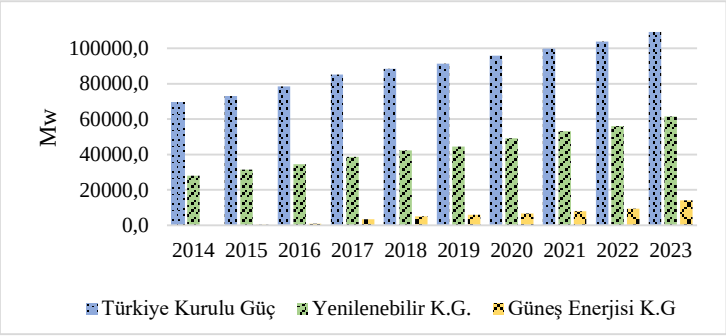
Kaynak Türü	Toplam Kurulu Güç* (Mw)	Oran (%)	Toplam Üretim* (Mwh)	Oran (%)
Hidrolik	31.962,06	29,23	63.854.222,03	19,66
Rüzgâr	11.806,50	10,80	34.069.727,56	10,49
Güneş	13.998,25	12,80	18.606.600,61	5,73
Biyokütle	2.080,40	1,90	9.706.500,32	2,99
Jeotermal	1.691,34	1,55	10.997.593,06	3,39
Yenilenebilir	**61.538,54**	**56,28**	**137.234.643,58**	**42,25**
Doğal Gaz	25.728,79	23,53	68.562.811,54	21,11
İthal Kömür	10.373,80	9,49	72.123.040,56	22,21
Linyit	10.193,96	9,32	40.929.632,45	12,60
Taş Kömürü	840,77	0,77	3.650.625,09	1,12
Asfaltit	405	0,37	1.588.317,06	0,49
Fuel Oil	260,13	0,24	702.473,79	0,22
Nafta	4,74	0,00	0,00	0,00
Lng	1,95	0,00	0,00	0,00
Motorin	1,04	0,00	2.307,18	0,00
Termik	**47.810,18**	**43,72**	**187.559.207,68**	**57,75**
Toplam	**109.348,72**	**100,00**	**324.793.851,25**	**100,00**
**Lisanslı ve lisanssız santraller dâhil edilmiştir.*				

Türkiye'de güneş enerjisinden elektrik üretmeye yönelik çalışmalar 2010 yılı sonrasında hareketlenmeye başlamıştır. 2014 yılında istatistiki olarak değerlendirilemeye başlanan veriler ışığında toplam güneş enerjisi kurulu gücü 40,2 Mw'a ulaşmıştır. Güneş enerjisinin 2014 yılındaki bu değerle yenilenebilir kaynaklara ait kurulu güç içerisindeki payı %0,14, Türkiye kurulu gücü içindeki payı ise %0,06 gibi çok düşük bir değerde bulunmaktaydı. Güneş enerjisine yönelik önemli gelişmelerin 2016 sonrasında yaşandığı görülmektedir. Gerçekleşen ve faaliyete başlayan yatırımlar neticesinde lisanslı ve lisanssız üretimlerle 2017 yılında güneş

enerjisi kurulu gücünün Türkiye'deki payı %4.01, yenilenebilir kaynaklar içindeki oranı ise %8.83 seviyesine çıkmıştır. Bu yıllardan sonra özellikle sanayi bölgeleri, şirketlerin yatırımları ve bireysel kurulumlarla güneş enerjisine yönelik girişimler hızlı bir gelişme sürecine girmiştir. Bu durum istatistiki değerlere de yansıyarak kendini göstermiştir. 2020 yılında güneş enerjisinin kurulu gücünün Türkiye içindeki payı %6.95'e çıkarken, yenilenebilir kaynaklar içindeki payı da %13.55'e çıkmıştır. Bu yıldan itibaren üç yıl gibi kısa bir zamanda güneş enerjisi kurulu gücü iki kattan fazla artarak, 2020 yılında 6.667,4 Mw'den 2023 yılında 13.998,2 Mw'ye çıkmıştır. Bu durum Türkiye ve yenilenebilir içindeki oranını da doğrudan etkilemiştir. 2023 yılında güneş enerjisinin kurulu gücünün Türkiye içindeki oranı %12.80 olurken, yenilenebilir kaynaklar içindeki payı %22.75'e çıkmıştır. (Tablo 5; Grafik 1).

Tablo 5: Güneş Enerji Kaynaklarının Kurulu Gücünün Karşılaştırılması (TEİAŞ, 2023; EPDK, 2024, istatistiklerinden üretilmiştir)

Yıl	Türkiye Kurulu Güç-Mw	Yenilenebilir Kaynaklar Kurulu Güç-Mw	Güneş Enerjisi Kurulu Güç-Mw	Güneş Enerjisinin Türkiye Kurulu Güç İçindeki Payı (%)	Güneş Enerjisinin Yenilenebilir Kurulu Güç içindeki Payı (%)
2014	69.519,8	27.945,0	40,2	0,06	0,14
2015	73.146,7	31.520,8	248,8	0,34	0,79
2016	78.497,4	34.449,6	832,5	1,06	2,42
2017	85.200,0	38.751,1	3.420,7	4,01	8,83
2018	88.550,8	42.264,0	5.062,8	5,72	11,98
2019	91.267,0	44.395,3	5.995,2	6,57	13,50
2020	95.890,6	49.202,2	6.667,4	6,95	13,55
2021	99.819,6	53.234,1	7.815,6	7,83	14,68
2022	103.809,3	56.005,3	9.425,4	9,08	16,83
2023	109.348,7	61.538,5	13.998,2	12,80	22,75



Grafik 1:Güneş Enerji Kaynaklarının Kurulu Gücünün Karşılaştırma Grafiği (TEİAŞ, 2023; EPDK, 2024, istatistiklerinden üretilmiştir)

Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Güneş Enerjisinin Önemi

Canlıların yaşamını sürdürdüğü ve yaşadığı bir ekosistem olan çevre, fiziksel açıdan doğal ve yapay çevre olarak ikiye ayrılmaktadır. Oluşumunda insanın etkisinin olmadığı dağ, deniz, göl

gibi unsurlar doğal çevreyi; insanın etkisiyle oluşan yerleşeme, sanayi, yol, baraj gibi unsurla ise yapay çevreyi oluşturmaktadır (Budak, 2021). Sanayi devrimi sonrasında artan endüstrileşme neticesinde enerji ve hammaddeye olan talebin artmasına bağlı olarak doğal çevrede azalma yaşanırken yapay çevrede artışlar meydana gelmiştir. Çevre üzerinde farklı tanımlama ve ifadeler olması kavramın sürdürülebilirlik açısından ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Uluslararası Adalet Divanı çevreyi doğmamış nesilleri de kapsayan yaşam alanları şeklinde tanımlayarak sürdürülebilirlik açısından bir bakış ortaya koyarken; (Budak, 2021) Türk Çevre Kanunu çevreyi bir bütün olarak canlıların sürekli ilişki içinde oldukları bir ortam şeklinde ifade ederek, kanun içinde sürdürülebilir çevrenin kavramına değinilmiştir (ÇK, 1983). Kanunun ikinci maddesinde;

Sürdürülebilir Çevre: "*Gelecek kuşakların ihtiyaç duyacağı kaynakların varlığını ve kalitesini tehlikeye atmadan, hem bugünün hem de gelecek kuşakların çevresini oluşturan tüm çevresel değerlerin her alanda (sosyal, ekonomik, fizikî vb.) ıslahı, korunması ve geliştirilmesi sürecini"* şeklinde tanımlanırken,

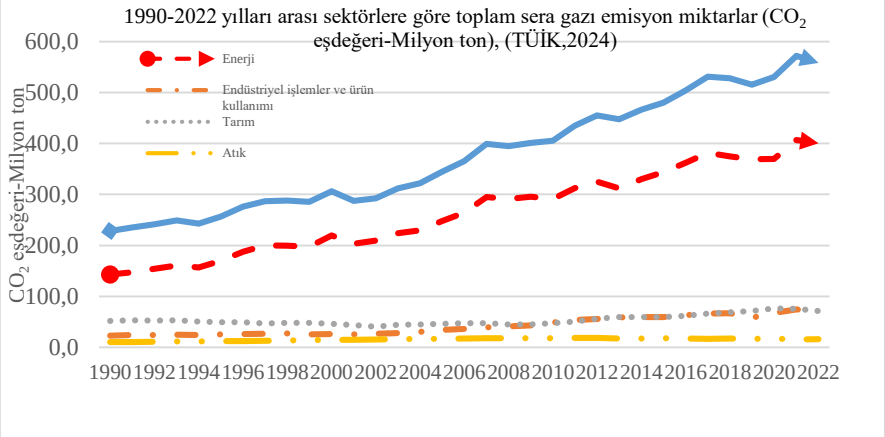
Sürdürülebilir Kalkınma: *"Bugünkü ve gelecek kuşakların, sağlıklı bir çevrede yaşamasını güvence altına alan çevresel, ekonomik ve sosyal hedefler arasında denge kurulması esasına dayalı kalkınma ve gelişmeyi"* ifade etmektedir (ÇK, 1983). Bu kapsamda doğal kaynak, ekosistem, ekolojik denge ve biyolojik çeşitlilik sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için bir bütün halinde dengeli yönetilmesi gerekmektedir. Yapay çevrenin artması kirliliğe yol açarak bu dengenin bozulmasına yol açmaktadır. İlgili kanunun 3. (h) maddesinde çevrenin korunması için kirliliğin önlenmesi, sıfır atığın yaygınlaştırılması, iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırılması ve elektrikli araçların teşvik edilmesi gibi adımların atılmasının gerekliliğini vurgulamıştır (ÇK, 1983).

Sürdürülebilir kalkınmanın önündeki en büyük engellerden birisi kuşkusuz iklim değişikliğinin yol açtığı doğrudan ve dolaylı etkilerdir. 21.yüzyılda en çok üzerinde durulan konulardan birisi olan sera gazı emisyon değerleri, kirlilik ve iklim değişikliği konuları olmuştur. Sanayileşmeye bağlı olarak artan bu değerlerin kontrol altına alınması için ilk adım Kyoto Protokolü ile atılmıştır. 1997 yılında kabul edilmiş bu protokol iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında hedef ve amaçların belirlenmesini sağlamıştır. Bu hedeflere ulaşmak için izlenecek en önemli yollardan birisi olarak yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırması teşvik edilmiştir (BM, 1998). Türkiye, Kyoto Protokolü'ne katılımını 2009 yılında imzalayarak 27227 sayılı Resmi Gazete'de yayımlamıştır (RG, 2009). Bu durum özellikle Avrupa Birliği uyum süreci kapsamında karbon miktarının düşürülmesi ve kontrol altına alınması sürecinde önem arz

etmektedir. Enerji üretiminde fosil kaynakların hakim olduğu Türkiye için yenilenebilir kaynaklara geçişi daha da hızlandırmıştır. Bu yıldan itibaren yenilenebilir kaynaklara yatırımlar ve erişim kolaylaşmıştır (Öymen ve Ömeroğlu, 2020; Savrul, 2010: 95).

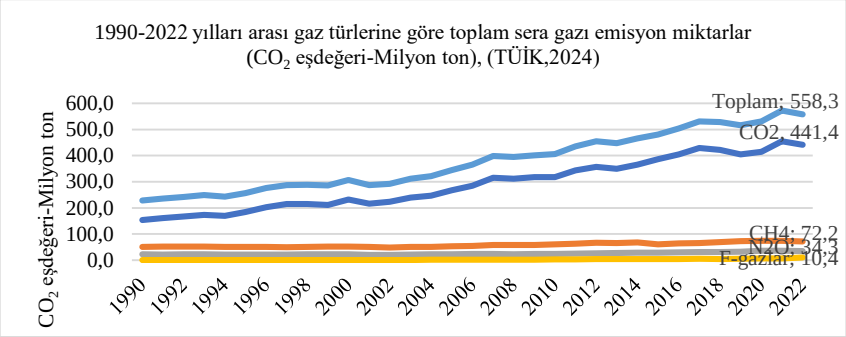
Bu açıdan, mevcut kaynakların gelecek kuşaklara aktarılması ve bugünkü yaşam kalitesinin gelecekte de paylaşılabilmesi olarak tanımlanabilen sürdürülebilirlik, kaynak kullanımının ve talebin daha dengeli ve kontrollü yönetilmesini amaçlamaktadır (Elliott, 2005:268). Sürdürülebilirlik temel olarak yenilenebilir kaynakların dünya genelinde kullanılarak, yenilenemeyen kaynakların sınırlandırılması veya kontrol altına alınması ile çevrenin limitinin üzerinde atığın önüne geçişmesi ilkesine bağlıdır (Peattie, 1999:133;Öymen ve Ömeroğlu, 2020:1075). Bu açıdan atmosfer başta olmak üzere, daha çok enerji üretiminden kaynaklı olarak kirletilen ekosistemin baskıdan kurtarılması önem arz etmektedir. Ekosisteme en büyük zararı daha çok üretim neticesinde ortaya çıkan sera gazı vermektedir. Bu gazın mevcut varlığının azaltılması ve kontrol edilebilmesi için uluslararası antlaşmalarla bir yönetim merkezi oluşturulmuştur. Yıllara göre sürekli ölçüm ve denetlemelerle sera gazı emisyon değerinin sıfıra düşürülmeye yönelik faaliyetler yönetilmektedir.

Türkiye'de toplam sera gazı emisyon değerleri açısından en büyük pay %70 ile enerji sektörüne aittir. Türkiye'nin 1990 yılında 228 Mt CO_2 eşdeğeri olan sera gazının %62.8'ine karşılık gelen 143.1 Mt CO_2 eşdeğerinin kaynağını enerji sektörü oluşturmaktadır. 2000 yılında enerji sektörünün payını artarak payını %71.7'ye çıkardığı görülmektedir. Bu yılda 306.4 mt CO_2 eşdeğeri olan toplam sera gazı kaynağının 219.8 mt CO_2'si enerji sektörüne aittir. Bu yıldan itibaren 2022 yılına kadar sektörlere göre sera gazı emisyon değerleri içinde enerji sektörünün payı %72 seviyelerinde devam etmiştir. 2000-2022 yılları arasında toplam sera gazı miktarı artarak 2010 yılında 405.3 mt, 2020 yılında 530.2 mt ve 2022 yılında 558.3 mt CO_2 eşdeğere ulaşmıştır. Bu yıllarda enerji sektörünün payı ise 2010 yılında 290.9 mt (%71.8), 2020 yılında 369.5 mt (%69.7) ve 2022 yılında 400.6 mt CO_2 eşdeğer (%71.8) olmuştur (TÜİK, 2024a). (Grafik 2)



Grafik 2: 1990-2022 yılları arası sektörlere göre toplam sera gazı emisyon miktarlar (CO2 eşdeğeri-Milyon ton) (TÜİK, 2024a)

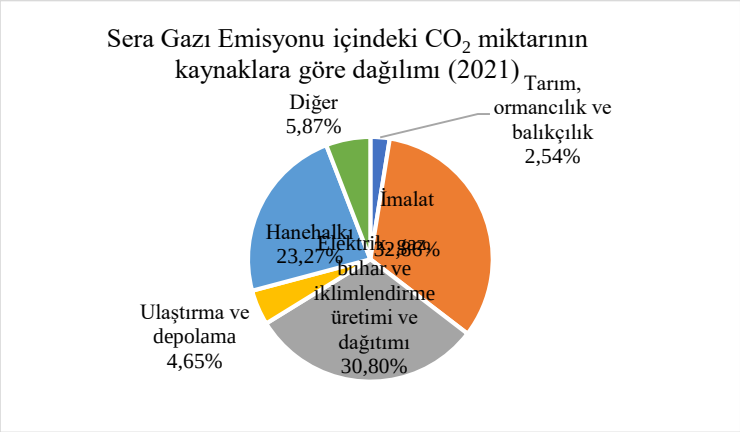
Türkiye'de gaz türlerine göre emisyondaki en büyük pay grafik 3'te de anlaşılacağı üzere CO_2 (karbondioksit)'e aittir. 1990 yılında 154.1 Mt CO_2 eşdeğer ile toplam 228 Mt CO_2 olan sera gazı emisyon değerinin %67.6'sı bu gaza türüne aittir. Bu yılda toplam emisyon değeri içinde metan (CH_4) %22, diazotmonoksit (N_2O) %9.7 ve florürlü gazlar (f-gaz) %0.2 bir paya sahiptir. 2022 yılına kadar karbondioksitin sera gazı emisyonu içindeki payı düzenli olarak artarak %79.1 ile hakimiyetini korumuştur. Bu yılda 558.3 Mt CO_2 eşdeğeri olan sera gazının 441.4 Mt CO_2 eşdeğeri karbondioksite aittir. Belirtilen yıllar içinde metanın (CH_4) toplam içindeki payı %22.5'ten %12.9'a gerilerken, diazotmonoksit (N_2O)'in payı %9.7'den %6.1'e gerilemiştir. F gazlar ise %1.9 olarak etkisini arttırmıştır. (Grafik 3)



Grafik 3:1990-2022 yılları arası gaz türlerine göre toplam sera gazı emisyon miktarlar (CO2 eşdeğeri-Milyon ton) (TÜİK, 2024a) (Ek bilgi için bkz: 1)

Atmosfere yayılan karbondioksitin yayıcı kaynaklara göre dağılımında elektrik üretimi ve tarımsal faaliyetlerin oransal olarak en büyük paya sahip olduğu anlaşılmaktadır. 2021 yılı TÜİK verilerine göre karbondioksitin kaynakları arasında %32.86 ile imalat sanayi ilk sırada yer almaktadır. Bunu % %30.80 ile elektrik, gaz ve iklimlendirme üretim ve dağıtımın sektörü takip etmektedir. Bu iki sektörün toplam CO_2 içindeki payı %63 seviyelerine ulaşmaktadır. CO_2 miktarının azaltılmaya çalışılma sürecinde bu sektörlerin ön planda tutulması büyük önem arz

etmektedir. Hane halkında ortaya çıkan CO_2 miktarı 523.27'lik pay ile diğer önemli bir kaynağı oluşturmaktadır. Bu açıdan CO_2 yayıcı kaynakların hane halkında kontrollü kullanılması bu sürece olumlu katkı sunacaktır. Bu süreçte hane halkında kullanılan elektrik, su, ulaşım ve ısınma gibi ana ihtiyaçların optimum değerlerinin sürekli zorlanması, üretimi, dolayısıyla bu sektörlerden kaynaklı CO_2 miktarını arttırmaktadır. Mevcut sera gazı emisyon değerinin %70'den fazlasının kaynağı olan karbondioksitin yayılmasında elektrik üretiminin doğrudan payı önem arz edecek düzeydedir. Bu açıdan sürdürülebilir kalkınma kapsamında elektriğin yeşil üretime geçmesi ve üretilen enerji içindeki payını daha da arttırması her sektörde özellikle yanmaya dayalı karbondioksit seviyesinin düşürülmesinde etkili olabilecektir. (Grafik 4)



Grafik 4: 2021 Yılı Sera Gazı Emisyonu İçindeki CO_2 Miktarının Kaynaklara Göre Oransal Dağılımı (TÜİK, 2024a)

Sonuç olarak çevre üzerindeki olumsuz etkisi diğer kaynaklara göre düşük ve yenilenebilir nitelikte olan güneş enerjisi sürdürülebilirlik kapsamında geliştirilmesi ve desteklenmesi en uygun olan enerji kaynağından biridir. Fosil kaynaklara göre enerji üretim aşamasında çevresel sorunlara yol açmamaktadır. Bir güneş paneli karbon emisyonu yönünden 50 ağaç kadar fayda sağlamaktadır (AA 2022).

Dünya genelinde güneş enerjisine dayalı üretim artma sürecindedir. Güneş enerjisi, 2015 yılında Paris Antlaşması imzalandığında dünya elektriğinin %1.1'ini karşılamaktaydı. 2021 yılında güneş enerjisinin payı %3.6'ya çıkmıştır. Dünya genelinde artış söz konusuyken Afrika ve Orta Doğu ülkelerinde sınırlı seviyede kalmıştır. Güneş enerjisinin dünya genelinde en yüksek üretim payı Çin'e (%31.7) aittir. Bunu %16 ile ABD takip etmektedir. Türkiye'nin payı ise %1.2 seviyesindedir. 2023 yılında Türkiye'nin elektrik üretiminin %5.7'si (18.6 TWh) güneş enerjisinden sağlanmaktadır. 2050 yılına kadar net sıfır emisyon hedefinin gerçekleşebilmesi için güneşten üretilen enerjinin 2030'a kadar 7 kat artması gerekmektedir

(Özbektaş vd., 2023; IEA, 2021; EPDK, 2024). Ancak son raporlarda görüleceği üzere küresel birincil enerji tüketimi 2022 yılında %2 oranında artış göstermiştir. Bu tüketim artışıyla üst üste rekor yaşamıştır. Fosil yakıt tüketiminde karbon yoğunluğu düşük olan doğal gaz kullanımı sabit kalırken, karbon yoğunluğu yüksek olan petrol ve kömür kullanımı artmıştır. Böylece karbon yoğunluğu yüksek enerji kullanılarak sera gazı emisyonlarının rekor düzeye ulaştığı görülmektedir. Bu yılda emisyon değeri ilk kez 40 $GtCO_2$eşd.'in üzerine çıkmıştır. Yanmadan kaynaklanan CO_2 emisyonu neredeyse toplam değerin %87'sini oluşturmaktadır. Sera gazı emisyonlarının en büyük kaynağını oluşturan enerjinin açık ara ilk sırada olduğu dikkati çekmektedir (EI, 2024:12). Bu durum yenilenebilir kaynakların sera gazının azaltılması üzerinde ne kadar büyük etkisinin olacağını göstermesi açısından önemlidir.

İklim krizinin önlenebilmesi ve sıcaklık artışının 1.5 ^oC'nin altında tutulması kararlarının alındığı Paris Anlaşması ile küresel anlamda emisyon değerlerinin azaltılması planlanmıştır. Bu kapsamda Dünya genelinde 2050 yılına kadar enerji ve endüstriden kaynaklı CO_2 emisyonunun net sıfır olması için tasarlanan Net Sıfır Emisyon Senaryosu (NZE) tüm sektörler için ayrı ayrı değerlendirilmektedir. Küresel sera gazı (GHG) emisyonunun son yıllarda ¾ gibi önemli bir kısmı enerji sektöründen kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda özellikle enerji sektöründen kaynaklanan metan emisyonunun da en aza indirilmesi amaçlanmaktadır. 2050 yılına kadar küresel sıcaklığın istenilen değerlerde (1,5°C) kalması için net sıfır CO_2 emisyonunun gerçekleşmesinde enerjinin payı %50 civarındadır (IPCC, 2018; IEA, 2021; EI, 2024). Emisyonu azaltmak için bölgelere göre farklı enerji politikaları uygulanmaktadır. Bunların başında yenilenebilir kaynak kullanımındaki zorunluluklar, teşvikler ve yatırımlar gelmektedir. Dünya genelinde enerjiye dayalı emisyonun ancak 2050 yılına kadar net sıfıra düşmesi öngörülmektedir. (IEA, 2021).

Bu kapsamda Türkiye'nin 2030 yılına kadar emisyonun %35 azaltılmasını hedeflemektedir. 2023 yılında 558.3 Mt CO_2 eşdeğeri olan seragazı emisyonunun 2030 yılında 340 Mt CO_2 eşdeğere düşürülmesi öngörülmektedir. Bu hedefe ulaşılabilmesi için öncelikli olarak Türkiye'de kömüre dayalı elektrik üretiminin sonlandırılması, yenilenebilir kaynakların enerji üretimindeki payının %75' çıkarılması, elektrikli araç oranının %20'ye ulaşması, raylı ulaşımın yaygınlaştırılması, tüm ekonomik sektörlerin her aşamasında yenilenebilir enerjinin payının arttırılması gerektiği ifade edilmektedir (WWF, 2022; birbucukderece.com). Bu plan ve öngörülerle 2022 yılında kişi başı 6.47 MtCO2 eşdeğeri seragazı emisyonunun gerçekleştiği Türkiye'de bu değerin 2030 yılında 3.5 Mt CO_2 ve 2040 yılında 0.5 Mt CO_2 seviyelerine düşmesi beklenmektedir (IEA, 2021).

Türkiye'de 2022 yılı itibariyle net enerji tüketimi kişi başı 3.360 GWh seviyesinde bulunmaktadır. 103.809 Mw kurulu güçten üretilen bu enerjide yenilenebilir kaynakların payı 56.000 Mw, güneş enerjicisinin payı ise 9.425 Mw seviyesinde bulunmaktadır (TEİAŞ, 2023). Türkiye İstatistik Kurumunun gerçekleştirdiği 2023-2100 nüfus projeksiyonlarına bakıldığında, tahminin yapıldığı 2050 yılı için Türkiye nüfusunun 93.7 milyon, 2100 yılında ise 76.7 milyon civarında olacağını ifade edilmektedir. Projeksiyona göre 2050 yılına kadar Türkiye nüfusunun artış trendinde olacağı ancak bu yıldan sonra azalacağı öngörülmektedir (TÜİK, 2024b). Kişi başına kurulu güç ve enerji tüketimi arasında mevcut olan bağın gelecekteki durumunun ortaya konulmasında nüfus önemli bir yere sahip durumdadır. Projeksiyonun gerçekleşmesi, yenilenebilir kaynakların üretimdeki payının arttırılması ve fosil yakıtların kullanımının azaltılması ya da temiz yakma teknolojisindeki iyileştirilmelerin gerçekleşmesi durumunda sürdürülebilir kalkınma ve sıfır karbon emisyonu hedeflerine ulaşılma sürecinde önemli gelişmeler yaşanabilecektir

Sonuç ve Değerlendirme

Enerji talebi, dünya genelinde nüfus ve sanayi üretimiyle birlikte artış trendine girmiştir. Enerji üretiminde temel olarak fosil kaynakların hakimiyeti söz konusudur. Ancak son 30 yılda yaşanan değişimler yenilenebilir kaynakların kullanım alanını genişletmiştir. Dünya genelinde küresel iklim değişikliğinin ortaya çıkmasında etkili olan sera gazının en büyük kaynağı enerji üretimidir. Yenilenemeyen kaynaklardan elde edilen elektrik enerjisi atmosfere aşırı derecede zararlı gazları salmaktadır. Bu durum bir dönüşüm zinciri şeklinde etkileşime girmektedir. Zararlı gazlar, atmosfer sıcaklığının dengesini bozarak, iklimde değişime yol açmaktadır. Bu şekilde yeryüzünde yaşayan tüm canlılar olumsuz etkilenmeye başlamıştır. Sürdürülebilirliğin ana ilkesinden biri olan devamlılık halkası, iklim değişimiyle kesintiye uğramaktadır.

Yenilenebilir enerji kaynakları bu dengenin ve devamlılığın sürdürülebilmesi için kullanılmaya başlanan kaynakların başında gelmektedir. Türkiye'de çevreye zarar vermeyen, net sıfır emisyonuna hizmet eden yenilenebilir kaynaklara yönelik yatırımlar artarak devam etmektedir. Bu kaynaklara dayalı üretimin artması sürdürülebilir kalkınmada gelecek yıllarda Türkiye'ye önemli katkılar sunacaktır. Yenilenebilir kaynaklar açısından Türkiye'nin potansiyelinin yüksek olması sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada enerji açısından elini güçlü tutmaktadır. Türkiye'de yenilenebilir kaynakların mevcut üretim içinde payı henüz %42 seviyesinde bulunmaktadır. Enerji üretiminin tam kapasiteyle yenilenebilir kaynaklardan sağlanması halinde Türkiye'de net sıfır emisyon değerleri hedefine ulaşmasını büyük katkı sunacaktır.

Özet olarak ifade edilmek istenirse Türkiye'de yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji üretimindeki payının artması sürdürülebilir kalkınma ve erişilebilir enerjiyi olumlu yönde etkileyecektir. Emisyon değerlerinin düşmesi üzerinde olumlu katkı sunması sonucunda ekolojik dengenin ve küresel değişimin kontrol altına alınmasında önemli bir sürecin başarıya ulaşmasının yolunu açabilecektir. Güneş sonsuz bir kaynak olarak Türkiye'de sürdürülebilir kalkınmaya büyük destek sağlayacak enerji kaynaklarındandır. Bu açıdan hem enerji ihtiyacının yerli kaynaklardan kullanılarak ekonomide, hem de doğal çevrede sürdürülebilirliğe katkı sağlamış olacaktır. Tüm bu analizlerden çıkan sonuç enerji sektöründe yenilenebilir kaynakların sürdürülebilir kalkınma üzerinde büyük bir katkısının olduğu gerçeğidir. Güneş enerjisi özelinde tüm yenilenebilir kaynakların Türkiye'nin hedeflerine ulaşmasında elindeki en büyük potansiyeli oluşturmaktadır. Bu imkan yeterli ölçüde kullanıldığı çerçevede ekonomik kalkınma ve sürdürülebilir çevreyi inşa etmek oldukça kolay olacaktır.

KAYNAKÇA

AA. (2022). https://www.aa.com.tr/tr/yesilhat/yesil-ekonomi/tek-bir-gunes-paneli-50-agac-kadar-karbon-emisyonu-azaltiyor/1815124 (E.T. 27.10.2024)
Ağır, H., & Kar, M. (2010). Türkiye'de Elektrik Tüketimi ve Ekonomik Gelişmişlik Düzeyi İlişkisi: Yatay Kesit Analizi. *Sosyoekonomi, 6(12),*, 149-175.
Ağır, H., Özbek, S., & Türkmen, S. (2020). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belirleyicileri: Ampirik Bir Tahmin. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 6(4)*, 39-48.
Aydın, İ. (2014). Balıkesir'de Rüzgâr Enerjisi. *Doğu Coğrafya Dergisi, 18(29)*, 29-50. https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunidcd/issue/2457/31305#article_cite.
BM. (1998). Kyoto Protokolü. *https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/kyoto_protokol.pdf*. Birle: https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/kyoto_protokol.pdf adresinden alındı
BM. (2024). *Türkiye Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları* . Birleşmiş Milletler Türkiye: https://turkiye.un.org/tr/sdgs?afd_azwaf_tok=eyJhbGciOiJSUzI1NiJ9.eyJhdWQiOiJ0dXJraXllLnVuLm9yZyIsImV4cCI6MTcyNTA0NDA4NywiaWF0IjoxNzI1MDQzNzg3LCJpc3MiOiJ0aWVyMS04NDhkNWM3OTQ5LTRubm16Iiwic3ViIjoiMjEyLjEzMy4xOTQuOSIsImRhdGEiOnsidHlwZSI6Imlzc3VlZCIsInJlZiI6I adresinden alındı
Budak, S. (2021). *Çevre*. TUBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı Popüler Bilim Kitapları Sosyal Bilimler Ansiklopedisi: https://ansiklopedi.tubitak.gov.tr/ansiklopedi/cevre . ISBN 978 - 605 - 312 - 432 - 0 (1. C) ISBN (Tk. No) 978 - 605 - 312 - 431 - 3 Yayıncı Sertifika No: 47703 adresinden alındı
Ceylan, R., & Başer, S. (2014). Türkiye'de Petrol Tüketimi İle Reel GSYİH Arasındaki Uzun Dönem İlişkinin Johansen Eş-Bütünleşme Yöntemi İle Analiz Edilmesi. *Business & Economics Research Journal, 5(2)*, 47-60.
Çınar, S., & Yılmazer, M. (2015). Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Belirleyicileri ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Dokuz Eylül Üniversitesi İİBF Dergisi, 30(1)*, 55-78.
ÇK. (1983). *Çevre Kanunu*. https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.2872.pdf. Sayı: 18132,arih: 11/8/1983, Kanun No:2872 adresinden alındı
Çukurçayır, M. A., & Sağır, H. (2008). Enerji Sorunu, Çevre ve Alternatif Enerji Kaynakları. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 20*, 257-278.
DEK. (2021). *Dünya Enerji Konseyi*. BP 2021 Dünya Enerji İstatistikleri Raporu Özeti: https://www.dunyaenerji.org.tr/wp-content/uploads/2021/07/BP-2021-Dunya-Enerji-Istatistikleri-Raporu-Ozeti.pdf.https://dunyaenerji.org.tr/bp-2021-dunya-enerji-istatistikleri-raporu-ozeti/ (E.T. 22.08.2024) adresinden alındı
EI. (2024). *Statistical Review of World Energy/73rd edition* . Energy Institute. ISSN 2976-7857 ISBN 978 1 78725 408 4. https://www.energyinst.org/statistical-review. Energy Institute: https://www.energyinst.org/statistical-review adresinden alındı
Elliott, S. R. (2005). Sustainability: An economic perspective. *Resources, Conservation and Recycling, 44(3)*, 263-277.
EPDK. (2024). *Elektrik Piyasası 2023 Yılı Piyasa Gelişim Raporu.* Ankara: Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
ETKB. (2024a). *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü*. Türkiye Rüzgar Enerji Potansiyeli: https://repa.enerji.gov.tr/REPA/ (E.T: 17.08.2024.) adresinden alındı
ETKB. (2024b). *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Enerji İşleri Genel Müdürlüğü*. Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası (GEPA): https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/ (17.08.2024) adresinden alındı
ETKB. (2024c). *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*. Türkiye'nin Güneş Enerjisi Kurulu Gücü İlk Kez 12 Bin MW'ı Aştı: https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21270#:~:text=Türkiye'nin%20Şubat%20ayı%20sonu,12%20bin%20425%20MW%20oldu. (E.T: 18.08.2024) adresinden alındı
Geller, H. (2003). Energy Revolution: Policies For A Sustainable Future. *RIO 3 - World Climate & Energy Event, 1-5 December 2003* (s. 205-213). Rio de Janeiro, Brazil: http://www.rio12.com/rio3/proceedings/RIO3_205_H_Geller.pdf.
https://www.birbucukderece.com/sss/turkiye-nin-2030-iklim-hedefi-nedir-ve-ne-olmali

IEA. (2021). *Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector*. International Energy Agency: https://iea.blob.core.windows.net/assets/deebef5d-0c34-4539-9d0c-10b13d840027/NetZeroby2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector_CORR.pdf (4th revision) adresinden alındı

IPCC. (2018). *IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels, IPCC,: https://www.ipcc.ch/sr15/. (https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2022/06/SR15_Full_Report_LR.pdf) adresinden alındı

Kayışoğlu, B., & Diken, B. (2019). Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kullanımının Mevcut Durumu ve Sorunları. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi 15(2)*, 61-65.

Kılıç, A. M. (2003). Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu. *"Türkiye ve Enerji Gerçeği",* (s. 361-368). Kayseri: TMMOB, 3-4 Ekim 2003.

Koçak, S., & Altun, A. H. (2003). Yeni ve Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu,. *"Enerji İhtiyacımız ve Nükleer Enerji"* (s. 397-400). Kayseri: TMMOB, 3-4 Ekim 2003,.

Öymen, G., & Ömeroğlu, M. (2020). Yenilenebilir Enerjinin Sürdürülebilirlik Üzerindeki Rolü. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Yıl:19 Sayı:39. DOI: https://doi.org/10.46928/iticusbe.769022*, 1069-1087.

Özbektaş, S., Şenel, M. C., & Sungur, B. (2023). Dünyada ve Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Durumu ve Kurulum Maliyetleri. *Mühendis Ve Makina, 64(711)*, 317-351.

Peattie, K. (1999). Trappings versus substance in the greening of marketing planning. *Journal of Strategic Marketing, 7(2)*, 131-133.

RG. (2009). *2009/14979 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesine Yönelik Kyoto Protokolü'ne Katılmamız Hakkında Karar*. Resmi Gazete: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/05/20090513-1.htm adresinden alındı

Savrul, M. (2010). *AB ilişkileri çerçevesinde Türkiye'nin yenilenebilir enerji kaynaklarının iktisadi açıdan değerlendirilmesi.* . Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, YayımlanmamışYüksek Lisans Tezi (YÖK Tez No: 257366) .

TEİAŞ. (2021). *Üretim Kapasite Projeksiyonu 2021-2025*. Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü Planlama ve Yatırım Yönetimi Daire Başkanlığı (s.s. 1-128).

TEİAŞ. (2023). *Elektrik İstatistikleri -Türkiye Elektrik Üretim-İletim İstatistikleri.* https://www.teias.gov.tr/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri (E.T: 20.08.2024) adresinden alındı

TÜİK. (2023). *TÜİK İstatistik Veri Portalı*. Türkiye İstatistik Kurumu: https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Nufus-ve-Demografi-109. https://biruni.tuik.gov.tr/nufus80app/idari.zul?yil=1975. https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr adresinden alındı

TÜİK. (2024a). *Çevre İstatistikleri*. Türkiye İstatistik Kurumu İstatistik Veri Portalı: https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=cevre-ve-enerji-103&dil=1 adresinden alındı

TÜİK. (2024b). *Nüfus Projeksiyonları, 2023-2100*. Türkiye İstatistik Kurumu: https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2023-2100-53699#:~:text=Do%C4%9Furganl%C4%B1k%20g%C3%B6stergelerindeki%20h%C4%B1zl%C4%B1%20d%C3%BC%C5%9F%C3%BC%C5%9F%20e%C4%9Filiminin,55%20milyonun% .Yayım Tarihi :30 Temmuz 2024, Sayı. 53699 adresinden alındı

WEC. (2024). *World Energy Council Türkiye*. https://dunyaenerji.org.tr/ab-2050ye-kadar-net-sifir-emisyon-hedefini-benimsemeyi-tartisiyor/ (E.T: 20.08.2024) adresinden alındı

WWF. (2022). Türkiye 2030'a kadar emisyonlarını yüzde 35 azaltmalı: https://www.wwf.org.tr/?12740/2030-Iklim-Hedefi#:~:text=Sivil%20toplumun%20b%C3%BCltene%20konu%20olan,340%20MtCO2e'ye%20inmesi%20gerekiyor. (E.T. 10.09.2024) adresinden alındı

Yanar , R., & Kerimoğlu, G. (2011). Türkiye'de Enerji Tüketimi, Ekonomik Büyüme ve Cari Açık İlişkisi. *Ekonomi Bilimleri Dergisi, 3(2),*, 191-201.

1: Ek bilgi: "*Sera gazı emisyon verilerinde enerji, endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, tarım ve atık sektörlerinden kaynaklanan, doğrudan sera gazları olan karbondioksit (CO_2), metan (CH_4), diazotmonoksit (N_2O) ve florlu gazlar (F-gazlar) dikkate alınmıştır. Dolaylı sera gazı emisyonları olan azotoksitler (NO_x), metan olmayan uçucu organik bileşikler (NMVOC), amonyak (NH_3), karbonmonoksit (CO) ve kükürtdioksit (SO_2) kapsanmamıştır*" (https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2020-45862).

APPLICATION OF ULTRASOUND IN WINE PRODUCTION

Sinem KARATAŞ
Hatice KALKAN YILDIRIM
Ege University, Department of Food Engineering

ABSTRACT

Even the traditional wine production is well established, this century's requirement for more environmental, less expensive, less labor and time demand ways of wine production lead to application of new techniques such as ultrasound treatment. Ultrasound stands out as a relatively economical, safe and environmentally conscious alternative to some traditional steps. Its widespread adoption is attributed to its considerable potential for industrial application, facilitated by the reliability of the equipment involved in the process. Then raises the question: what are its effects on wine properties?

The effects of ultrasound on liquid systems primarily stem from cavitation phenomena. Ultrasound waves propagate through the medium, inducing compression and rarefaction waves in its molecules, thereby forming cavitation bubbles from gas nuclei within the liquid. These bubbles, dispersed throughout the liquid, grow over several cycles until they reach a critical size, at which point they collapse violently. During this phenomena formation of hot spots, generating high temperatures and pressures that produce additional waves, facilitating both heat and mass transfer, as well as vibration occur at the same time.

The results of conducted studies demonstrated that ultrasound treatment could cause shortening of fermentation time, increasing of biomass and alcohol yields, increasing of color compounds extraction, releasing of some phenolic compounds, increasing of antioxidant activities, increasing of microbial and protein stability, increasing the release of total polysaccharides, mannoproteins, total monosaccharides and some amino acids like proline and cause reduction of bad odour compounds.

The main parameters determining the best results of these studies depend on the type of ultrasound equipment type (bath or probe), operating frequencies, chosen amplitude levels, range of temperatures, duration of the process, used methods in combination, used enzymes along with this method. Comprehensive comparisons and analytical approaches emphasized the possibilities of application of ultrasound treatment at different stages of wine production regarding the consumer organoleptic preferences preserved during years.

Key Words: ultrasound treatment, wine production, wine properties

THE LOST HERITAGE OF THE SELJUKS: ICEHOUSES[1]

Mehmet MUTLU
Karabük University, Safranbolu Başak Cengiz Faculty of Architecture, Department of Architecture
ORCID ID: 0000-0002-7351-0138

ABSTRACT

The Seljuk Empire was a great empire that ruled over a wide geography from Central Asia to Anatolia and was known for its architecture. The various structures built during this period are remarkable in terms of both functionality and aesthetics. One of the important elements of Seljuk architecture was ice houses (ice storages). These structures were of great importance in the lives of the people of the period. Icehouses are special structures used for the preservation of food and beverages in hot climates. During the Seljuk period, ice storage techniques were developed to prevent food spoilage, especially in summer. These structures are based on the principle of storing and using ice obtained naturally during the winter months in the summer months. Seljuk icehouses were usually built underground. This is an important strategy to keep the interior cool. Stone was used as the building material. The icehouses were covered with vaults to keep the internal temperature low. The walls of the ice houses are thick and special methods were used to provide thermal insulation. In addition, these structures were usually built close to water sources. The two surviving Anatolian examples of Seljuk-era icehouses, which are still in use today, albeit for different purposes, are located in Konya. Seljuk period icehouses are an important indicator of the architectural and engineering understanding of the period. These structures are works that attract attention with their functionality rather than their aesthetic aspects. The fact that some examples are still standing today reveals the permanence and value of Seljuk architecture. Icehouses have had an important place in human life throughout history and are an important heritage reflecting the richness of Seljuk culture. In this study, Seljuk icehouse structures, which are represented by only two examples today, are analyzed.

Keywords: Seljuk architecture, Water structures, Ice houses.

1. INTRODUCTION

Icehouses have been significant structures throughout history, used to create a cold environment for the preservation and storage of food. Built particularly for preserving and keeping food fresh during summer months, icehouses are notable for their simple yet effective construction. These

[1] This study is based on the doctoral dissertation entitled “Water Architecture in Konya”, prepared by Mehmet Mutlu under the supervision of Prof. Dr. Abdülhamit Tüfekçioğlu.

structures, often made from materials providing natural insulation, were built underground to ensure temperature control. Icehouses illustrate how people, in periods without modern technology, developed innovative solutions to utilize the resources of nature.

Icehouses, which appear in various forms across a vast region from Anatolia to Central Asia, have diversified according to the characteristics of local architecture and climate. These icehouses, reflecting the unique architectural features of each region, form an essential part of cultural heritage. Studying these structures provides rich historical and cultural insights. Icehouses are valued not only as cold storage facilities but also as important structures that reflect the lifestyle and engineering knowledge of the past.

Icehouses built during the Anatolian Seljuk period are among the significant structures that reflect the engineering and architectural understanding of the time. During this period, icehouses were widely used, especially in city centers and caravanserais, to preserve food and enable the use of ice stored in winter throughout the summer. The Seljuks typically achieved natural insulation in icehouses by excavating large, deep pits and constructing thick stone walls. This approach kept the temperature inside low, even in the scorching summer heat. The icehouses of the Anatolian Seljuks reveal advanced techniques and practical solutions of the time, showcasing both engineering prowess and the sustainability of daily life. Today, these structures continue to attract interest as a significant part of historical and cultural heritage.

Icehouse structures, though not very common, are also found in some other countries. In the city of Merv, Turkmenistan, there are icehouses from the Great Seljuk period. These icehouses, known as “karlık”, are circular in plan, domed, and constructed with brick. The icehouses seen in Nakhchivan-Azerbaijan, on the other hand, are rectangular in plan. In Turkey, there are a limited number of Seljuk-era icehouses, located around Konya, Karaman (Karpuz, 2011: 204-205), and Niğde (Konyalı, 2007: 97). Among these, the examples in Konya have survived to the present day in a well-preserved state.

While each water structure has its unique design and function, icehouses share similarities with cisterns. Icehouses, meaning places for ice production and cold storage (Hasol, 1998: 103), are structures primarily built underground and well-insulated to store snow and ice for use during hot summer months. Due to these architectural characteristics, they bear a strong resemblance to “fully embedded cisterns”. The difference between fully embedded cisterns and icehouses is that cisterns have openings in their walls to allow water from outside to enter the reservoir.

Additionally, icehouses often feature pools for ice production and water systems nearby to fill these pools with water.

While each water structure has its unique design and function, icehouses share similarities with cisterns. Icehouses, meaning places for ice production and cold storage (Hasol, 1998: 103), are structures primarily built underground and well-insulated to store snow and ice for use during hot summer months. Due to these architectural characteristics, they bear a strong resemblance to “fully embedded cisterns”. The difference between fully embedded cisterns and icehouses is that cisterns have openings in their walls to allow water from outside to enter the reservoir. Additionally, icehouses often feature pools for ice production and water systems nearby to fill these pools with water.

The icehouse structures that have survived to the present day are not numerous enough to provide sufficient data for establishing a typology. The two examples in the center of Konya show great similarities in terms of planning. This planning similarity strengthens the likelihood that these structures, built in the same period and by the same patron, were likely constructed by the same master builder.

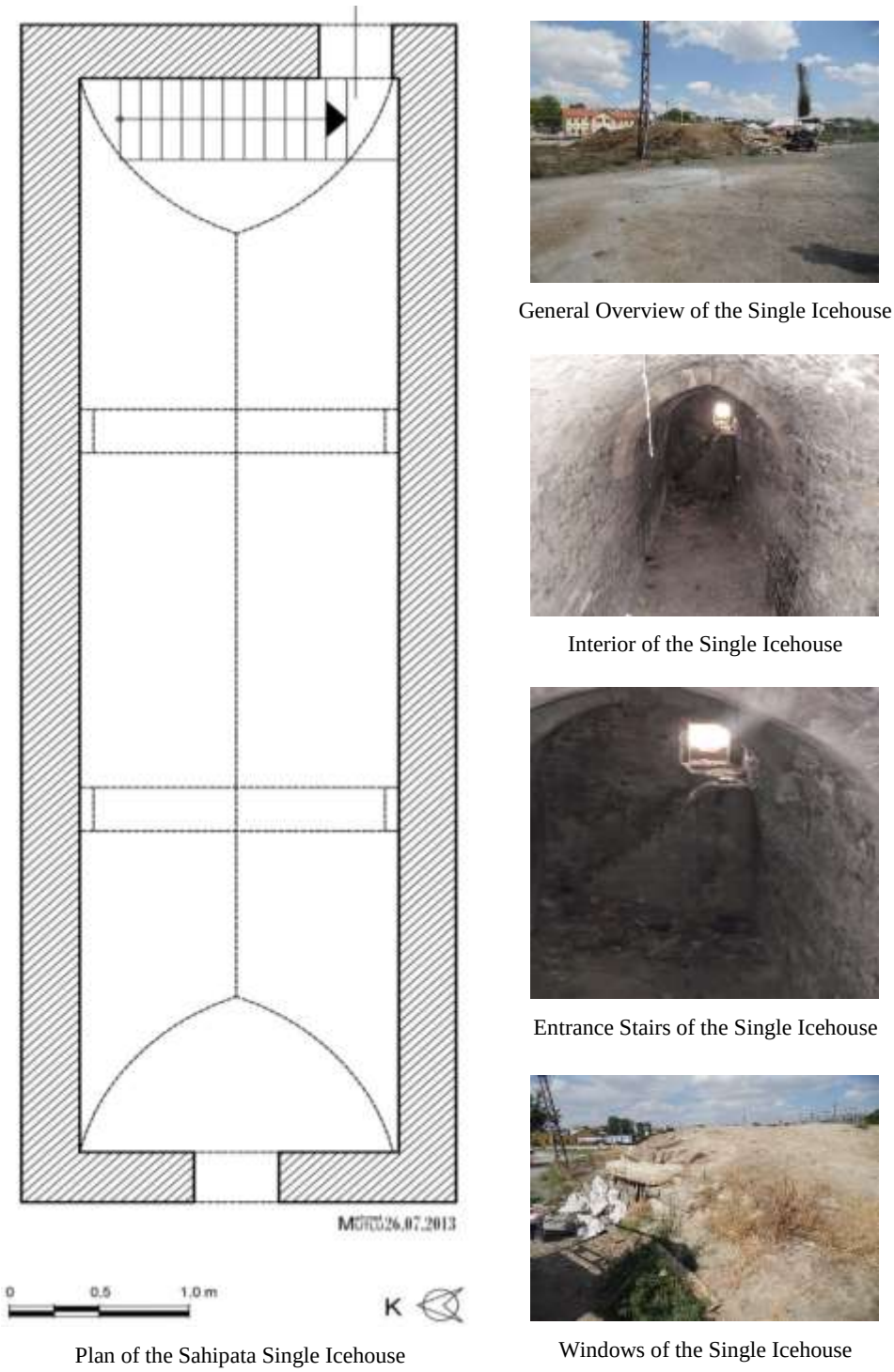
2. ICEHOUSES

2.1. Sahipata Single Icehouse

The structure is located in Meram district, Havzan neighborhood, at the point where Havzan Street ends at the Konya Train Station. Although the structure lacks an inscription, it is believed that, along with the Double Icehouse, it was built during the Seljuk period by the Seljuk vizier Sahipata Fahreddin Ali in the 13th century (Eravşar, 2011a: 205; Karpuz, 2009: 642; Konya Central Immovable Cultural Assets Inventory, 2010: 54). Alptekin Yavaş dates the icehouses to a period between 1258, the construction date of Sahipata Mosque, Sahipata’s first work in Konya, and 1278, the date of the now-lost endowment deed of the Sahipata Foundation (Yavaş, 2007: 421). Although icehouses are not mentioned in Sahipata’s endowment records, archival records indicate that their locations were part of the Sahipata Foundation (Konyalı, 2007: 97).

The structure measures approximately 15.00 x 4.00 meters internally (Fig. 1). The Single Icehouse is oriented in an east-west direction, and access to the structure today is through a door on the west side, located in the garden of the Konya Train Station. This door opens into a landing area inside, from which an 11-step staircase-now in a rather dilapidated state-runs parallel to the eastern wall, leading down to the structure’s floor (Fig. 1). For insulation purposes, most of the structure was built below ground, and the pointed vault roof, designed for additional

insulation, was constructed with a thick soil covering. This vault is supported internally by two reinforcing arches (Fig. 1).



Plan of the Sahipata Single Icehouse

General Overview of the Single Icehouse

Interior of the Single Icehouse

Entrance Stairs of the Single Icehouse

Windows of the Single Icehouse

Fig. 1: Plan, Interior and Exterior Views of the Sahipata Single Icehouse (Mutlu, 2017)

The materials used in the structure are rubble and cut stone. The walls are approximately 0.80 meters thick in all directions. In the west wall, there is a window opening topped by a single lintel stone (Fig. 1). It is noted that during the period when the structure was in use, ice blocks

were thrown inside through this opening, which was later converted into a window (Konya İl Merkezi Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri, 2010: 54).

Icehouses are, in fact, complex architectural designs, with the structures that survive today representing only the sections used as ice storage. These facilities also included open spaces designed for ice production. On the side of the Single Icehouse where a window is located, there was a pool. This pool was filled during the autumn season via a canal extending from the Meram stream. Once the water in the pool froze into ice, it was broken into large blocks, transported through the window into the structure, and neatly stacked for storage (Eravşar, 2011a: 205).

The Single Icehouse, which was used as a military warehouse for an extended period in the past, is currently in a state of disuse and is not utilized for any specific purpose today.

2.2. Sahipata Duble Icehouse

The structure is located in Konya's Meram district, in the Havzan neighborhood, on Havzan Street, at the entrance of Umur Paşa Street.

Although the structure does not bear an inscription, it is generally accepted that it was built alongside the Single Icehouse during the Seljuk period by Sahipata Fahreddin Ali, a Seljuk vizier, in the 13th century (Eravşar, 2011a: 205; Karpuz, 2009: 642; Konya İl Merkezi Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri, 2010: 54). Alptekin Yavaş dates both icehouses to a period between 1258, the construction year of Sahipata Mosque-Sahipata's first known work in Konya-and 1278, the date of the now-lost endowment deed (waqfiyya) of the Sahipata Foundation (Yavaş, 2007: 421). Although the icehouses are not explicitly mentioned in Sahipata's waqfiyyas, archival records indicate that their locations were part of the Sahipata Foundation (Konyalı, 2007: 97).

The Double Icehouse is an east-west-oriented structure consisting of two sections arranged approximately symmetrically on the north and south sides (Fig. 2, 3). Each section has interior dimensions of approximately 17.75 x 6.80 meters. The roof was designed as a pointed barrel vault, covered with a thick layer of soil for insulation purposes. To support this additional load, both sections were reinforced with two supplementary arches (Fig. 2, 3). The southern section's additional arch was strengthened with steel profiles during the most recent restoration (Fig. 3). The construction materials include rubble and cut stone, with walls approximately 80 cm. thick.

On the eastern façade of the structure, doors are located near the northern and southern walls of the sections. To ensure cool conditions, the majority of the structure was built below ground level. However, due to the gradual elevation of the road level over time, the entrance doors are now situated even lower and are accessed via exterior staircases (Fig. 2). These doors lead first to stair landings, from which 16-step staircases aligned north-south provide access to the ground level of the interiors (Fig. 3). The spaces, approximately 8 meters in height, feature wells in their southeastern corners designed to collect melted ice water.

The western wall of the structure features two narrow windows, each approximately 1.50 x 1.50 meters in size (Fig. 2, 3). On the western side, within a garden now part of private property, ice pools were located. These pools were filled with water that froze during winter, producing large blocks of ice. The ice blocks were then stacked inside the structure, where they were preserved for extended use during the summer months. It is documented that the two windows opening into both sections of the structure from the western wall were originally openings used to transfer the ice from the pools into the icehouse. These openings were later converted into Windows (Konya İl Merkezi Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri, 2010: 53).

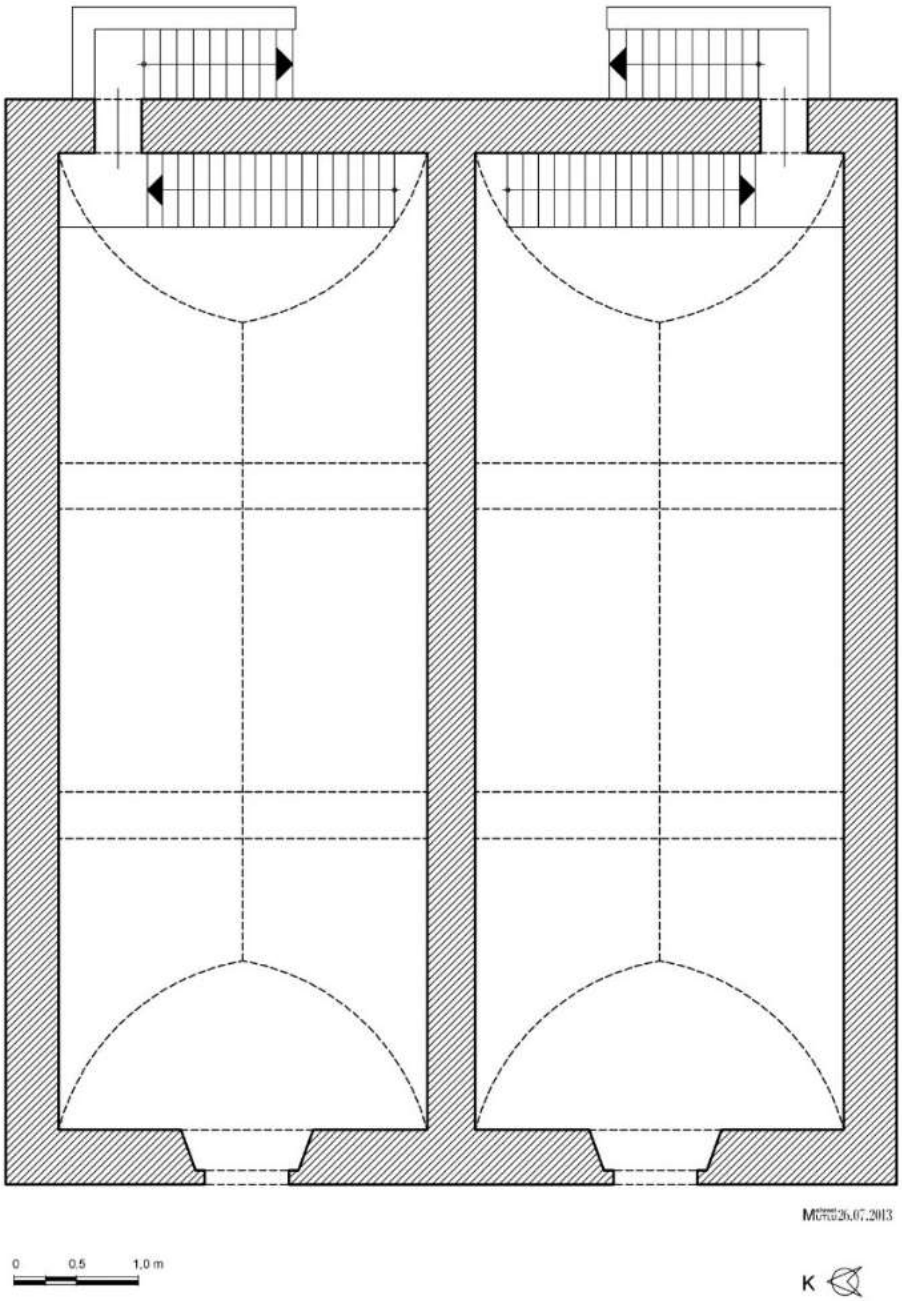


Fig. 2. Plan of the Sahipata Double Icehouse (Mutlu, 2017)

The structure remained in use until the mid-20th century. However, with the widespread establishment of ice factories in the 1950s, the production of ice in this facility was banned on the grounds of being unsanitary, rendering it obsolete. Subsequently, it was repurposed for a time as a storage area for potato production (Eravşar, 2011b: 205-206).

The Double Icehouse was restored by the Konya Metropolitan Municipality between 1993 and 1995 and is currently utilized by a private company as a production facility for cultivated mushrooms and compost[2].

Due to their structural nature, icehouses were not widely adapted for diverse uses. Among the finest surviving examples in Anatolia are the two icehouses in the Meram district, which have been preserved in good condition to this day.

General Overview of the Double Icehouse | Entrance Section of the Double Icehouse

Interior View of the Northern Ice House | Arch Reinforcement in the Southern Icehouse

Staircase to the Northern Icehouse | Windows of the Double Icehouse

Fig. 3: Views of the Interior and Facades of the Double Icehouse (Mutlu, 2017)

[2] I extend my gratitude to the *Mega Tesnim Company*, which currently utilizes the Double Icehouse as a mushroom and compost production facility, for their understanding and cooperation during my research.

2.3. Icehouse Structures That Have Not Survived to the Present

Records indicate that approximately ten icehouses were constructed in and around Konya (including Konya, Karaman, Beyşehir, Akşehir, and Niğde) during the period of the Seljuks of Turkey, primarily through waqf foundations. Five of these were located in the Konya city center. Of the remaining five, two were in Akşehir, and the others were in Karaman, Beyşehir, and Niğde (Konyalı, 2007: 168).

In Konya, Kadı İzzeddin, who was the iqta (land grant) holder of the Kadınhanı region, allocated the income from the lands and villages stretching from the Kestel region to Divanlar village to fund the mosque, madrasa, and bimarhane (hospital) he had built in Konya. Within this waqf, a piece of land adjacent to a structure defined as an "icehouse" was also recorded to generate revenue for the waqf. However, the location of this icehouse is currently unknown (Bayram, 1997: 47-53; Uzluk, 1958: 15).

Kadı İzzeddin also endowed an icehouse for the madrasa he built in Akşehir. Additionally, Seljuk amir Tâceddin Pervâne constructed a complex in the Ferhuniye neighborhood consisting of a madrasa, mosque, hospice (zawiya), and tomb. Among the revenues for this complex was income from a place described as an icehouse (Uzluk, 1958: 17).

In 1217, Sultan Izzeddin Keykavus built the Şifaiye Madrasa in Sivas, and certain waqfs from Konya were allocated to support it. When describing the boundaries of a vegetable garden designated for revenue purposes, the records mention that "one side was bordered by the icehouse of Reisüddin Alişer bin Hasan".

In the second half of the 13th century, Physician Ekmeleddin (Beyhekim) constructed the Beyhekim Mosque on the western side of Alâeddin Hill. The waqfs for the mosque mention an icehouse. Although the precise location is not specified, it is understood that the icehouse was situated in the city center, with some land in front of it dedicated to generating income for the mosque (Uzluk, 1958: 21).

In the Karaman region, the first and only icehouse recorded in Waqf registers dates to 1370. In that year, Ahî Mehmet Bey constructed a zawiya in the Karaman region (Ulu Ârif Çelebi, 1949: 89-90) Among the revenues for this zaviye was an icehouse known as "Tayî Icehouse". The location of this icehouse is also unknown (Uzluk, 1958: 31-32).

In the Beyşehir region, a reference to an icehouse is found among the lands generating revenue for the waqf of the Seyyid Hasan Zawiya. Waqf records indicate that the land purchased and endowed by Seyyid Hasan for the zawiya was located “near the icehouse” (Erdoğru, 1994: 138).

During the Seljuk period, two icehouses were present in Akşehir. In addition to the icehouse endowed for the complex he built in Konya, Kadı İzzeddin also endowed an icehouse for the madrasa he constructed in Akşehir. While the construction date of this madrasa is not specified, records from 1476 mention an icehouse among the madrasa's waqfs, along with houses and shops (Odabaşı, 2019: 321). Similarly, when listing the waqfs of the Ulu Mosque in Nadir village, Akşehir, the term “half of the icehouse garden” appears. This suggests that the garden either contained an icehouse or was named after its proximity to one (Uzluk, 1958: 48). Numerous waqfs were established in Niğde during the Seljuk period. However, the exact number of icehouses in the region at that time remains unclear. The waqfs of the Sheikh Gaybi zawiya include a “workplace near the icehouse”. The descriptions of the foundations of the mosques in Hoca Veyis, Şahne District and Hacım Sultan District as “place next to the icehouse” indicate the existence of icehouse structures in the region (Uzluk, 1958: 52-53).

3. EVALUATION AND CONCLUSION

The two surviving examples of icehouses in Anatolia are located in Konya. Seljuk vizier Sahipata Fahreddin Ali constructed a complex south of the Larende Gate, one of the southern gates of the now-destroyed Konya fortress. The complex, which consisted of a mosque, a tomb, a zawiya, and a bathhouse, does not have a surviving waqf document. However, based on 18th-century Ottoman archival records, it is understood that the icehouses built by Sahipata were endowed to generate revenue for this complex (Odabaşı, 2019: 320). These icehouses are significant as they are well-preserved examples from the Seljuk period that have survived to the present day.

The icehouses in Konya are rectangular in plan and oriented in an east-west direction. In the examples studied, access to the interior is provided through a door located on the eastern wall, with an internal staircase parallel to this wall leading to the ground level of the structures.

The primary structural elements of icehouses are their walls. These walls not only define the boundaries of the interior space but also bear the load of the roof. The walls, constructed from stone and approximately 80 cm thick, are designed to counteract the lateral thrust exerted by the vaulted roof. To enhance insulation, a thick layer of soil was placed on top of the roof. The

load from the east-west-oriented vault is transferred to the longer walls on the north and south sides.

As the majority of the icehouse structures were built partially underground, it can be inferred that the natural ground surrounding the walls also contributed to resisting the lateral forces exerted by the roof, alongside the structural walls. Stone was the primary material used in both the walls and the vaulted roof of these icehouses.

The patrons and craftsmen of water structures in Konya are generally identified through inscriptions on the buildings, while others are known through archival documents. Although the icehouses in Konya lack inscriptions, they are believed to have been constructed during the Seljuk period, specifically in the 13th century, by the Seljuk vizier Sahipata Fahreddin Ali (Eravşar, 2011a: 205; Karpuz, 2009: 646; Konya İl Merkezi Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri, 2010: 54). Despite the absence of explicit mentions of icehouses in Sahipata's waqf documents, archival records indicate that their locations were part of the waqf established by him (Konyalı, 2007: 97). However, no information is available regarding the craftsmen who built the icehouses examined in Konya.

In the district of Beyşehir, the Eşrefoğlu Mosque contains a square-plan well located in the central part of its main space. This feature, referred to as a "snow pit", served a function similar to that of icehouses. Various interpretations exist regarding its original purpose[3]:

- Some suggest it was a pool (Sarre, 1896: 126-127).
- Others propose it symbolized the inner courtyard seen in early mosque typologies (Erdemir, 1999: 64).
- Another perspective views it as an inner courtyard adaptation for mosques lacking functional exterior courtyards (Çaycı, 1993: 32).
- Some consider it a fountain pool, akin to those in large congregational mosques (Kızıltan, 1958: 38).

[3] The original depth of the well, located at the center of the main prayer hall in the Eşrefoğlu Mosque, was 7 meters. However, due to accidents where individuals fell into the well-resulting in injuries and even fatalities-it was partially filled in 1965, reducing its depth to 4.20 meters. In the same year, its dimensions were reduced from 5.20 x 5.10 meters to 3.90 x 3.20 meters (Efe, 2013: 81). During this period, the mosque underwent renovations, which included modifications to the ceiling of this section. The ceiling was expanded and covered with wooden material. Given these changes, it is likely that some adjustments were also made to the snow pit (Önge, 2006: 7). These alterations reflect the dynamic usage and adaptations of the structure over time, ensuring both safety and functionality while preserving its historical essence.

- Akok, however, interprets it as a precautionary measure to channel rain and snow water away from the mosque (Akok, 1976: 7).

Regardless of its original intent, the well was used as a snow pit until the mid-20th century. It is recorded that, until 1941, snow from the mosque roof was collected through an opening above the pit. The snow was compacted into layers, topped with a layer of mats, and covered with straw, allowing it to be preserved through the summer months. This setup not only kept the mosque cool but also provided cold water for field and garden workers during the summer. Even after the mosque roof was tiled in 1941, locals continued using the well by filling it with ice blocks transported from Beyşehir Lake, either by ox carts or carried manually, for nearly a decade (Efe, 2013: 81).

Icehouses, or ice storage structures, emerged to meet practical needs and played a crucial role during their time. While examples from the Seljuk period have remarkably survived, it is noteworthy that these structures did not evolve architecturally during the Ottoman period, nor were alternatives developed for them. The two surviving examples offer significant insights into their period through their design features and construction methods. The historical and cultural value of these rare structures makes them exceptionally important.

REFERENCES

Akok, M. (1976). Konya Beyşehir'inde Eşrefoğlu Camii ve Türbesi. *Türk Etnografya Dergisi*, 65, 5-34.
Bayram, M. (1997). Selçuklu Veziri Kadı İzzeddin Tarafından Düzenlenen Bir Vakıfname. *Ata Dergisi*, 7, 47-53.
Çaycı, A. (1993). *Eşrefoğlu Beyliği'nin Mimari Eserleri,* (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
Efe, İ. (2013). *Eşrefoğlu Camii ve Külliyesi,* Konya: Dokuz Yayınları.
Eravşar, O. (2011a). Buzhane (Tekli Buzhane), *Konya Ansiklopedisi,* 2, 205, Konya: Konya Kültür A.Ş. Yayınları.
Eravşar, O. (2011b). Buzhane (Çiftli Buzhane), *Konya Ansiklopedisi,* 2, 204-206, Konya: Konya Kültür A. Ş. Yayınları.
Erdemir, Y. (1999). *Beyşehir Eşrefoğlu Süleyman Bey Camii ve Külliyesi,* Beyşehir: Beyşehir Vakfı Yayınları.
Erdoğru, M. A. (1994). Karaman Vilâyeti Zâviyeleri, *Tarih İncelemeleri Dergisi*, IX, 89-157.
Hasol, D. (1998). *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü,* İstanbul: YEM Yayınevi.
Karpuz, E. (2011). Buzhane. *Konya Ansiklopedisi*, 2, 204-205, Konya: Konya Kültür A.Ş. Yayınları.
Karpuz, H. (2009). *Türk Kültür Varlıkları Envanteri Konya, C.1*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
Kızıltan, A. (1958) *Anadolu Beyliklerinde Cami ve Mescitler (XIV. Yüzyılın Sonuna Kadar),* İstanbul: Güven Basımevi.
Konya İl Merkezi Taşınmaz Kültür Varlıkları Envanteri, (2010). Konya: Konya Kültür A. Ş. Yayınları.
Konyalı, İ. H. (2007). *Abideleri ve Kitabeleri ile Konya Tarihi*, Konya: Enes Kitap Sarayı.
Mazaheri, A. (1972). *Ortaçağda Müslümanların Yaşayışları*, (çev. Bahriye Üçok), İstanbul: Varlık Yayınları.
Merçil, E. (2008). Sâhib Ata, *Diyanet İslâm Ansiklopedisi,* 35, 515-516, İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

Mutlu, M. (2014). *Konya'da Su Mimarisi*, (Doktora Tezi) Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Van.
Odabaşı, Z. (2019). Türkiye Selçukluları Döneminde Buzun Kullanımı ve Konya ile Çevresinde Bulunan Buzhaneler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (42), 317-324.
Önge, Y. (2006). Anadolu'da XII.-XIV. Yüzyıla Ait Nakışlı Ahşap Camilerinden Bir Örnek: Beyşehir Köşk Köyü Camii, *Vakıflar Dergisi,* IX, 291-296.
Özyurt, O. (1988). *Konya ve Çevresindeki Tarihi Su Sarnıçları,* (Yüksek Lisans Tezi) Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
Sak, İ. (2011). Şer'iye Sicilleri Işığında Anadolu'nun Sağ Kolu Üzerinde Bulunan Konya ve Çevresinde Su Hizmetlerine Yapılan Vakıflar (1700-1900), *CIEPO, Uluslararası Osmanlı Öncesi ve Osmanlı Tarihi Araştırmaları 6. Ara Dönem Sempozyum Bildirileri,* Uşak, 1461-1478.
Sarre, F. (1896) *Reise in Kleinasien,* Berlin: Forgotten Books.
Ulu Arif Çelebi (1949). *Ulu Arif Çelebinin Rubaileri*, (trc. Feridun Nafiz Uzluk), İstanbul: Kutulmuş Basımevi.
Uz, M. (2013). *Konya Alimleri ve Velileri,* Konya: Meram Belediyesi Yayınları.
Uzluk, F. N. (1958). *Fatih Devrinde Karaman Eyaleti Vakıfları*, Ankara: Vakıf Umum Müdürlüğü Yayınları.
Yavaş, A. (2007). *Anadolu Selçuklu Veziri Sahip Ata Fahreddin Ali'nin Eserleri,* (Doktora Tezi) Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

SİVAS CADDESİ ÇEŞMESİ'NİN DİJİTAL BELGELEME YÖNTEMLERİYLE KORUNMASI: FOTOGRAMETRİ VE LİDAR TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Leyla KADERLİ
Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı
ORCID ID: 0000 – 0002 – 3497 – 6664
Betül GÜL HÜSREVOĞLU
Erciyes Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Ana Bilim Dalı
ORCID ID: 0009 – 0008 – 0252 – 9406

ÖZET

Kültürel miras unsurları, geçmişle gelecek arasında köprü kuran önemli varlıklardır ve bu eserlerin korunarak gelecek kuşaklara aktarılması, hem yerel hem de evrensel kültürel hafızanın sürdürülebilirliğini sağlamak açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu kapsamda, kültürel mirasın belgelenmesi ve korunması sürecinde dijital teknolojilerin kullanımı, hızla gelişen yöntemlerle desteklenmektedir. Dijital belgeleme yöntemleri, veri saklama, kopyalama ve farklı formatlara dönüştürme açısından hem ekonomik hem de pratik çözümler sunmaktadır. Bu çalışmada, Kayseri'nin önemli kültürel varlıklarından biri olan ve Sivas Caddesi üzerinde yer alan Sivas Caddesi Çeşmesi'nin korunması ve belgelenmesi amacıyla dijital teknolojiler kullanılmıştır. Tarihi 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarına dayanan bu çeşme, Kayseri'de günümüze ulaşmış iki yüzü bağımsız çeşmelerin tek örneği olmasıyla dikkat çekmektedir. Çeşme, zamanla yerinden taşınmış olup, bu süreç de çalışmanın bir parçası olarak ele alınmıştır. Bu çalışmada, çeşme yapısı fotogrametrik yöntemler ve Lidar sensörlü bir tablet bilgisayar ile taranmış, böylece çeşmenin yüksek doğrulukta üç boyutlu modelleri oluşturulmuştur. Elde edilen ortofotolar ile plan ve cephe rölöveleri yapılmış, bu veriler kullanılarak eserin tahribat analizi gerçekleştirilmiştir. Dijital tarama yöntemlerinin sağladığı hassasiyet ve verimlilik, kültürel mirasın bütüncül ve sürdürülebilir bir yaklaşımla belgelenmesi ve korunması süreçlerine önemli katkılar sunmaktadır. Bu çalışma, dijital teknolojilerin kültürel mirasın korunmasına sunduğu yenilikçi yöntemlerin önemini ortaya koyarken, sürdürülebilir koruma uygulamalarının dijital belgeleme ile desteklenmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Anahtar kelimeler: Dijital Belgeleme, Koruma, Çeşme, Lidar, Fotogrametri

CONSERVATION OF SİVAS STREET FOUNTAIN WITH DIGITAL DOCUMENTATION METHODS: THE USE OF PHOTOGRAMMETRY AND LIDAR TECHNOLOGIES

ABSTRACT

Cultural heritage elements are important assets that build bridges between the past and the future, and the preservation and transfer of these artefacts to future generations is critical to ensure the sustainability of both local and universal cultural memory. In this context, the use of digital technologies in the process of documenting and preserving cultural heritage is supported

by rapidly developing methods. Digital documentation methods offer both economical and practical solutions in terms of data storage, copying and conversion to different formats. In this study, digital technologies were used for the conservation and documentation of Sivas Street Fountain, one of the important cultural assets of Kayseri, located on Sivas Street. This fountain, which dates back to the late 19th and early 20th centuries, stands out as the only example of two-sided independent fountains that have survived in Kayseri. The fountain has been moved from its original location over time, and this process is also considered as part of the study. In this study, the fountain structure was scanned with photogrammetric methods and a tablet computer with Lidar sensor, thus creating highly accurate three-dimensional models of the fountain. Plan and facade drawings were made with the orthophotos obtained, and the destruction analysis of the artefact was carried out using these data. The sensitivity and efficiency provided by digital scanning methods provide important contributions to the processes of documenting and preserving cultural heritage with a holistic and sustainable approach.

Keywords: Digital Documentation, Preservation, Fountain, Lidar, Photogrammetry

1. GİRİŞ

Tarihi çeşmeler, geçmiş dönemlerin sosyo-kültürel ve mimari yapısını yansıtan önemli unsurlardır. Hem estetik hem de işlevsel özellikleriyle şehirlerin kimliğine katkı sağlayan bu yapılar, aynı zamanda dönemlerinin teknolojik ve sanat anlayışını ortaya koyar (Denktaş, 2000; Kaderli, Cesur, & Güler). Ancak, zamanla çevresel etkiler, insan müdahaleleri ve doğal aşınma gibi faktörler bu yapıların tahrip olmasına yol açmaktadır. Günümüzde bu değerli mirasın korunması, belgelendirilmesi ve restorasyonu, kültürel sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır (Bitelli, Girelli, Marziali, & Zanutta, 2007; Yakar, Yıldız, & Yılmaz, 2005). Kültürel miras eserlerinin korunması disiplinler arası çalışma gerektirmektedir. Bu nedenle seçilen yöntemler kadar doğru ve güvenilir veri toplama araçları da öenm kazanmaktadır. Eserin önce tanımlanması, bilgilerinin detaylı araştırıldıktan sonra diğer eserlerin bilgileriyle ilişkilendirilmelidir (Yiğit & Uysal, 2021). Belgeleme sırasında hassas, güvenilir veriye ulaşmak için keşfedilen tekniklerle birlikte geleneksel yöntemler yerini modern dijital belgeleme yöntemlerine bırakmıştır. Dijital belgeleme ile tarihi eserler hızlı ve hassas şekilde belgelenerek gelecek nesillere aktarılmaktadır (Remondino & El-Hakim, 2006; Yiğit & Uysal, 2021).

Bu çalışma, Kayseri ilinde bulunan Sivas Caddesi Çeşmesi'ni konu almaktadır. Osmanlı dönemi mimarisinin önemli bir örneği olan bu yapı, hem fiziksel korunma durumu hem de tarihi

kimliğiyle dikkat çekmektedir. Çeşmenin korunması ve tahribat analizine yönelik olarak fotogrametri ve LIDAR gibi modern belgeleme yöntemleri kullanılarak detaylı bir inceleme gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, yapının mevcut durumunun tespiti, zarar görmüş unsurların analizi ve koruma stratejilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bir diğer hedefi, dijital tarama yöntemlerinin tarihi yapılar üzerindeki uygulanabilirliğini değerlendirmek ve koruma süreçlerine katkı sağlayacak yeni yaklaşımlar sunmaktır. Özellikle, LIDAR teknolojisinin hassas ölçüm ve modelleme kapasitesi ile fotogrametrinin görsel doğruluğu bir arada kullanılarak elde edilen veriler, gelecekteki restorasyon çalışmalarında da önemli bir kaynak oluşturacaktır (Ulvi, Yakar, Yiğit, & Kaya, 2020) Kültürel miras eserlerinin bozulmalar olmadan doğru şekilde korunması için farklı çalışma alanlarının birlikte çalışması gerekmektedir. Bu sayede gelecek nesillere aktarılması için etkili bir çalışma yapılmaktadır (Chang, Jiang, Chen, & Li, 2016; Ersen & Güleç, 2009). Konservasyon ve restorasyon projeleri eserin gerekliliğine göre genellikle rölöve, belgeleme, teşhis, uygulama ve koruma aşamalarından oluşmaktadır (Ersen & Güleç, 2009). Eserin doğru şekilde belgelenmesi korumanın en önemli adımlarından biridir. Belgeleme esere ait çizim, fotoğraf, video gibi farklı tekniklerle kayıt altına alınmasıdır (Uğuryol, 2015).

Koruma ve onarım süreçlerinde belirleme aşaması, eserlerin malzeme özelliklerinin yanı sıra bozulma türlerinin derinlikleri ve sebepleriyle birlikte tespit edilmesini kapsar. Elde edilen bulgular doğrultusunda malzeme ve hasarlar sınıflandırılır; rölöve çizimlerine renk ve tarama ile işlenerek eserin analitik rölövesi oluşturulur. Yapılan çalışmaların sonuçları, malzeme ve hasar tespit haritaları ile birlikte değerlendirilerek müdahale yöntemleri planlanır (Ersen & Güleç, 2009; Uğuryol, 2015).

Kültürel mirasların dökümantasyonu klasik yöntemlerin yerine gelişen teknoloji ile beraber çeşitlilik kazanmıştır. Günümüzde yersel fotogrametri, , İHA fotogrametrisi, yersel lazer tarama (YLT) ve LIDAR Tarama yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemler, klasik yöntemlere göre doğruluk, hassasiyet ve zaman avantajı ile öne çıkmaktadır (Çelik, Alptekin, Ünel, Kuşak, & Kanun, 2020; Ulvi et al., 2020). Bu yöntemlerle beraber eserler kolay, hızlı, az maliyetle taranabilmektedir. Elde edilen veriler kolaylık paylaşılabilir, kaydedilebilir, farklı formatlara dönüştürülebilir ve üzerinde detaylı çalışmalar yapılabilmektedir(Alptekin & Yakar, 2020; Böhler, 2005). Oluşturulan detaylı 3B modeller ile yapıların belgelemesi için sıklıkla kullanılmaktadır (Ulvi, Yakar, Yiğit, & Kaya, 2019).

Bu çalışmada Kayseri Sivas Caddesinde yer alan Sivas Caddesi çeşmesinin belgeleme ve tespit çalışmalarında ulaşılan bilgiler aktarılmaktadır. Bu çalışma ile çeşmenin mevcut durumu, tarihi, mimari biçimi, malzeme ve tahribat analizini farklı yöntemler kullanılarak ortaya konulacaktır.

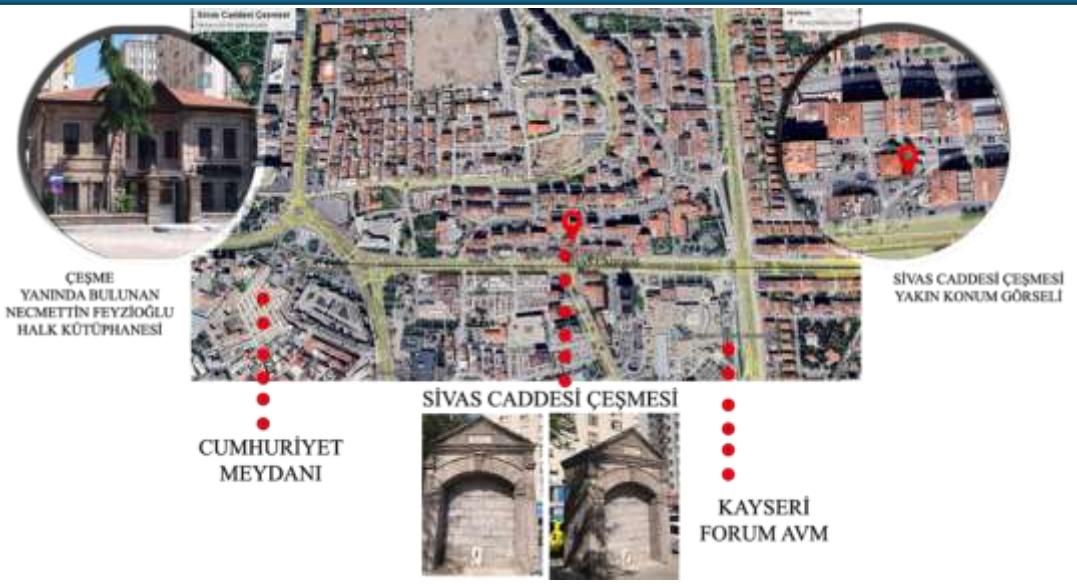
2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada yapının malzeme bozulmalarını analitik olarak belgelemek amacıyla öncelikle literatür taraması, gözlem yoluyla tespit, fotoğrafla kayıt altına alma ve yersel lazer tarama yöntemlerinden yararlanılmıştır. Toplanan veriler ise betimsel ve sistematik analiz yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. İlk olarak yapının genel durumu ve bilgileri sunulmuştur. Fotogrametri ve LIDAR tarama yöntemi kullanılarak yapının belgelemesi yapılmıştır. Oluşturulan model ve ortofotolar ile rölöve çizimleri yapılmıştır. Ortofotolar Autocad program yardımı ile malzeme bozulmaları analitik rölövelerine dönüştürülmüştür (Şekil 1).

Şekil 1. Yöntem Şeması

2.1. Çalışma alanı

Çalışmada Kayseri İli, Kocasinan İlçesi, Serçeönü Mahallesinde yer alan Sivas Caddesi Çeşmesi model olarak seçilmiştir (Şekil 2). Sivas Caddesi'nin kenarında yer alan çeşme zamanla gelişim gösteren bölgede yolun ortasında kalmıştır (Şekil 3). İnşa edildiği yerden sökülerek 8-10 m kuzeye mevcuttaki konumuna taşınmıştır (Denktaş, 2000). Yapım tarihi net olarak bilinmese de çeşmede görülen kırma çatı ve üçgen alınlık özellikleri Neo-klasik üslubun Anadolu'daki yansıması olarak görülmektedir.

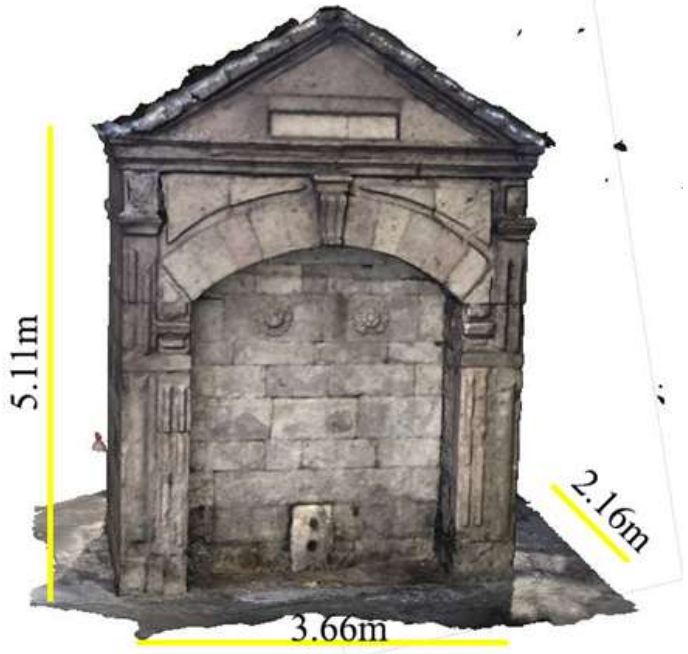


Şekil 2. Sivas Caddesi Çeşme Konum Bilgileri

Şekil 3. Sivas Caddesi Çeşmesi taşınmadan önceki fotoğrafı (Denktaş, 2000)

Çeşmede düzgün kesme taş kullanılırken, kitabesi ve ayna taşı için mermer kullanılmıştır. Kayseri'de günümüze ulaşan, iki tarafı bağımsız olarak tasarlanmış tek çeşme özelliğini taşımaktadır. Dikdörtgen formda dikey plana sahip olan yapı, kırma çatı ile örtülmüş olup, iki cephesi simetrik bir düzen sergilemektedir. Her iki cephede yer alan ve 56 cm derinliğe sahip çeşme nişleri, basık kemerlerle örtülmüş ve bu kemerler, dekoratif taş başlıklara sahip desteklerle taşınmıştır. Basık kemerlerin dayandığı içteki ayaklar ile bu ayakları dışta destekleyen taşıyıcılar, iki sıra silme ile hareketlendirilerek görsel bir dinamizm kazandırılmıştır. Profilli saçak kısmının üzerinde yer alan üçgen alınlık, oluklu kiremit formunda yontulmuş taşlarla kademeli bir şekilde örtülmüştür. Saçak silmesinin hemen üzerinde bulunan kitabe panosu, kuzey cephede boş bırakılmış, güney cephede ise kitabe yerleştirilmiştir. Çeşme dikdörtgen planlı 5.11 m yüksekliğinde, 3.66 m genişliğinde ve 2.16 m derinliğindedir (Denktaş, 2000) (Şekil 5).

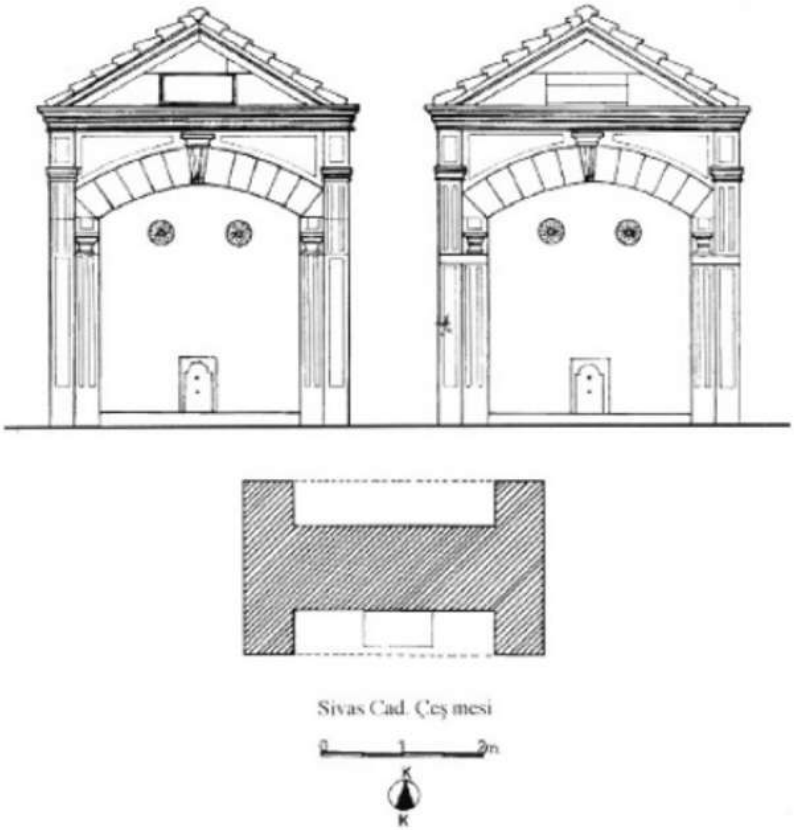
Şekil 4. Sivas Caddesi Çeşmesi taşınmadan önceki fotoğrafı(Denktaş, 2000)



Şekil 5. Sivas Caddesi Çeşmesi ölçüleri

Çeşme'nin yapım tarihi tam olarak bilinmemekte fakat Kayseri ve civarındaki diğer çeşmelere bakıldığında 19. yüzyıl sonları ile 20. yüzyıl başlarına tarihlendiği düşünülmektedir. Avrupa neo- klasik üslubunun Anadolu'daki bir yansıması olarak kabul edilen bu uygulamalardan olan üçgen alınlık ve kırma çatı ile Sivas Caddesi Çeşmesi dikkat çekmektedir (Denktaş, 2000; Kültür Envanteri, 29 Haziran 2022). Yapının güney cephesinde bulunan kitabe 0,95 m x 0.40 m. ölçülerindeki iki satırlık mermer kitabe nesih ta'lik yazıyla yazılmıştır (Denktaş, 2000)(Şekil 6).

Şekil 6. Sivas Caddesi Çeşmesi Kitabe (Kültür Envanteri, 29 Haziran 2022)



Şekil 7. Sivas Caddesi Çeşmesi Plan ve Cephe Çizimi(Denktaş, 2000)

2.2. Çalışmada kullanılan yöntemler

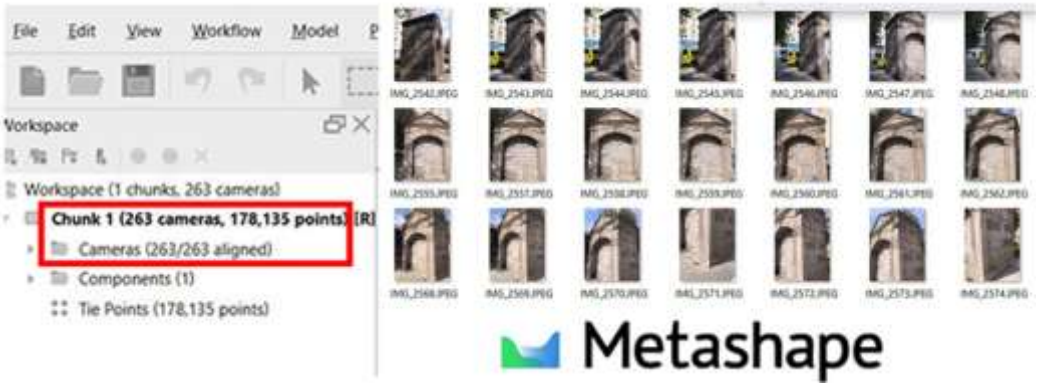
Çalışma kapsamında Sivas Caddesi Çeşmesi iki farklı yöntemle taranarak entegrasyonu yapılmıştır.

2.2.1. Fotogrametrik yöntem ile tarama

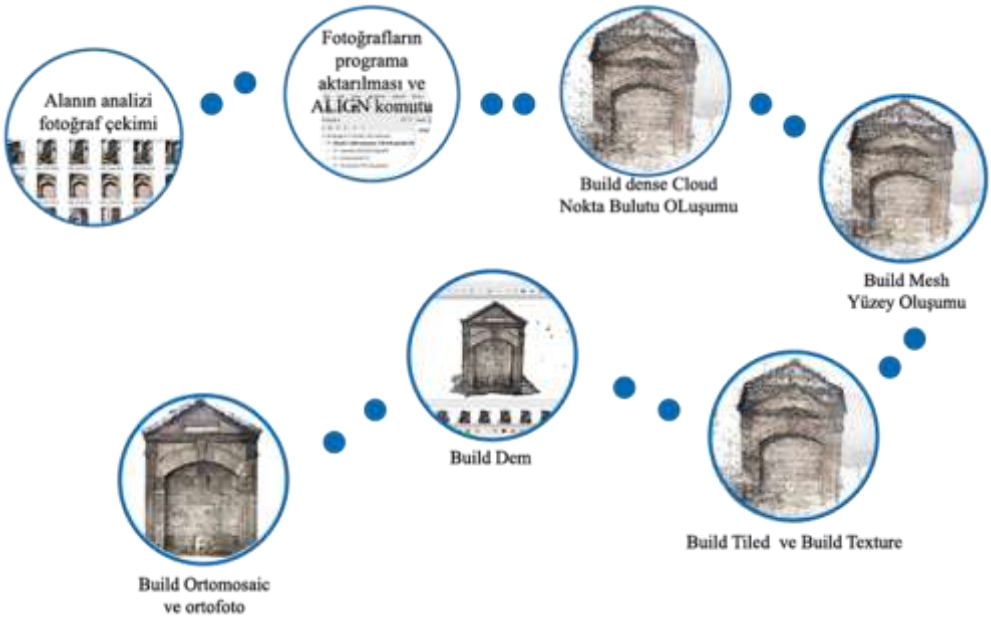
Bir yapının doğrudan ölçümünü yapmak maliyetli ve zaman alıcıdır; ayrıca, büyük yapılar söz konusu olduğunda, özellikle yüksek kesimlere erişim zorlayıcı olabilir. Bu nedenle, bu tür durumlarda fotogrametrik yöntemlerin kullanımı uygun bir alternatif sağlar (Herban, Costantino, Alfio, & Pepe, 2022; Ozimek, Ozimek, Skabek, & Łabędź, 2021). Fotogrametri

görüntü algılama sistemini kullanarak o yere ait konum, kayıt, ölçüm, analiz, sunum bilgilerini elde etmeye yarayan bir teknolojidir (Bilgi, 2007; Kasser & Egels, 2002). Fotogrametri ile oluşturulan 3B modeller yapıya ait gerçek ölçü ve oran bilgilerini oluşturmaktadır. Ayrıca bu sayede çok hızlı ve ekonomik şekilde belgeleme yapılmaktadır (Senol et al., 2017; Uslu, Polat, Toprak, & Uysal, 2016; Uslu & Uysal, 2017). Kullanılan bu teknolojilerle nesnenin gerçek görüntüsü entegre edildiği için detaylı 3B modellere erişim sağlamaktadır (Şenol & Kaya, 2019; Ulvi et al., 2020) Fotogrametri, iki boyutlu görüntülerden üç boyutlu koordinatlar elde etmek için stereo görme prensiplerini kullanır. Kamera ile alınan bir görüntüde her nokta, nesne uzayındaki bir noktanın izdüşümüdür ve bu noktaların üç boyutlu konuma çevrilebilmesi için dönüşüm işlemleri yapılır. Bu dönüşümler, "eşdoğrusallık denklemleri" adı verilen ve kameranın bozulmasız olduğu varsayımıyla çalışan matematiksel işlemlerle gerçekleştirilir (Schenk, 2005). Fakat gerçek kamera çekimlerinde bozulmalar oluşmakta ve bunların tespiti yapılmalıdır. Fotogrametri yazılımları Hareket tabanlı yapısal algılama ((Structure from Motion/SfM) sistemini kullanmaktadır (Aicardi, Chiabrando, Lingua, & Noardo, 2018; Döş & Yiğit, 2022; Westoby, Brasington, Glasser, Hambrey, & Reynolds, 2012; Yilmaz, Yakar, & Yildiz, 2008). Bu yöntem sayesinde oluşturulan yapıya ait 3B model ile program üzerinden alınan ortofotolar oluşturulmaktadır. Bu ortofotolarla farklı çizimler yapılabilmektedir (Lo Brutto, Ebolese, & Dardanelli, 2018).

Bu çalışmada konu olan çeşme fotogrametri yöntemiyle belgelenmeye çalışılmıştır. Çeşme için toplam 263 fotoğraf çekilmiştir. Fotoğraflar iPhone 7 Plus ile çekilmiştir. Çeşmeye ait 3B modeli oluşturmak için Agisoft Metashape programı kullanılmıştır (Şekil 8 ve 9).



Şekil 8. Agisoft Metashape Uygulama Görünümü



Şekil 9. Agisoft Metashape İş akış Şeması

Şekil 10. Agisoft Metashape Nokta bulutu ve model üzerinde fotoğraf çekim noktaları

2.2.2. LIDAR tarama

Uzaktan algılama sistemi olan Lİdar Tarama ile çok düşük hata payı ile farklı ölçüleri elde edilebilmektedir. (Alptekin & Yakar, 2021; Karataş, Alptekin, & Yakar, 2022). Tabletlerde yer alan Lidar sensörleri, ortamın derinlik verilerini hızlıca algılayarak detaylı üç boyutlu haritalar oluşturmaya yarar. Bu sensörler, nesnelere gönderdiği lazer ışınlarının geri dönüş süresini hesaplayarak, nesnelerin mesafesini ve yüzey detaylarını belirler. Tabletin Lidar sensörü, düşük ışık koşullarında bile yüzey dokusunu, derinliği ve nesnelerin çevresel konumunu yüksek hassasiyetle algılar. Geleneksel yöntemlerle ulaşılması zor olan verilere Lidar tarama yöntemi ile kolaylıkla elde edilebilir. Malzeme ve geometrik özelliklerin tespiti yapılabilmektedir. Oluşturulan 3B model ile farklı verilere kolaylıkla ulaşılabilmektedir (Oruç & Baş, 2021; Senol

et al., 2017). Bu verilerle kültürel mirasın analizi, restorasyonu ve malzeme hasar tespiti yapılabilmektedir (Alptekin & Yakar, 2020; Karataş et al., 2022; Vacca, Deidda, DESSI, & Marras, 2012).

Şekil 11. a)Polycam Uygulaması, b) tarama için kullanılan Lidar sensörlü telefon görseli

Polycam uygulaması, mobil cihaz ve tabletlerde bulunan LIDAR sensörünü kullanarak çevredeki alanın üç boyutlu dijital modellerini oluşturur. Uygulama, tarama sırasında LIDAR sensöründen elde edilen derinlik verilerini, cihaz kamerasından alınan yüksek çözünürlüklü görüntülerle birleştirir. Bu birleşim, hem yüzey dokularının hem de geometrik detayların hassas bir şekilde yakalanmasını sağlar. Kullanıcı, uygulama üzerinden tarama yaparken cihazı taranacak alanın etrafında hareket ettirir ve bu süreçte Polycam, cihazın konumunu sürekli olarak takip ederek verileri gerçek zamanlı bir şekilde işler. Tarama tamamlandıktan sonra, uygulama toplanan ham verileri birleştirerek üç boyutlu bir model oluşturur. Bu model, yüzeylerin detaylı görselleştirilmesini sağlayan dokusal haritalar ve doğru geometrik ölçüler içerir. Oluşturulan model, uygulama içinde görüntülenebilir, düzenlenebilir ve çeşitli formatlarda dışa aktarılabilir. Bu süreç, hızlı ve taşınabilir bir tarama çözümü sunarak özellikle saha çalışmaları ve belgelenmesi gereken tarihi alanlar için büyük bir avantaj sağlar. Ayrıca çeşme yapısının boyutundan dolayı kolay ve hızlıca taraması yapıldıktan sonra uygulama üzerinden 3B modeli oluşturulabilmiştir.

3. BULGULAR

3.1. Fotogrametrik yöntem bulguları

Fotogrametrik yöntemle elde edilen veriler, çalışmanın kapsamındaki alanın detaylı bir şekilde belgelenmesine olanak sağlamıştır. Yapılan fotoğraf çekimi ve uygulama ile oluşturulan üç boyutlu modelle, yüzey özelliklerinin yanı sıra mimari unsurların korunma durumu hakkında önemli bilgiler sunmuştur. Bu süreçte kullanılan yüksek çözünürlüklü görüntüleme teknikleri, detayların hassas bir şekilde tespit edilmesini sağlamış, alanın mevcut durumunun dijital ortamda eksiksiz bir şekilde yeniden oluşturulmasına olanak tanımıştır. Analiz sonuçları, yapı elemanlarının geometrik uyumu, malzeme kullanımı ve yüzeylerdeki deformasyonların

belirlenmesinde kritik rol oynamıştır. Özellikle, (örneğin, taş döşemelerdeki bozulmalar veya yapısal çatlaklar gibi) belirgin unsurların haritalanması, gelecekteki koruma ve restorasyon çalışmaları için yol gösterici olmuştur. Elde edilen bulgular, geçmiş dönem yapı tekniklerinin anlaşılmasına da katkı sağlamış ve bu yöntemle tarihi alanın belgelenmesinde yüksek doğruluk oranına ulaşılmıştır. Program ile model farklı formatlarda kaydedilirken, modelden farklı görseller alınabilmektedir.

Şekil 12. Agisoft Metashape ile oluşturulan ortofoto

3.2. LIDAR tarama yöntem bulguları

Sivas Caddesi çeşmesi Polycam uygulaması ile lidarlı telefon ile tarandıktan sonra 3B modeli oluşturulmuştur (Şekil 13). Çalışmanın bu aşamasında, alanın üç boyutlu taranması için LIDAR teknolojisi kullanılmıştır. Bu süreçte, Polycam uygulaması aracılığıyla mobil cihazlar yardımıyla hızlı ve pratik bir şekilde tarama yapılmıştır. LIDAR tabanlı veri toplama yöntemi, alanın detaylı bir şekilde belgelenmesine olanak tanırken, tarama sırasında erişilemeyen veya karmaşık alanlarda da yüksek doğruluk sağlamıştır. Elde edilen tarama verileri, uygulama üzerinden dijital modeller haline getirilmiş ve bu modeller üzerinde analizler yapılmıştır. Modellerin doğruluğu ve çözünürlüğü, mevcut yüzey dokularının ve geometrik unsurların detaylı bir şekilde incelenmesine imkan tanımıştır. Özellikle, (örneğin, mimari detayların korunma durumu veya yüzey aşınmalarının belirlenmesi gibi) analizler açısından bu yöntem etkili bir araç olmuştur. Bu teknik, alandaki verilerin hem dijital ortamda saklanmasını hem de koruma planlamaları için referans teşkil etmesini sağlamıştır. Ayrıca, hızlı ve taşınabilir bir çözüm sunması, sahada belgeleme sürecini büyük ölçüde kolaylaştırmıştır. Polycam ile oluşturulan model farklı formatlara dönüştürülerek kullanılabilmektedir. Tarama yapılan gün,

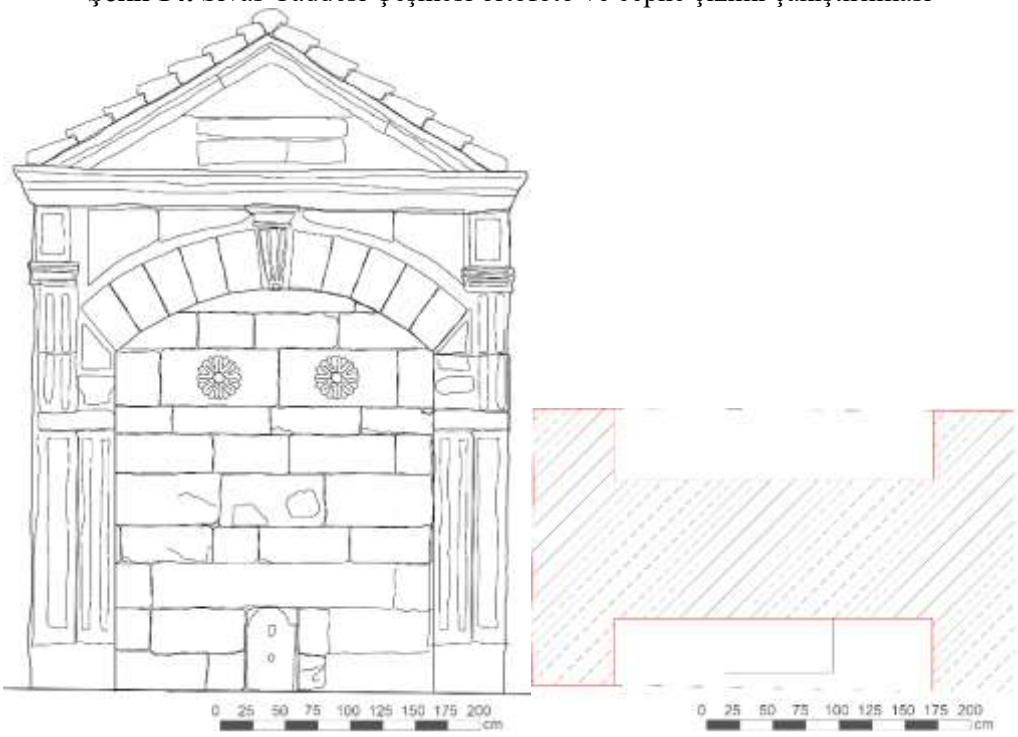
saat, hava durumu gibi faktörler modelin oluşumunu etkilemektedir. Aynı zamanda yapının yüksekliği, çevresel faktörler model oluşumunu etkilemektedir.

Şekil 13. Polycam Uygulaması ile oluşturulan 3B model görselleri

3.3.Rölöve Çalışmaları

Rölöve çalışmaları, Sivas Caddesi Çeşmesi'nin mevcut durumunun belgelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, hem Polycam uygulaması ile telefon tabanlı LiDAR teknolojisi hem de fotogrametri yöntemi kullanılarak kapsamlı bir veri seti oluşturulmuştur. Fotogrametri analizleri, Agisoft Metashape yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiş ve yapıya ait yüksek çözünürlüklü ortofoto görüntüler elde edilmiştir. Elde edilen veriler, çeşmenin mimari detaylarının ve mevcut tahribat durumunun doğru şekilde analiz edilmesine olanak sağlamıştır. Ortofoto görüntüler, rölöve çizimlerinin temelini oluşturmuş ve bu doğrultuda plan ve cephe rölöve çizimleri üretilmiştir. Çizim sürecinde, hem LIDAR hem de fotogrametri yöntemlerinden alınan veriler birlikte değerlendirilerek ölçüsel doğruluk sağlanmıştır. Bu yaklaşım, yapının belgelenmesinde detaylı ve güvenilir bir dokümantasyon sunmuştur. Tarama sonucu elde edilen modelden çeşmenin rölöve çizimi aşağıda verilmiştir (Şekil 14 ve 15).

Şekil 14. Sivas Caddesi Çeşmesi ortofoto ve cephe çizimi çakıştırılması

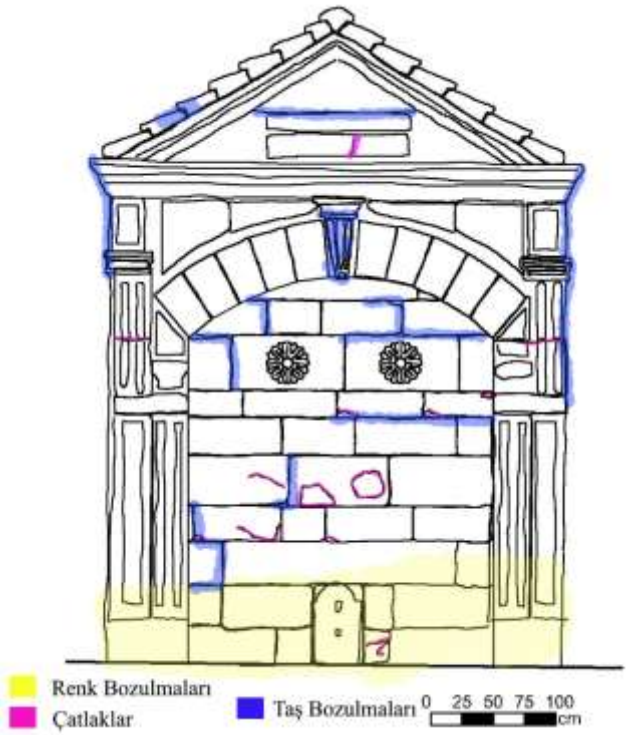


Şekil 15. Sivas Caddesi Çeşmesi kuzey cephe ve plan rölövelerinin çizimi

Agisoft Metashape ile oluşturulan ortofoto üzerinden rölöve çizimleri yapılmıştır. Farklı renk ve kalem kalınlıkları ile tamamlanmıştır (Şekil 14 ve 15).

3.4. Tahribat Analizi

Yapının özellikle köşe noktalarında ve taşların birleşim noktalarında ayrılmalar, bozulmalar görülmektedir. Aynı zamanda yapının zemin ve çatı kısmındaki taşlarda renk değişimleri öne çıkmaktadır. Sivas Caddesi Çeşmesi'nin mevcut durumunun değerlendirilmesi amacıyla gerçekleştirilen tahribat analizi, yapının malzeme özellikleri, çevresel etkenlere bağlı bozulmalar ve insan kaynaklı müdahaleler üzerine odaklanmıştır. Çeşmenin yüzeyinde yoğun olarak gözlemlenen tahribatlar arasında taş malzemede renk değişimi, yüzeyde çatlaklar ve ayrışma ile biyolojik oluşumlar yer almaktadır. Özellikle taş yüzeylerde meydana gelen kararmalar ve tuzlanma izleri, atmosferik koşullardan kaynaklanan kimyasal bozulmaların göstergesi olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, yapı üzerinde tespit edilen fiziksel bozulmalar arasında mekanik deformasyonlar, yer yer dökülmeler ve yüzey aşınmaları dikkat çekmektedir. Çeşmenin güney cephesindeki kitabe panosunda yazıtların okunabilirliğini olumsuz etkileyen yüzey kayıpları görülmüştür. İnsan kaynaklı tahribatlar kapsamında, yapının bazı bölümlerinde vandalizm izleri, uygunsuz onarım uygulamaları ve çevresel kullanım baskısı belirlenmiştir. Analiz sonuçları, restorasyon ve konservasyon süreçlerinde rehberlik edecek şekilde detaylandırılmış ve çeşmenin sürdürülebilir bir şekilde korunması için öneriler geliştirilmiştir. Yapılan çizim üzerinden tahribat analizi yapılmıştır (Şekil 14).



Şekil 14. Sivas Caddesi Çeşmesi Tahribat Analizi

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma, Sivas Caddesi Çeşmesi'nin dijital belgeleme yöntemleriyle korunması ve analizine yönelik kapsamlı bir yaklaşım sunarak önemli bulgular ortaya koymuştur. Fotogrametri ve LIDAR teknolojilerinin bir arada kullanılması, yapının yüksek doğrulukta üç boyutlu modellerinin oluşturulmasını sağlamış, böylece veri toplama, modelleme ve analiz süreçlerinde önemli katkılar sunmuştur. Özellikle, elde edilen ortofotolar ile plan ve cephe çizimlerinin üretilmesi, çeşmenin mevcut durumunun ayrıntılı bir şekilde belgelenmesine olanak tanımış, hem mevcut yapısal durumun hem de geçmişten bugüne oluşmuş tahribatların detaylı bir şekilde analiz edilmesine zemin hazırlamıştır.

Tahribat analizi sonucunda, çeşmenin hem çevresel faktörlerden (iklim koşulları, hava kirliliği gibi) hem de insan kaynaklı müdahalelerden (uygunsuz tamir ve kullanım gibi) zarar gördüğü tespit edilmiştir. Bu tür sorunların tespiti ve çözümüne yönelik dijital teknolojilerin sunduğu hassas ölçüm ve dokümantasyon kapasitesi, özellikle küçük ölçekli kültürel miras yapılarında etkin bir koruma ve restorasyon stratejisi geliştirilmesine büyük katkı sağlamaktadır. Çeşme gibi taşınmaz kültürel miras ögeleri için dijital yöntemlerin uygulanması, restorasyon süreçlerinin bilimsel bir temele oturtulmasını kolaylaştırmakta ve bu süreçte hem müdahalelerin doğru planlanmasını hem de gereksiz veya zararlı müdahalelerin önlenmesini mümkün kılmaktadır.

Bu çalışma, dijital belgeleme yöntemlerinin kültürel mirasın korunmasında, sürdürülebilir bir şekilde yönetiminde ve restorasyon çalışmalarına temel oluşturmadaki yenilikçi rolünü vurgulamaktadır. Özellikle küçük ölçekli tarihi yapılar için, dijital teknolojilerin maliyet etkinliği, hassas veri üretimi ve kolay uygulanabilirliği, bu yöntemlerin geniş bir alanda benimsenmesini teşvik etmektedir.

Sivas Caddesi Çeşmesi'nin tarihi ve kültürel değerini hem yerel hem de evrensel bağlamda koruma gerekliliği, bu çalışmanın önemini bir kez daha ortaya koymaktadır. Dijital belgeleme ve analiz sürecinde elde edilen veriler, sadece çeşmenin korunması ve restorasyonu için bir rehber sunmakla kalmamış, aynı zamanda benzer özellikteki tarihi yapılar için model olabilecek bir koruma stratejisi geliştirilmesine katkıda bulunmuştur. Bu bağlamda, çalışma, dijital teknolojilerin kültürel miras yönetiminde sağladığı pratik, hassas ve sürdürülebilir çözümleri öne çıkararak, bu yöntemlerin daha yaygın şekilde uygulanmasının gerekliliğine dikkat çekmektedir.

REFERENCES

Aicardi, I., Chiabrando, F., Lingua, A. M., & Noardo, F. (2018). Recent trends in cultural heritage 3D survey: The photogrammetric computer vision approach. *Journal of Cultural Heritage, 32*, 257-266.
Alptekin, A., & Yakar, M. (2020). Kaya bloklarının 3B nokta bulutunun yersel lazer tarayıcı kullanarak elde edilmesi. *Türkiye Lidar Dergisi, 2*(1), 1-4.
Alptekin, A., & Yakar, M. (2021). 3D Model of Üçayak Ruins Obtained From Point Clouds. *Mersin Photogrammetry Journal, 3*(2), 37-40.
Bilgi, S. (2007). Fotogrametri ve uzaktan algılamada veri elde etme yöntemlerinin gelişimi ve kısa tarihçeleri. *Jeodezi ve Jeoinformasyon Dergisi*(96), 48-55.
Bitelli, G., Girelli, V. A., Marziali, M., & Zanutta, A. (2007). *Use of historical images for the documentation and the metrical study of cultural heritage by means of digital photogrammetric techniques.* Paper presented at the XXI International CIPA Symposium, Athens, Greece.
Böhler, W. (2005). Comparison of 3D Laser Scanning and Other 3D Measurement Techniques. *Recording, Modelling Visualisation of Cultural Heritage*, 89-99.
Chang, Q., Jiang, T., Chen, C., & Li, Y. (2016). Reflection on the fundamental category of heritage architecture. *Herit. Archit, 1*, 44-61.
Çelik, M. Ö., Alptekin, A., Ünel, F. B., Kuşak, L., & Kanun, E. (2020). Mersin Photogrammetry Journal.
Denktaş, M. (2000). *Kayseri'deki tarihi su yapıları: çeşmeler ve hamamlar*.
Döş, M. E., & Yiğit, A. Y. (2022). Tarihi minberlerin fotogrametri yöntemi ile belgelenmesi. *Türkiye Fotogrametri Dergisi, 4*(2), 58-65.
Ersen, A., & Güleç, A. (2009). Basit ve ileri analiz yöntemleri ile tarihi harçların analizi. *Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi*(3), 65-73.
Herban, S., Costantino, D., Alfio, V. S., & Pepe, M. (2022). Use of Low-Cost Spherical Cameras for the Digitisation of Cultural Heritage Structures Into 3D Point Clouds. *Journal of Imaging, 8*(1), 13.
Kaderli, L., Cesur, K., & Güler, F. Dijital Belgeleme Yöntemlerinin Değerlendirilmesi: Kayseri Hatın Tekin Çeşmesi ve Şefika Hanım/Lise Çeşmesi.
Karataş, L., Alptekin, A., & Yakar, M. (2022). Creating Architectural Surveys of Traditional Buildings with the Help of Terrestrial Laser Scanning Method (TLS) and Orthophotos: Historical Diyarbakır Sur Mansion. *Advanced LiDAR, 2*(2), 54-63.
Kasser, M., & Egels, Y. (2002). *Digital photogrammetry* (Vol. 11): Taylor & Francis London.
Kültür Envanteri. (29 Haziran 2022). Sivas Caddesi Çeşmesi. Retrieved from https://kulturenvanteri.com/yer/?p=181684.
Lo Brutto, M., Ebolese, D., & Dardanelli, G. (2018). 3D modelling of a historical building using close-range photogrammetry and remotely piloted aircraft system (RPAS). *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42*, 599-606.
Oruç, M. E., & Baş, G. (2021). Kompleks yapı ve alanlarda yersel lazer tarama teknolojisinin kullanımı. *Türkiye Lidar Dergisi, 3*(2), 39-47.
Ozimek, A., Ozimek, P., Skabek, K., & Łabędź, P. (2021). Digital modelling and accuracy verification of a complex architectural object based on photogrammetric reconstruction. *Buildings, 11*(5), 206.
Remondino, F., & El-Hakim, S. (2006). Image-based 3D modelling: a review. *The photogrammetric record, 21*(115), 269-291.
Schenk, T. (2005). Introduction to Photogrammetry. *The Ohio State University, Columbus, 106*(1), 1.
Senol, H., Erdogan, S., Onal, M., Ulukavak, M., Memduhoglu, A., Mutlu, S., . . . Yilmaz, M. (2017). 3D Modeling of a Bazaar in Ancient Harran City Using Laser Scanning Technique. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing Spatial Information Sciences, 42*, 99-101.
Şenol, H. İ., & Kaya, Y. (2019). İnternet tabanlı veri kullanımıyla yerleşim alanlarının modellenmesi: Çiftlikköy Kampüsü Örneği. *Türkiye Fotogrametri Dergisi, 1*(1), 11-16.
Uğuryol, D. (2015). Yıldız Teknik Üniversitesi Bahçesindeki Çeşmelerin Özellikleri ve Koruma Çalışmaları Kapsamında Belgelenmesi. *Milli Saraylar Sanat-Tarih-Mimarlık Dergisi, 13*, 71-89.
Ulvi, A., Yakar, M., Yiğit, A., & Kaya, Y. (2019). The use of photogrammetric techniques in documenting cultural heritage: The Example of Aksaray Selime Sultan Tomb. *Universal Journal of Engineering Science, 7*(3), 64-73.

Ulvi, A., Yakar, M., Yiğit, A. Y., & Kaya, Y. (2020). İHA ve Yersel Fotogrametrik Teknikler Kullanarak Aksaray Kızıl Kilisenin 3B Modelinin ve Nokta Bulutunun Elde Edilmesi. *Geomatik, 5*(1), 19-26.
Uslu, A., Polat, N., Toprak, A. S., & Uysal, M. (2016). Kültürel Mirasın Fotogrametrik Yöntemle 3B Modellenmesi Örneği. *Harita Teknolojileri Elektronik Dergisi, 8*(2), 165-176.
Uslu, A., & Uysal, M. (2017). Arkeolojik Eserlerin Fotogrametri Yöntemi ile 3 Boyutlu Modellenmesi: Demeter Heykeli Örneği. *Geomatik, 2*(2), 60-65.
Vacca, G., Deidda, M., DESSI, A., & Marras, M. (2012). Laser scanner survey to cultural heritage conservation and restoration. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 39*(B5), 589-594.
Westoby, M. J., Brasington, J., Glasser, N. F., Hambrey, M. J., & Reynolds, J. M. (2012). 'Structure-from-Motion'photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology, 179*, 300-314.
Yakar, M., Yıldız, F., & Yılmaz, H. (2005). Tarihi Ve Kültürel Miraslarin Belgelenmesinde Jeodezi Fotogrametri Mühendislerinin Rolü. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası, 10*.
Yiğit, A. Y., & Uysal, M. (2021). Tarihi eserlerin 3B modellenmesi ve artırılmış gerçeklik ile görselleştirilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8*(2), 1032-1043.
Yilmaz, H. M., Yakar, M., & Yildiz, F. (2008). Digital photogrammetry in obtaining of 3D model data of irregular small objects. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 37*, 125-130.

DEMİRKAPI TÜNELİ'NİN DEREBUCAK'TA MEKÂNSAL VE EKONOMİK GELİŞİME OLASI ETKİLERİ

Ferhat ÖZCAN
Selçuk Üniversitesi, Çumra MYO, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü, Coğrafi Bilgi Sistemleri Programı
ORCID: 0000-0003-2188-8443

ÖZET

Günümüzde ulaşım altyapısındaki gelişmeler, coğrafi olarak ayrık kalmış alanlar arasındaki mesafeyi kısaltmakla kalmayıp, ekonomik, sosyal ve kültürel etkileşimleri de artırmaktadır. Ulaşımın hızlanması ve erişilebilirliğin artması, yerleşim alanlarını yeniden şekillendirerek küresel ölçekte kalkınmaya katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, ulaşım hatlarının kısayolu olarak tanımlanabilecek tüneller, stratejik konumları itibariyle hem beşerî akışın yönünü değiştirme hem de bölgesel kalkınmayı hızlandırma işlevine sahiptir. Tüneller, çevre bölgelerle yeni bağlar oluşturarak ticaret akışlarını canlandırmakta ve kırsal kesimlerin de ekonomiden daha fazla pay almasına olanak sağlamaktadır. Ulaşımın hızlı, güvenli ve sürekli hale gelmesiyle birlikte, kentler ve kırsal bölgeler arasındaki etkileşim güçlenmekte; bu durum, iş gücü, mal ve hizmet hareketliliğini artırarak mekânsal ve ekonomik yapıyı köklü değişikliklere uğratmaktadır.

Antalya ile Konya'yı bağlayarak kuzey-güney aksında Türkiye'nin en önemli ulaşım projelerinden biri olan Demirkapı Tüneli, yaklaşık on yıllık yapım sürecinin ardından 2023 yılında tamamlanmış ve hizmete açılmıştır. 5 kilometrelik uzunluğuyla, Türkiye'nin güney kıyılarını iç bölgelere daha hızlı ve güvenli bir şekilde bağlamayı hedefleyen tünel, büyük şehirler arasında bir köprü vazifesi görmekte; ancak bu rolün ötesine geçerek güzergâh üzerinde yer alan yerleşim alanlarına, özellikle Derebucak gibi coğrafi olarak stratejik bölgelerde, mekânsal ve ekonomik açıdan da pek çok fırsat sunmaktadır. Demirkapı Tüneli ile bölgede artan ulaşılabilirlik, küçük ölçekli yerleşimlerin ekonomisine olumlu katkı sağlama, bölgesel yatırımların önünü açma ve kırsal kalkınmayı hızlandırma potansiyeline sahiptir.

Bu çalışmada, Demirkapı Tüneli'nin Derebucak'ın mekânsal gelişimi ve yerel ekonomisi üzerindeki muhtemel etkileri kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Çalışma kapsamında ikincil verilerin yanısıra yerinde saha gözlemlerinden yararlanılmış olup ayrıca CBS kapsamında kullanılan çeşitli yazılımlar vasıtasıyla haritalar oluşturulup değerlendirmeler de yapılmıştır. Bölgenin sosyal yapısına, mekânsal büyüme potansiyeline ve ticari olanaklarına olan yansımalar değerlendirilmiş, tünelin Derebucak gibi kırsal yerleşimlerin kalkınmasında nasıl bir rol oynayabileceği, yerel ekonomiyi ve sosyal dokuyu ne şekilde dönüştürebileceği ortaya

konulmuştur. Bu değerlendirmeler, Demirkapı Tüneli'nin sadece bir ulaşım projesi olarak değil, aynı zamanda bölgesel kalkınma aracı olarak da önemini ortaya koyacaktır.

Anahtar kelimeler: Demirkapı Tüneli, Mekânsal Gelişim, Ulaşım, Kalkınma, Derebucak.

POTENTIAL EFFECTS OF THE DEMİRKAPI TUNNEL ON SPATIAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT IN DEREBUCAK

ABSTRACT

Today, advancements in transportation infrastructure not only shorten the distances between geographically isolated areas but also enhance economic, social, and cultural interactions. The acceleration of transportation and the increase in accessibility reshape settlements, contributing to global development. In this context, tunnels, which can be defined as shortcuts in transportation networks, serve as strategic structures that redirect human flows and accelerate regional development. By creating new connections with surrounding areas, tunnels invigorate trade flows and allow rural areas to gain a greater share of the economy. With transportation becoming faster, safer, and more continuous, the interaction between urban and rural areas strengthens, leading to significant transformations in spatial and economic structures through increased labor, goods, and service mobility.

The Demirkapı Tunnel, one of Turkey's most important transportation projects along the north-south axis, connecting Antalya and Konya, was completed and opened to service in 2023 after nearly a decade of construction. With its 5-kilometer length, the tunnel aims to connect Turkey's southern coasts to its interior regions more quickly and securely. While serving as a bridge between major cities, it also goes beyond this role by offering numerous spatial and economic opportunities for settlements along its route, particularly in strategically located regions such as Derebucak. The enhanced accessibility brought by the Demirkapı Tunnel holds the potential to positively contribute to the economy of small-scale settlements, pave the way for regional investments, and accelerate rural development.

In this study, the potential effects of the Demirkapı Tunnel on the spatial development and local economy of Derebucak were comprehensively analyzed. The research utilized secondary data as well as on-site field observations. Additionally, maps were created and evaluated using various software within the scope of Geographic Information Systems (GIS). The reflections of the tunnel on the region's social structure, spatial growth potential, and commercial opportunities were assessed, and its role in the development of rural settlements like Derebucak was examined in terms of how it could transform the local economy and social fabric. These evaluations reveal the importance of the Demirkapı Tunnel not only as a transportation project but also as a tool for regional development.

Keywords:Demirkapı Tunnel, Spatial Development, Transportation, Development, Derebucak.

ORMAN YANGINLARININ YERLEŞİM YERLERİNE ETKİSİ: 2023 ÇANAKKALE ÖRNEĞİ

Tuğba ABBASOĞLU
Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
ORCID ID: 0009-0006-2683-7185
Ezgi KORKMAZ
Yıldız Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-5164-6205

ÖZET

Ormanlar, yeryüzündeki önemli ekosistemlerden biridir ve doğanın dengesini sağlamakla birlikte insan yaşamına katkıda bulunmaktadır. Ormanların varlıklarını sürdürebilmesinin önündeki en büyük engellerin başında orman yangınları gelmektedir.

Orman Genel Müdürlüğü verilerine göre Türkiye'de 2000-2023 yılları arasında çıkan 56.612 yangında, 372.549 ha orman alanı zarar görmüştür. Türkiye'de orman yangınları çoğunlukla yaz mevsiminde oluşmakta ve bu dönemdeki sıcaklık, yağış, bağıl nem ve rüzgâr gibi etmenlerin bölgelere göre farklılık göstermesi nedeni ile en çok Ege, Akdeniz ve Marmara bölgelerinde meydana gelmektedir. İklim ve bölge koşulları dışında anız yakma, sigara, piknik, kundaklama gibi eylemler de yangın riskini artırmaktadır. Son zamanlarda hem küresel ölçekte hem de Türkiye'de orman yangınlarının sayısında artış olmaya başlamıştır. İklim değişikliği, insan faaliyetleri, kentsel genişleme ve yetersiz afet yönetimi gibi etmenler, bu artışta önemli rol oynamaktadır. Bu yangınlar, sadece doğal ekosistemi değil, aynı zamanda orman ekosistemindeki tüm canlıları ve ormanlık alan yakınında bulunan tüm yerleşim yerlerini olumsuz etkilemektedir. Bunlar arasında; can ve mal kayıpları, hava kalitesinin bozulması, su kaynaklarının kirlenmesi, toprak erozyonu, biyolojik çeşitlilik kaybı ve ekonomik kayıplar sayılabilir.

2023 yılı yaz aylarında Çanakkale ili sınırları içerisinde iki büyük yangın gerçekleşmiş, yaşanılan etkili rüzgâr sebebiyle yangınlar geniş alana yayılmış, yaklaşık 6580 ha orman arazisi zarar görmüş, 104 yapı ağır hasar alarak kullanılamaz hale gelmiştir. Bu çalışmanın amacı öncelikle 2023 yılında Çanakkale'de meydana gelen yangınların oluşturduğu tahribatı ve ormanlık alan yakınındaki yerleşim yerlerine etkisini ortaya koymaktır. Orman yangınlarına ilişkin veriler Çanakkale Orman Bölge Müdürlüğü ve Çanakkale İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünden edinilmiştir. Çalışma ile ormanlık alanların yakınındaki yangın tehlikesi altında olan yerleşim yerlerine dikkat çekmek ve bu yönde ne tür önlemler alınabileceğine yönelik öneriler sunmak hedeflenmiştir. Böylece ormanlık alan yakınındaki yerleşim yerlerinde yangının oluşturacağı olumsuz etkilerin ortadan kaldırılabileceği/azaltılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Orman Yangınları, Ormanlık Alan Yakınındaki Yerleşim Yerleri, Çanakkale Orman Yangını, Yangın Güvenlik Önlemleri

THE IMPACT OF FOREST FIRES ON SETTLEMENTS: THE CASE OF ÇANAKKALE IN 2023

ABSTRACT

Forests are one of the most important ecosystems on earth, contributing to the balance of nature as well as human life. Forest fires represent one of the most significant threats to the sustainability and continuity of forests.

According to data from the General Directorate of Forestry, 372.549 hectares of forest area in Turkey were damaged in 56.612 fires between 2000 and 2023. Forest fires in Turkey mostly occur during the summer season, primarily in the Aegean, Mediterranean, and Marmara regions, due to variations in factors such as temperature, precipitation, relative humidity, and wind conditions across different areas. Besides climate and regional factors, human activities such as stubble burning, smoking, picnicking, and arson also increase the risk of fires. Recently, there has been a noticeable increase in the number of forest fires both globally and in Turkey. Factors such as climate change, human activities, urban expansion, and inadequate disaster management play a significant role in this increase. These fires negatively impact not only the natural ecosystem but also all living beings in the forest ecosystem and all settlements near forested regions. These include loss of life and property, deterioration of air quality, pollution of water resources, soil erosion, loss of biodiversity, and economic losses.

In the summer of 2023, two major fires occurred within the borders of Çanakkale province. Due to the strong winds experienced, the fires spread over a large area, damaging approximately 6580 hectares of forest land, and 104 structures were severely damaged and rendered unusable. The aim of this study is to primarily reveal the destruction caused by the fires in Çanakkale in 2023 and their impact on settlements near the forested regions. The data on forest fires were obtained from the Çanakkale Forest Regional Directorate and the Çanakkale Provincial Disaster and Emergency Directorate. The study aims to draw attention to the settlements near forested regions that are under the threat of fires and to provide suggestions on what measures can be taken in this regard. Thus, it is believed that the negative effects of fires in settlements near forested regions can be eliminated or reduced.

Keywords: Forest Fires, Settlements Near Forested Regions, Çanakkale Forest Fire, Fire Safety Measures

KÜLTÜREL HEGEMONYANIN YENİDEN ÜRETİLMESİNDE MEKÂNIN ROLÜ: MİMARİ VE SİYASAL İLETİŞİM İLİŞKİSİ

İPEK KAYA
Kocaeli Üniversitesi
ORCID ID: 0000-0001-6473-4036

ÖZET

Siyasi alanda egemen olan iktidar, bu gücünü kültürel alanda da sağlamaya çalışır. Çünkü kültürel alanda kurulamayan hegemonya, iktidar için bir tehdittir. Bu nedenle, iktidar kültürel alanda çeşitli göstergeler ve semboller aracılığıyla ideolojisine bir form kazandırarak kültürel hegemonyayı inşa etmeye çalışır. Mekân, kültürel hegemonya sürecinin en önemli araçlarından biridir. Mekân yalnızca fiziksel bir yer değil, aynı zamanda iktidar ve ideoloji arasındaki ilişkiyi de şekillendiren, toplumsal hafızayı inşa eden bir uzamdır. Özellikle anıtsal mekânlar, siyasi gücün sembolü olmanın ötesinde kültürel anlamlara sahiptir. Anıtsal mekânların yanı sıra kente egemen olan mimari de siyasi iktidarın gücünü temsil eden sembollerle donatılır. Kentin mimari dokusu geçmişten gelen tarihsel birikimi ve mevcut ideolojik yapıyı yansıtarak, kültürel kimlik ve toplumsal belleğin inşa edilmesinde önemli bir aracı olarak konumlanır. Bu nedenle, her iktidar mekânı kullanarak ideolojik hakimiyetlerini meşrulaştırmayı, toplumu yönlendirmeyi ve kültürel hegemonyalarını pekiştirmeyi amaçlar. Mimari, mekân üzerinden kurulan kültürel hegemonyanın önemli bir parçası olmakla birlikte aynı zamanda bir siyasal iletişim biçimi olarak da değerlendirilir. İktidarlar, mimariyi ve kentsel düzenlemeleri, kendi ideolojik hedeflerini kitlelere iletmenin bir aracı olarak kullanırlar. Mimari tasarımlar ve şehir planlamaları, yalnızca estetik bir tercih değil, aynı zamanda toplumla kurulan iletişimde ideolojik mesajların taşıyıcısıdır. Bu bağlamda, mimari projeler hem geçmişin ideolojik mirasını yeniden yorumlar hem de gelecekteki ideolojik tahayyülleri şekillendirir. Mekânın estetik düzenlemeleri, iktidarın kitlelerle olan bağını güçlendirmeyi ve onun değerlerini daha geniş bir toplumsal kesime yaymayı hedefleyen bir siyasal iletişim aracı olarak ele alınabilir. Bu çalışmada, egemen ideolojilerin kültürel hegemonyalarını kurma süreçlerinde mekânı ve mimariyi nasıl araçsallaştırdıkları, bu araçların siyasal iletişimle ilişkisi ve işlevi, farklı uluslararası örnekler üzerinden incelenecektir. Çeşitli tarihsel ve coğrafi bağlamlarda, siyasi iktidarların mekân ve mimariyi kullanarak kültürel hegemonyalarını nasıl kurdukları ve bu yapıların ideolojik, sembolik işlevleri tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mekân, mimari, siyasal iletişim, kültür, ideoloji, kültürel hegemonya.

THE ROLE OF SPACE İN THE REPRODUCTİON OF CULTURAL HEGEMONY: THE RELATİONSHİP BETWEEN ARCHİTECTURE AND POLİTİCAL COMMUNİCATİON

ABSTRACT

The ruling political power seeks to establish its dominance not only in the political sphere but also in the cultural realm. A lack of cultural hegemony poses a significant threat to political authority. Thus, political power strives to construct cultural hegemony by giving form to its ideology through various cultural indicators and symbols. Space is one of the most crucial tools in the process of building cultural hegemony. It is not merely a physical location but also a medium that shapes the relationship between power and ideology while contributing to the construction of social memory. Monumental spaces, in particular, serve as more than just symbols of political power; they carry cultural meanings and become key instruments for reinforcing ideological objectives. Alongside monumental spaces, the architecture that dominates the cityscape is also imbued with symbols representing political authority. Urban architecture reflects both the historical legacy of the past and the existing ideological structure, positioning itself as a vital tool in constructing cultural identity and social memory. Therefore, every ruling power aims to legitimize its ideological dominance, steer society, and strengthen its cultural hegemony by utilizing space. Architecture, as an integral part of the cultural hegemony established through space, also functions as a form of political communication. Authorities use architecture and urban planning as tools to convey their ideological goals to the masses. Architectural designs and city planning are not merely aesthetic choices but also carriers of ideological messages in society. In this context, architectural projects reinterpret the ideological legacy of the past while shaping ideological aspirations for the future. The aesthetic organization of space can be seen as a political communication tool aimed at strengthening the bond between power and society and disseminating its values to broader social segments. This study examines how dominant ideologies instrumentalize space and architecture in the construction of cultural hegemony, exploring their relationship with and function in political communication through various international examples. It discusses how political powers in different historical and geographical contexts have employed space and architecture to establish cultural hegemony and the ideological and symbolic functions of these structures.

Keywords: Space, architecture, political communication, culture, ideology, cultural hegemony.

GİRİŞ

Kentlerle ilişkimiz rüyada olduğu gibidir: hayal edilebilen her şey aynı zamanda düşlenebilir, oysa en beklenmedik rüyalar bile bir arzuyu, ya da arzunun tersi bir korkuyu gizleyen bilmecedir. Kentleri de rüyalar gibi arzular ve korkular kurar; söylediklerinin ana hattı gizli, kuralları saçma, verdiği umutlar aldatıcı, her şey, başka bir şeyi gizliyor olsa da.

Italo Calvino[4]

Kültür kavramı, genellikle "bütüncül bir yaşam biçimi" olarak tanımlanmakta ve bu tanım çerçevesinde "karmaşık ve geniş bir alanı" kapsamaktadır (Williams, 1993, s. 9-11). Gündelik yaşamda semboller yoluyla somutlaşan kültür, bu semboller aracılığıyla toplumun değerlerini, inançlarını ve normlarını yansıtarak kültürel kimliğin inşasında ve pekiştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Burke, 2008, s. 30). Söz konusu semboller, dil, moda, sanat, mimari, medya ve diğer görsel unsurlar aracılığıyla topluma iletilmektedir. Bu semboller kültürün şekillenmesine önemli katkılar sağlarken aynı zamanda bireylerin toplumsal konumlarını, kimliklerini, ideolojik aidiyetlerini belirlemelerinde etkili olur. Burke'nin vurguladığı üzere, kültürel semboller toplumsal bir sürecin ürünüdür ve içinde iktidar ilişkileri gizlidir, bu nedenle tarihsel bağlamlarından koparılarak incelenemezler. Bu ilgili bağlamlar, grubun toplumsal, ekonomik ve politik koşullarına dayanarak şekillenen kültürel ifadelerin, onların dünyayı anlama ve toplumsal yapılar içinde kendilerini konumlandırma biçimlerini yansıttığını gösterir. Bir grubun kültürel üretimi, ideolojik söylemlerini pekiştirirken, aynı zamanda bu inançların toplumsal düzeyde meşruiyet kazanmasına yardımcı olur. Çünkü, bir sınıfın veya toplumsal grubun inançları ile kültürel üretimleri arasında sıkı bir ilişki vardır (Williams, 1993, s. 26). Siyasal iletişim ve kültür arasında da bu açıdan güçlü bir ilişki vardır. Çünkü siyasal iletişim, kültürel üretimlerin ideolojik söylemlerle pekiştirilmesinde ve bu inançların toplumsal düzeyde meşruiyet kazanmasında önemlidir. Siyasal iletişim sürecinde, iktidarın mesajlarında dil, semboller ve medya birer kültürel üretim aracı işlevi görür. Bu kültürel üretim araçları arasında mimari de önemli bir yere sahiptir. Gündelik düşünme alışkanlıklarının tanımlanmasında ve anlatılmasında görsel metaforların önemli bir yeri olduğunu belirten Bernard, görsel kültürün önemli bir parçası olan mimarinin, kültürün inşa edildiği temel alanlardan biri olduğunu vurgular (Bernard, 2002).

Bu bağlamda, çalışmanın amacı, kültürel hegemonya ve siyasal iletişim arasındaki ilişkiyi mimari üzerinden tartışmak ve "kültürel hegemonya" kavramı çerçevesinde, egemen ideolojilerin kültürel hegemonya süreçlerinde mimarinin rolünü incelemektir. Bu nedenle,

[4] Calvino, İ. (2002). Görünmez Kentler. (Işıl Saatçioğlu, Çev.), İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

çalışmada mimarinin iktidar tarafından siyasal iletişim sürecinin bir parçası olarak araçsallaştırıldığı üzerinde durulmuştur. Farklı tarihsel ve coğrafi bağlamlarda, siyasi iktidarların mekân ve mimariyi kültürel hegemonya kurma aracı olarak nasıl kullandıkları, bu yapıların ideolojik ve sembolik işlevleri çeşitli uluslararası örnekler üzerinden tartışılmıştır. Çalışmada, literatür taraması ve betimleyici analiz yöntemlerini kullanılmıştır. Literatür taraması, konuyla ilgili mevcut teorik çerçeveleri, önceki çalışmaların bulgularını ve ilgili kavramları inceleyerek, kültürel hegemonya ve mimarinin siyasal iletişimle ilişkisini daha derinlemesine anlamayı sağlarken, betimleyici analiz, farklı tarihsel ve coğrafi bağlamlardaki örnekler üzerinden, mekânın ve mimarinin kültürel hegemonya kurma süreçlerindeki rolünü ayrıntılı bir şekilde betimlemeyi sağlamaktadır.

İdeoloji, Hegemonya ve Kültür İlişkisi

İdeoloji ve kültür arasındaki ilişkiyi tartışmaya başlamadan önce, ideoloji kavramının ne olduğunu tanımlamak gereklidir. İdeoloji, farklı anlamlar taşısa da Eagleton'a göre en yaygın kabul gören tanım, "egemen toplumsal grup veya sınıfın iktidarını meşrulaştırması" tanımıdır. Bu tanım, ideolojinin yalnızca bir inanç sistemi değil, aynı zamanda iktidarla ilişkili bir kavram olduğunu da vurgular. İdeolojinin farklı görünümleri üzerine çeşitli düşünceler ve tartışmalar bulunmaktadır. Örneğin, Karl Mannheim ve Lucien Goldmann, ideolojilerin güçlü bir içsel bütünlük sağladığını öne sürerken, Antonio Gramsci ideolojileri karmaşık ve eşitsiz yapılar olarak tanımlar. Öte yandan, Pierre Macherey'e göre ideolojiler belirsiz ve şekilsizdir (Eagleton, 1996, s. 76). Toplumsal yaşamda ideolojilerin nasıl tezahür edeceğini öngörmek her zaman kolay olmasa da, kültürel alan, ideolojilerin en görünür hale geldiği önemli mecralardan biridir. Bu bağlamda, kültür ve ideoloji arasındaki ilişkiyi anlamak, toplumsal hayatın dinamiklerini çözümlemek açısından kritik öneme sahiptir. Bunun temel nedeni, modern toplumlarda kültür alanının tanımlanması ve bu alandaki mücadelelerin, yöneten sınıflar için belirleyici bir araç haline gelmesidir.

Bir sınıfın iktidarını meşrulaştırma girişimlerinde kültürel alan oldukça önemli bir yere sahiptir; çünkü kültür, ideolojinin taşıyıcısı ve yeniden üretim mekânizması olarak görülmektedir. Kültürel pratikler, yalnızca estetik ve toplumsal normların aktarımıyla sınırlı kalmayıp aynı zamanda iktidar ilişkilerinin ve sınıf mücadelelerinin zeminini de oluşturur. Bu bağlamda Stuart Hall, toplum, kültür ve ideoloji arasındaki ilişkiyi anlamaya yönelik teorik çabalarında, kültürün doğrudan politik bir boyut taşıdığını vurgular. Hall'a göre, kültür ve politika arasında ayrılmaz bir bağ bulunmaktadır; zira kültür, ideolojinin taşıyıcısı olarak egemen sınıfların hegemonyasını pekiştirme çabasına hizmet ederken, aynı zamanda bu hegemonik düzene karşı

direnişin de sahnesi haline gelir. Hall, kültürün politik niteliğini açıklarken, onun hegemonik mücadeleler ve karşı-hegemonik pratikler aracılığıyla nasıl biçimlendiğini ortaya koyar. Bu açıdan, Hall için "politik olanı" tanımlamak, kültür içerisinde gizli ya da açık biçimde sürdürülen iktidar mücadelelerini, direniş dinamiklerini ve bu süreçlerin ideolojik boyutlarını anlamakla eşdeğerdir (Oğuz, 2014). Kültür, yalnızca toplumsal yaşamın bir yansıması değil, aynı zamanda bu yaşamın yeniden şekillendirilmesinde aktif bir araçtır. Bu nedenle, kültürün politik doğasını ele almak, yalnızca ideolojilerin etkilerini incelemek değil, aynı zamanda bu ideolojilere karşı geliştirilen direniş biçimlerini de analiz etmeyi gerektirir.

Eagleton, egemen sınıfın iktidarını meşrulaştırma sürecinde kullandığı stratejileri sıralarken ideoloji ve kültür arasındaki ilişkiyi açıkça ortaya koyar. Ona göre, egemen iktidar, kendisini meşrulaştırmak için bir dizi stratejiye başvurur. Kendi inanç ve değerlerini yaygınlaştırarak ve bu değerleri doğal, kaçınılmaz ve evrensel göstererek; karşıt fikirleri itibarsızlaştırarak; rakip düşünce biçimlerini sistematik ancak örtük bir mantıkla dışlayarak ve toplumsal gerçekliği kendi çıkarlarına uygun biçimde karmaşıklaştırarak hegemonik bir üstünlük sağlar. Eagleton, bu süreci ideolojinin temel işlevi olarak tanımlar ve bu tür "mistifikasyonu" genellikle toplumsal çatışmaları bastırma veya maskeleme biçiminde işlediğini vurgular. İdeoloji, bu bağlamda, gerçek çelişkilerin hayali bir çözümü olarak işlev görürken, fiili her ideolojik oluşumda bu altı stratejinin karmaşık bir biçimde iç içe geçtiği görülür (1996, s. 23-24).

Toplumsal ilişkilerde sembolik olanın önemini vurgulayan Pierre Bourdieu, kültürün önemli göstergeleri arasında yer alan sembollerin, egemen sınıflar ya da devlet tarafından bir tahakküm aracına dönüştürülebileceğini ifade eder. Bourdieu'ye göre semboller, toplumsal hiyerarşilerin kurulması ve yerleşmesinde önemli bir rol oynar (Bourdieu & Wacquant, 2014, s. 166). Toplumda varlığını sürdüren her iktidar, meşruiyet sağlama gereksinimi duyar. Bu bağlamda, Bourdieu'nün simgesel iktidar kavramı, sınıf eşitsizliklerinde meşruiyet aracılığıyla tahakküm kurma süreçlerini anlamak için önemlidir. Simgesel iktidar, özellikle siyasi ve ekonomik ilişkilerin meşrulaştırılmasında önemlidir; çünkü, kültür üreticileri, toplumsal dünyaya dair fikirler üreten aktörler olarak bu süreçte kilit bir konumda bulunur (Swartz, 2011, s. 128-129).

Kültür ve iktidar arasındaki ilişkiyi anlamada, İtalyan Marksist teorisyen Antonio Gramsci'nin hegemonya analizi ufuk açıcıdır. Gramsci, iktidar ilişkilerinde "rıza" kavramını merkeze alarak, hegemonya kavramını bir yönetici gücün kendi hâkimiyeti için hükmettiği insanların rızasını kazanma yöntemi olarak tanımlar. Ancak hegemonya, yalnızca ideolojiyi içermekle kalmaz, onu aşan daha geniş bir kategoridir (Eagleton, 1996, s. 162). Gramsci'ye göre hegemonya, yalnızca zorlama yoluyla değil, aynı zamanda rızanın örgütlenmesiyle de işlevselleşir. Bu

durum, özellikle gelişmiş kapitalist toplumlarda sınıf egemenliğinin sürekliliğini anlamak için önemlidir. Burada hegemonya, zorlama ve rızanın diyalektik bir şekilde bir arada işlediği bir strateji olarak tanımlanır (Yetiş, 2014, s. 87). Gramsci, hegemonya kavramını sınıfsal egemenlik ve iktidar ilişkilerinin yeniden üretimini açıklamak için Batı'daki kapitalist ülkelerde burjuva egemenliğinin nasıl sürdürüldüğünü anlamaya yönelik bir araç olarak geliştirmiştir. Eagleton'a göre hegemonya, bir sınıfın kendi dünya görüşünü toplumsal yaşamın her alanına yayarak, kendi çıkarlarını toplumun genel çıkarlarıyla büyük ölçüde eşitlemesi ve böylece ahlâki, siyasi ve entelektüel bir liderlik kurması anlamına gelir (Eagleton, 1996, s. 167). Bu bağlamda, hegemonya kavramı, toplumsal yaşamın tüm alanlarında iktidarın nasıl işlediğini ve meşrulaştırıldığını anlamada temel bir teorik araç sunar.

Sonuç olarak toplumsal olarak inşa edilmiş anlamlar sistemini, toplumsal alandaki hiyerarşi ve tahakküm ilişkilerini, bireylerin toplumsal dünyayı kavrayışlarını ideoloji ve kültürden bağımsız düşünmek mümkün değildir. Kültür, hegemonik mücadelenin hem bir aracı hem de bir alanıdır. Kültürün içindeki semboller, değerler ve normlar, simgesel iktidarın bir yansıması olarak toplumsal hiyerarşileri güçlendirirken, aynı zamanda bu yapıların görünmez kılınmasını sağlar. Siyasal iletişim ise bu ilişki ağında, ideolojik mesajların kültürel araçlarla dolaşıma sokulmasını ve kitlelerin rızasının inşasını sağlayan bir mekânizma olarak öne çıkar. Bu bağlamda ideoloji, hegemonya, kültür ve siyasal iletişim, toplumsal gerçekliğin inşası ve meşrulaştırılması sürecinde birbiriyle iç içe geçmiş dinamikler olarak işlev görür. Siyasal iletişim sürecinde kültürel hegemonya kurulmasında önemli bir iletişim aracı olarak düşünebileceğimiz mimari de toplumsal değerleri ve güç ilişkilerini fiziksel olarak somutlaştırarak, hegemonik ideolojilerin geniş kitlelere aktarılmasında öne çıkar. Bu nedenle bir sonraki başlıkta, mimari siyasal iletişim sürecinin bir parçası olarak değerlendirilmiştir.

Kültürel Hegemonyanın Kurulmasında Mimarinin Rolü ve Önemi

Siyasi iktidarın kurumsal mekânizmalara sahip olması, kamusal alanda görünür olmanın yanı sıra kültürün dinamiklerini kontrol altına almayı da gerektirir. Gramsci, ideolojik bir yapının kamuoyunu doğrudan veya dolaylı yoldan etkileyerek egemen sınıfın ideolojik hegemonyasını inşa ettiğini vurgular. Bu hegemonya, özellikle sivil toplumu etkili bir biçimde kullanarak şekillenir; görsel-işitsel araçlar (tiyatro, sinema, radyo, televizyon) ile yazılı iletişim (kitaplar, gazeteler), dini yapılar, okullar ve mimarlık gibi ideoloji yayma kanalları, egemen sınıfın hegemonyasının tesisinde önemli bir oynar (Portelli, 1982, s. 22-23). Gramsci'ye göre, birey ve devlet arasındaki ilişkide tahakkümün kaynağı yalnızca devlet değil, sivil toplumdur. Sivil toplum, baskıdan rızaya geçişte önemli bir işlev görür ve hegemonyanın yerini devlet değil,

sivil toplum belirler. Medya, aile, din ve okullar gibi hegemonik aygıtlar, bireyleri egemen iktidara baskıdan çok rıza ile bağlayan unsurlardır. Bu aygıtlar sayesinde egemen ideoloji, kültürle iç içe geçmiş şekilde, gündelik yaşantının her alanına yayılır ve toplumsal yapıyı biçimlendirir (Eagleton, 1996, s. 164-165).

Gramsci, kültürü ortak duyu, sivil toplum ve yöneten-yönetilen ilişkileri üzerinden tanımlar. Kültürel hegemonya, bir düşüncenin sivil toplumda kabul görerek ortak duyuda yer edinmesiyle oluşur ve bu süreç, toplumu yönetme imkânını hegemonya mücadelesini kazanan gruba sunar (Gramsci, 2018: 450). Ancak hegemonya yalnızca ekonomik güçle değil, sınıflar arası ittifaklar yoluyla siyasal alanda da etkisini göstererek kendini yeniden üretir (Gramsci, 2018: 506). Gramsci, bu bağlamda sivil toplum ile siyasal toplum arasında kritik bir ayrım yapar: Sivil toplum, okullar, aileler ve sendikalar gibi gönüllü ilişkilerle örgütlenirken, siyasal toplum doğrudan egemenlik uygulayan devlet kurumlarından oluşur. Sivil toplumda kültür, rıza yoluyla etkili olur ve belirli düşünce ve kültürel biçimlerin diğerlerine üstünlük sağlamasıyla hegemonya kurulur. Kültürel hegemonya mücadelesi, kültürün durağan folklorik yapısını aşarak dışlama ve düzenleme araçlarıyla yeniden şekillenir. Bu süreçte iktidar, yalnızca bilinci kontrol etmekle kalmaz, aynı zamanda bilincin ötesinde de otorite kurmayı hedefler. Dışlama ve düzenleme, kültürel hegemonya mücadelesinin karmaşıklığını dil ve söylemler aracılığıyla ortaya koyar (Hall, 1999: 114).

Mimarlık da biçimsel ve kültürel bir nitelikle donatıldığı için, yalnızca toplumsal ihtiyaçlara cevap vermekle kalmaz, aynı zamanda ideolojiler ve kültürel göstergeler içerir. Egemen iktidar, mimarinin ögesi olan mekânlar aracılığıyla ideolojisini sergiler ve mekân tasarımlarına müdahale ederek kültürel hegemonyasını sağlamayı amaçlar. Henri Lefebvre, ideolojinin ancak toplumsal mekânda vücut bulabileceğini ve bu mekânda istikrar kazanacağını belirtir. Ona göre, egemen sınıflar mekânları kontrol ettiklerinde gündelik hayatı da kontrol altına alabilirler, böylece ideoloji mekân aracılığıyla güçlü bir söyleme dönüşür (Lefebvre, 2014, s. 73). Velibeyoğlu (2018, s. 117) mimarlığın, ideolojik bir kimlik oluşturma aracı olarak, tarih ve coğrafya ile kurulan duygusal ve politik bağların toplumsal hafızaya aktarımında önemli bir rol oynadığını belirtir. Mimari, kent içindeki konumu, görselliği, plan ve cepheleri ile sembolik anlamlar taşıyarak toplumsal hafızada kalıcı bir iz bırakır. Bunun yanı sıra, bir kentteki sembolik yapıları ve anıtsal alanları aracılığıyla sosyal, politik ve kültürel bağları güçlendirir.

Özellikle otoriter rejimler, ideolojilerini pekiştirmek amacıyla mimariyi etkili bir şekilde kullanmışlardır. Örneğin Nasyonal Sosyalist Alman İşçi Partisi (SS) döneminde Almanya'da yapılan miting alanları, Nazi rejiminin mimariyi bir güç gösterisi olarak kullandığının en önemli

örneklerindendir. Bu alanlar, yalnızca büyük kalabalıkları toplamak için değil, aynı zamanda rejimin ideolojik mesajlarını iletmek ve kitleler üzerinde güçlü bir etki yaratmak amacıyla tasarlanmıştır. Özellikle 1934 yılında Ludwig ve Franz Ruff tarafından tasarlanan ve 1935 yılında inşasına başlanan Kongre Salonu (Reichsparteitagsgelände) bu yapılar arasında en dikkat çekici olanlardan biridir. Zeppelin Tribünü de Nazi döneminden günümüze ulaşan en büyük anıtsal yapılardan biridir. Bu yapılar, mimari açıdan yalnızca fiziksel birer mekân değil, aynı zamanda Nazi ideolojisinin görkemini ve gücünü yansıtan, kitleleri büyüleyici bir atmosfer yaratan sembollerdir (Yari, Mansouri & Žurić, 2018, s.162).

Nürnberg'deki ana meydanın dönüştürülmesi, mimarinin iktidarın ideolojik kontrol aracı olarak nasıl kullanıldığını ortaya koymaktadır. Meydanın adının Adolf-Hitler-Platz olarak değiştirilmesi ve Telgraf Binası'nın sadeleştirilmiş cephe düzenlemesi, Nazi rejiminin mekânı kendi ideolojik söylemi doğrultusunda dönüştürme çabalarının bir parçası olarak değerlendirilebilir. Bu müdahaleler, antisemitik duvar resimleriyle desteklenerek, mekânın yalnızca estetik bir unsur olmaktan öte, propaganda ve toplumsal kontrol aracı olarak kullanıldığını göstermektedir. Bu durum, Nazi ideolojisinin mimariyi, toplumsal alanı ve ulusal kimliği şekillendiren bir güç simgesi haline getirdiğini göstermektedir (Yari, Mansouri & Žurić, 2018, s. 162).

Fotoğraf 1: "Nuremberg, Adolf-Hitler-Platz" https://www.briefmarken.cc/nuernberg-adolf-hitler-platz-mit-frauenkirche-und-markttreiben?a=699314

Nuremberg Parti Mitingleri, görkemli anıtlar inşa eden pek çok hükümet ve siyasi hareketin çabalarından çok daha fazla etki yaratmıştır. Bu mitingler, milyonlarca Alman ve birçok yabancı gözlemci üzerinde derin bir iz bırakmış, Riefenstahl'ın *Will'in Zaferi* filmi ise uluslararası ödüller kazanarak propaganda aracı olarak önemli bir rol üstlenmiştir. Hitler'in Reich'ının çöküşünden 60 yıl sonra bile bu görüntülerin etkisi sürmektedir. Ancak, birçok rejim politize edilmiş anıtlar ve gösteriler kullanmış olmasına rağmen, Nuremberg mitinglerinin kalıcı etkisinin boyutları hala tartışılmaktadır (Yari, Mansouri & Žurić, 2018, s. 162).

Fotoğraf 2: Führermuseum (1933-1937), https://tr.wikipedia.org/wiki/F%C3%BChrermuseum

Führermuseumun tasarımı Münih'teki Haus der Deutschen Kunst'a dayanmaktadır. 1933-1937 yıllarında Hitler'in isteğiyle Paul Ludwig Troost tarafından tasarlanan ve inşa edilen ilk anıtsal yapılardan biridir.

Fotoğraf 3: Nazi partisi miting alanı, https://en.wikipedia.org/wiki/Nazi_Party_Rally_Grounds

Nazi Partisi Miting Alanı, Albert Speer tarafından tasarlanmıştır. 1930'larda, Nazi rejiminin gücünü simgelemek ve büyük propaganda etkinlikleri için inşa edilmiştir. Speer, alanı, devasa yapılar ve görkemli tasarımlarla Nazi ideolojisini ve gücünü vurgulamak amacıyla kullanmıştır. Nazi döneminde anıtsal mimari, rejimin gücünü ve ideolojisini pekiştirmek amacıyla büyük, etkileyici yapılarla şekillendirilmiştir. Speer'in tasarımlarıyla öne çıkan bu yapılar, devasa boyutları ve gösterişli formlarıyla Nazi partisinin gücünü simgelemeyi amaçladı. Nuremberg'deki Miting Alanı, Berlin'deki Reichstag ve München'deki Haus der Deutschen Kunst gibi yapılar estetik ve ideolojik anlam taşıyan unsurlar içeren önemli yapılar arasında yer almıştır. Bu yapılar, kitlelerin üzerinde büyük bir duygusal etki yaratmayı hedeflerken, aynı

zamanda Nazi rejiminin disiplinli, düzenli ve güçlü imajını yansıtmıştır. Özellikle totaliter mimaride, devletin ideolojik gücünü pekiştirme amacıyla mimari yalnızca estetik ya da işlevsel bir unsur olmaktan öte, ideolojiyi somutlaştırmak ve toplumu etkilemek için bilinçli bir araç olarak kullanılmıştır. Bu tür mimari, güçlü simgesel biçimler ve tasarımlar aracılığıyla ideolojik mesajları iletmeyi hedeflemiş ve toplum üzerinde kalıcı bir etki yaratmayı amaçlamıştır (Antoszczyszyn, 2017).

Rusya'da da modernist yapılar, ideolojik bir kimlik inşası ve devletin gücünü simgeleyen araçlar olarak tasarlanmış, bu yapılar genellikle halkın ve devletin değerleriyle uyumlu olarak şekillendirilmiştir. Rusya'nın mimari ve kültürel dönüşüm süreci, özellikle I. Petro'nun liderliğiyle başlayan ulusal devrim ve Avrupa etkilerinin Rusya'daki yansımalarını taşımıştır. Bu dönüşüm, sadece mimari stilde değil, aynı zamanda inşaat teknikleri, malzeme kullanımı ve eğitim sistemlerinde de önemli değişikliklere yol açmıştır. Elizabeth I ve Büyük Katerina'nın yönetiminde, bu dönüşüm daha da derinleşmiş ve Rusya'nın kültürel ve toplumsal yapısı Avrupa'nın klasik formlarına doğru evrilmiştir (Kopec & Lord, 2010). Erken Sovyet ideolojisinin mimarlıkla ilişkisi de ideoloji ve mimari arasındaki ilişkinin önemli örnekleri arasında yer almaktadır. Sovyetler Birliği'nde, mimarlık ideolojik sürecin bir parçası olmuştur. Bu bağlamda, mimarlık yalnızca estetik bir ifade biçimi değil, aynı zamanda ideolojik bir uygulama olarak şekillenmiştir. Devrim sonrası Sovyet mimarları, fütüristik ve deneysel yapılar tasarlamaya başlamış olsa da, bu yapılar yalnızca estetikten ibaret olmamış; aynı zamanda devlete hizmet etmenin ve toplumsal normları pekiştirmenin bir aracı olmuştur (Humphrey (2005). Rusya'da mimari ve ideoloji arasındaki ilişki, özellikle Sovyetler Birliği'nin sonrasında belirginleşmiştir.

Fotoğraf 4: Kızıl Meydan, Rusya, https://www.history.com/topics/european-history/red-square

Kızıl Meydan, Rusya'nın tarihsel ve ideolojik dönüşümünü yansıtan önemli bir mekândır. Çar dönemi mimarisi, meydanı Rus İmparatorluğu'nun gücünü simgeleyen yapılarla çevrelerken, Sovyetler döneminde bu alan, sosyalist ideolojiyi ve devrimci değerleri sergileyen modernist yapılarla yeniden şekillenmiştir. 16. yüzyıldan kalma Saint Basil Katedrali ve 1924'te inşa edilen Lenin Mavzoleyi gibi yapılar, meydanın tarihsel önemini pekiştirirken, GUM (Devlet Mağazası) gibi modernist yapılar da dönemin ideolojik değişimini temsil etmiştir.

Fotoğraf 5: Moslovina Devrim Anıtı,
https://tr.wikipedia.org/wiki/Moslavina_Devrimi_An%C4%B1t%C4%B1

Moslovina Devrim Anıtı, ideoloji, mimari ve kültürel hegemonya arasındaki ilişkiyi vurgulayan önemli bir yapıdır. Yapı, Sovyetler Birliği'nin ideolojik temellerini yansıtan bir sembol olarak tasarlanmış, devrimci ruhu ve sosyalist devletin gücünü görsel olarak temsil etmeyi amaçlamıştır. Bu mimari tasarım, dönemin anlayışını ve devletin egemenliğini pekiştirir, halkın birliğini ve gücünü simgeler. Bu bağlamda, anıtlar yalnızca estetik bir yapıt olmanın ötesinde, toplumsal hafızayı inşa eden ve devrimci ideolojiyi halkın zihninde pekiştiren bir kültürel hegemonya aracıdır.

Mimariyi ideolojik bir araç olarak kullanan bir başka önemli isim de Benito Mussolini'dir. Mussolini, mimariyi yalnızca estetik bir disiplin olarak değil, aynı zamanda sosyal ve politik bir belge olarak görmüştür. Bu doğrultuda, geçmişin yeniden yorumlanarak İtalya'nın antik Roma dönemindeki görkeminin canlandırılmasını savunmuş ve bu amaçla klasik formlara dayalı "stripped classicism" adı verilen sadeleştirilmiş bir klasik tarzı teşvik etmiştir. Mussolini, mimarların ulusal ruhu ve Roma İmparatorluğu'nun ihtişamını yansıtacak eserler tasarlamalarını istemiş ve bu tarzı modernite ile harmanlayarak, geçmişle bağ kurmayı ve faşist rejimin gücünü mekânsal olarak somutlaştırmayı amaçlamıştır. Özellikle, Marcello Piacentini gibi mimarların projeleri, Mussolini'nin bu vizyonuna uygun şekilde, geniş meydanlar, anıtsal yapılar ve gösterişli kamu binaları inşa ederek rejimin propagandasını mimari üzerinden pekiştirmiştir (Millon, 1965).

Fotoğraf 6: Şehitler Anıtı, Terragni Kardeşler, İtalya https://romeonrome.com/2016/01/mussolinis-architectural-legacy-in-rome/

Monumento ai Caduti (Şehitler Anıtı), İtalya'nın Como kentinde, I. Dünya Savaşı'nda hayatını kaybeden 650 askerin anısına 1931 yılında inşa edilmiştir. Terragni kardeşler, anıtı İtalyan Fütürizm akımının öncüsü Antonio Sant'Elia'nın çizimlerinden ilham alarak tasarlamışlardır. 30 metre yüksekliğindeki bu anıt, Mussolini'nin ideolojisini yücelten ve antik Roma'nın kahramanlık idealini modern bir biçimde yeniden yorumlayan bir yapıdır. Beton ve minimal geometrik formlarla inşa edilen anıt, İtalya'nın ulusal birlik ve askeri gücünü simgelerken, aynı zamanda antik ve modern unsurların birleşimini içermektedir. Anıt, faşizmin kahramanlık, vatanseverlik ve fedakârlık gibi değerlerini mekânsal olarak somutlaştıran propaganda aracı olarak kabul edilmektedir.

İtalya, Rusya ve Almanya örnekleri, totaliter rejimlerin mimariyi siyasal iletişimin güçlü bir aracı olarak kullandıklarının göstergeleridir. Mussolini'nin İtalya'sında, rasyonalizm ve klasik formlarla harmanlanan yapılar, faşist ideolojinin ihtişam ve güç mesajını yansıtmak amacıyla inşa edilmiştir. Stalin dönemi Rusya'sında ise anıtsal ve ihtişamlı yapılar, sosyalist ütopyanın fiziksel temsili olarak tasarlanmıştır. Nazi Almanyası'nda Hitler, mimariyi Aryan üstünlüğünü ve rejimin dünya hakimiyeti iddiasını sembolize eden bir propaganda aracı haline getirmiştir. Bu rejimlerin inşa ettirdiği yapılar yalnızca fiziksel mekânlar yaratmakla kalmamış, aynı zamanda ideolojik mesajlar ileterek toplumu yönlendiren ve iktidarın meşruiyetini pekiştiren araçlar işlevi görmüştür.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Henri Lefebvre, mekânın yalnızca bir fiziksel tasarım olmadığını, aynı zamanda toplumsal ilişkilerin ve güç dinamiklerinin şekillendiği bir alan olduğunu ifade eder. Lefebvre'ye (2014, s. 76) göre, her şehrin inşasında belirli "mekânsal kodlar" vardır ve bu kodlar, devletin ve egemen güçlerin mekânlar üzerinden toplumla kurduğu ilişkiyi yansıtır. Devlet, şehirleri inşa ederken bu kodları bırakır ve bu kodlar mekânla yaşamayı aynı zamanda mekânı anlamayı sağlayan unsurlar haline gelir. Yani mekân, toplumsal kimliklerin şekillenmesinde ve yeniden üretilmesinde önemli bir rol oynar. Bu açıdan mimari, yalnızca fiziksel yapılar değil, aynı zamanda kültürel ve ideolojik mesajların taşındığı araçlardır. Bu yapılar aracılığıyla iktidar, toplumsal hafızayı ve kültürel belleği biçimlendirir. Siyasi iktidarların mekânları kullanma biçimi, toplumun günlük yaşamını ve kültürel normları yeniden inşa etme çabalarını da içerir. Bu nedenle mekân yalnızca bir tasarım değildir, toplumsal yapıları, ideolojileri ve kültürel değerleri yansıtan bir semboldür. Bu bağlamda, iktidarların mekânı kullanarak kültürel hegemonya kurma çabaları, devletin ideolojik gücünü pekiştirmeyi amaçlayan önemli bir stratejidir. Siyasal alanda hegemonik olan iktidar, mekânı yeniden üretirken, kültürel alanda da

egemenliğini sağlamaya çalışır. Bu bağlamda, siyasi iktidarın kültürel alana müdahale etme motivasyonu, hegemonik gücünü sürdürme amacına dayanır. İktidarların mimariyi ve mekânı bir siyasal iletişim aracı olarak kullanması, kültürel hegemonya kurma çabalarının somut bir örneğidir. Her ülkenin ideolojik olarak mimari politikaları farklılık gösterir çünkü bu politikalar, iktidarın dayandığı ideolojik temel, kültürel değerler ve siyasal hedefler doğrultusunda şekillenir. Her ülkenin kendi ideolojik yapısına bağlı yürüttüğü mimari politikaların çalışılması, o ülkenin siyasal ve toplumsal dinamiklerini çözümlemek aynı zamanda genel olarak siyasal iletişimde mimarinin rolünü anlamak açısından önemli bir araştırma alanıdır.

KAYNAKÇA

Antoszczyszyn, M. (2017, October). Manipulations of totalitarian Nazi architecture. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 245, No. 5, p. 052062). IOP Publishing.
Bernard, M. (2002). Sanat, Tasarım ve Görsel Kültür. Ankara: Ütopya Yayınevi.
Bourdieu, P., & Wacquant, L. (2014). Düşünümsel Bir Antropolji İçin Cevaplar. (N. Ökten, Çev.) İstanbul: İletişim.
Burke, P. (2008). Kültür Tarihi. (M. Tunçay, Çev.) İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
Calvino, I. (2007). Görünmez Kentler. (I. Saatçioğlu, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
Eagleton, T. (1996). İdeoloji. (M. Özcan, Çev.) İstanbul: Ayrıntı.
Hall, S. (1999). İdeolojinin yeniden keşfi: Medya çalışmalarında baskı altında tutulanın geri dönüşü. In M. Küçük (Ed.), *Medya, iktidar, ideoloji* (ss. 115-138). Ark Yayınları.
Hagen, J., & Ostergren, R. (2006). Spectacle, architecture and place at the Nuremberg Party Rallies: projecting a Nazi vision of past, present and future. *Cultural geographies*, *13*(2), 157-181.
Humphrey, C. (2005). Ideology in infrastructure: architecture and Soviet imagination. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, *11*(1), 39-58.
Gramsci, A. (2018). *Gramsci kitabı: Seçme yazılar 1916-1935* (D. Forgacs, Ed.; İ. Yıldız, Çev.). Dipnot Yayınları.
Kopec, D., & Lord, N. (2010). Komünizm Korkuları: Bir ideolojinin mimari ve tasarım kalıntıları. *Uzay ve Kültür* , *13* (4), 436-454.
Lefebvre, H. (2014). Mekânın Üretimi. (I. Ergüden, Çev.) İstanbul: Sel Yayıncılık.
Oğuz, H. Ş. (2014). Stuart Hall... *Çağın ruhu ve karşı-hegemonya*, 1(1), 125-136.
Portelli, H. (1982). *Gramsci ve tarihsel blok* (K. Somer, Çev.) Ankara: Savaş Yayınları.
Swartz, D. (2011). Kültür ve İktidar. (E. Gen, Çev.) İstanbul: İletişim.
Velibeyoğlu, V. R. (2018). *Egemen ideoloji ve mimarlık: Totaliter rejimlerin mimari üzerindeki etkileri* (Yayımlanmış yüksek lisans tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi.
Williams, R. (1993). Kültür. (S. Aydın, Çev.) Ankara: İmge Kitabevi Yayınları.
Yetiş, M. (2014). Hegemonya. G. Atılgan, & E. Aytekin içinde, Siyaset Bilimi:Kavramlar, İdeolojiler, Disiplinler Arası İlişkiler (s. 87-99). Ankara: Yordam.

GİRİŞİMCİLERİN YAPAY ZEKÂ FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN TESPİTİ ve ANALİZİ

Hasan GÖDE
Kütahya Dumlupinar University, Graduate Education Institute, Department of Technology and Innovation Management
ORCID ID: 0009-0003-1079-5273
Arif GÖK
Kutahya Dumlupinar University, Faculty of Architecture, Department of Industrial Design
ORCID ID: 0000-0003-2840-9601

ÖZET

Girişimcilerin yapay zekâ teknolojilerine yönelik farkındalık düzeylerinin ve bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonunun araştırılması her geçen gün daha çok önem kazanmaktadır. Türkiye'de ve dünya genelinde yapay zekâ teknolojilerinin kullanımındaki artış, girişimcilerin bu teknolojilere olan ilgisini ve bunların işletmelere sağladığı potansiyel faydaları daha anlamlı hale getirmiştir. Bu çalışmanın temel hedefi, girişimcilerin demografik özelliklerine, gelir durumlarına ve yaşlarına göre yapay zekâ kullanımının etkilerini ve avantajlarını ölçmektir. Araştırmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Anket çalışması aracılığıyla, girişimcilerin yapay zekâ teknolojilerine dair bilgi seviyelerini, bu teknolojileri iş süreçlerinde nasıl kullandıklarını ve yapay zekânın iş performanslarına katkılarını değerlendirilmiştir. Bu değerlendirilmeler istatistiksel yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, yapay zekâ teknolojilerinin işletmelerin operasyonel verimliliğini, müşteri memnuniyetini ve çalışan memnuniyetini artırdığını göstermektedir. Ayrıca, yapay zekâ kullanımıyla mali performansın da olumlu yönde etkilendiği saptanmıştır. Demografik analizlerde, yaş ve cinsiyetin yapay zekâ farkındalığı üzerinde etkili olduğu görülmüştür; erkeklerin bu konuda daha fazla bilgiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, eğitim düzeyi ile yapay zekâ bilgi düzeyi arasında istatistiksel bir ilişki bulunamamıştır. Anket sonuçları, girişimcilerin yapay zekâ kullanımını daha etkin hale getirmek için eğitim ve farkındalık artırıcı faaliyetlerin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, girişimci, girişimcilik, teknoloji, startup, test ve analiz

DETECTION AND ANALYSIS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AWARENESS LEVELS OF ENTREPRENEURS

ABSTRACT

Awareness levels of entrepreneurs regarding artificial intelligence technologies and the integration of these technologies into business processes are becoming increasingly significant. The rising use of artificial intelligence technologies in Turkey and globally has amplified entrepreneurs' interest in these technologies and highlighted their potential benefits to

businesses. The primary objective of this study is to assess the impacts and advantages of artificial intelligence usage according to the demographic characteristics, income levels, and ages of entrepreneurs. A quantitative research method was employed in this study. Through a survey, the knowledge levels of entrepreneurs about artificial intelligence technologies, how they utilize these technologies in their business processes, and the contributions of artificial intelligence to their business performance were evaluated. These evaluations were conducted using statistical methods. The findings indicate that artificial intelligence technologies enhance operational efficiency, customer satisfaction, and employee satisfaction in businesses. Furthermore, it was found that artificial intelligence usage positively affects financial performance. Demographic analyses revealed that age and gender influence artificial intelligence awareness, with men possessing more knowledge in this area. However, no statistical relationship was found between education level and artificial intelligence knowledge. The survey results emphasize the importance of educational and awareness-raising activities to make artificial intelligence usage more effective among entrepreneurs.

Keywords: Artificial Intelligence, entrepreneur, entrepreneurship, technology, startup, testing and analysis

1. GİRİŞ

Bu çalışma, girişimcilerin yapay zekâ (YZ) teknolojilerine dair farkındalık seviyelerini, bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonunu ve işletmeler üzerindeki etkilerini incelemektedir. Anket verileri üzerinden yapılan analizler, YZ'nin operasyonel verimlilik, müşteri memnuniyeti ve mali performans üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymaktadır. Araştırma bulguları, eğitim ve farkındalık artırıcı stratejilerin YZ kullanımını optimize etmek için kritik olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışma, girişimcilerin YZ'nin avantajlarından yararlanarak rekabet avantajı elde etmelerine ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde giriş ve motivasyon, ikinci bölümde literatür taraması, üçüncü bölümde materyal ve metot ve son bölümde ise sonuçlar incelenerek önerilere yer verilmiştir.

1.1 Amaç ve hedefler

Bu çalışma, girişimcilerin yapay zekâ (YZ) teknolojilerine yönelik farkındalık düzeylerini ve bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonunun girişimcilik başarısına etkilerini analiz etmeyi hedeflemektedir. Anket çalışmasıyla elde edilen veriler, girişimcilerin YZ'yi ne ölçüde bildiklerini, iş süreçlerinde nasıl kullandıklarını ve bu farkındalığın iş performanslarına katkılarını değerlendirmektedir. Araştırma, YZ'nin girişimcilik ekosistemindeki potansiyel

faydalarını ve eksikliklerini anlamaya yönelik stratejik öneriler sunmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, hem bireysel hem de sektörel farkındalık artırıcı faaliyetler geliştirilmesi önemle vurgulanmıştır.

1.2 Kapsam

Çalışmanın kapsamı, Bu tez çalışması, girişimcilerin yapay zekâ (YZ) teknolojileriyle olan etkileşimlerini, bu teknolojilere dair bilgi ve beceri düzeylerini ve YZ'nin iş süreçlerine entegrasyonunun girişimcilik başarısına etkilerini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, girişimcilik ekosisteminde aktif rol alan bireyler üzerinde anket çalışması yapılmış ve YZ'nin iş dünyasındaki rolü detaylı bir şekilde değerlendirilmiştir. Çalışmada, girişimcilerin demografik özellikleri, işletme türü, YZ farkındalığı ve kullanım alanları gibi konular ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, girişimcilik ekosisteminde YZ farkındalığını artırmaya yönelik stratejiler geliştirilmesi için önemli içgörüler sunmaktadır.

2. LİTERATÜR VE TEORİK ÇALIŞMA TARAMASI

2.1. Yapay zekânın tanımı ve önemi

Yapay zekâ (YZ), insan benzeri bilişsel süreçleri taklit ederek karmaşık problemleri çözme yeteneği sunan bir teknoloji alanıdır. Literatürde, Shenoy (1985) ve Nilsson (2014) gibi araştırmacılar YZ'yi bilgisayar biliminin bir dalı olarak tanımlarken, Kasemsap (2017) YZ'yi karmaşık sorunları çözmek için tasarlanmış akıllı bir teknoloji olarak nitelendirmiştir. YZ'nin günümüzdeki uygulama alanları, yüz tanıma, büyük veri analitiği, müşteri ilişkileri, sağlık ve eğitim gibi pek çok sektörde hızla genişlemektedir. Örneğin, yüz tanıma teknolojileri güvenlik ve kimlik doğrulamada kullanılırken, sağlık sektöründe YZ, hastalık teşhisi ve tedavi süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır.

YZ'nin tarihi, 1956'da akademik literatüre girmesiyle başlamış ve özellikle son yıllarda büyük bir ivme kazanmıştır. Amazon'un Alexa gibi ürünleri, YZ'nin günlük yaşamdaki etkisini vurgularken, bu teknolojiler firmalara zaman, hız, sürdürülebilirlik ve rekabet avantajları sağlamaktadır. Ayrıca, YZ'nin işe alım süreçlerinde önyargıları minimize ederek daha objektif seçimler yapılmasına olanak tanıdığı görülmüştür. Ancak, YZ'nin doğası ve makinelerin insan davranışlarını tam olarak taklit etme kapasitesi hala tartışılmaktadır (Chen, 2019).

Sonuç olarak, YZ, hem bireysel hem de kurumsal düzeyde iş süreçlerini optimize eden ve toplumsal fayda sağlayan kritik bir teknoloji olarak önemini artırmaya devam etmektedir.

2.2. Yapay zekânın tarihçesi

Yapay zekâ (YZ), insan benzeri bilişsel süreçleri taklit etme yeteneğiyle bilgi işlem teknolojisinin evrimine paralel olarak gelişmiştir. Alan Turing'in 1950 yılında yayımladığı

"Computing Machinery and Intelligence" adlı makalesi, YZ'nin temel tartışmalarını başlatmış ve Turing testi gibi yöntemlerle makinelerin insan zekâsına benzer davranışlar sergileyip sergileyemeyeceğini sorgulamıştır.

1956 yılında, Dartmouth Koleji'nde John McCarthy ve Marvin Minsky önderliğinde YZ terimi ortaya atılmış ve bu disiplin akademik bir temel kazanmıştır. İlk dönemlerde araştırmalar başlangıç aşamasındayken, 1969'da Uluslararası Yapay Zekâ Federasyonu'nun ilk toplantısı YZ araştırmalarının hız kazanmasını sağlamıştır.

Sanayileşme dönemi olarak adlandırılan ikinci aşama, 1980'lerden itibaren XCON gibi ticari uygulamalar ve IBM'in Deep Blue satranç bilgisayarıyla dikkat çekmiştir. Japonya ve Almanya gibi ülkeler, bu süreçte YZ'ye önemli yatırımlar yaparak uluslararası araştırma merkezleri kurmuşlardır.

Gelişim aşaması olarak adlandırılan üçüncü dönemde, 2010 sonrası dönemde Google'ın YZ projelerine yaptığı yatırımlar ve DeepMind tarafından geliştirilen AlphaGo'nun Lee Sedol'ü yenmesi gibi başarılarla, YZ yeni bir seviyeye ulaşmıştır. Bu süreç, gelişmiş robotlar, akıllı bilgisayarlar ve otonom araçlar gibi teknolojilerin gelişimini desteklemiştir.

YZ'nin tarihsel gelişimi, teknolojinin farklı alanlarda etkili olabileceğini ve gelecekte daha da derinleşeceğini göstermektedir.

Şekil 2.2.2: Yapay zekâ zaman çizelgesi

Kaynak: Türkiye Yapay Zekâ İnisiyatifi, 2024

2.3. En yaygın kullanılan yapay zekâ modelleri

Yapay zekâ (YZ) modelleri, verileri işlemek ve bilgi üretmek amacıyla matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanır. YZ, makine öğrenmesi (ML), derin öğrenme (DL) ve doğal dil işleme (NLP) gibi üç ana kategoriye ayrılır.

Makine öğrenmesi, verilerden çıkarım yapmayı hedefleyen denetimli, denetimsiz ve

pekiştirmeli öğrenme yöntemlerinden oluşur. Denetimli öğrenme, etiketli veriyle sınıflandırma ve tahminleme yapar. Denetimsiz öğrenme, veri setindeki gizli desenleri keşfederken pekiştirmeli öğrenme, ödül-ceza mekanizmasıyla öğrenim sağlar.

Sinir ağları temelli olan DL, çok katmanlı yapılarla çalışarak veri analizi yapar. Konvolüsyonel sinir ağları (CNN) görüntü işleme, tekrarlayan sinir ağları (RNN) sıralı veri analizi, otomatik kodlayıcılar veri sıkıştırma, generatif karşıt ağlar (GANs) ise veri üretimi alanlarında kullanılır. Bu yöntemler, çeşitli sektörlerde yüksek performans ve karmaşık sorunların çözümü için yaygın şekilde uygulanır.

2.4. Yapay zekânın girişimcilikteki rolü

Yapay zekâ (YZ), iş dünyasında önemli bir dönüşüm yaratarak girişimcilerin rekabet avantajı elde etmelerine, iş süreçlerini optimize etmelerine ve yenilikçi çözümler geliştirmelerine olanak tanımaktadır. YZ, girişimciler için bir stratejik iş ortağı olarak değerlendirilmekte ve veri analitiği, otomasyon, müşteri deneyimi iyileştirmeleri ve yeni iş modelleri gibi birçok alanda fırsatlar sunmaktadır.

Veri Analitiği ve Karar Alma: YZ, büyük veri analitiği sayesinde girişimcilerin pazar eğilimlerini anlamalarına, müşteri davranışlarını tahmin etmelerine ve stratejik kararlar almalarına yardımcı olmaktadır (Davenport & Harris, 2017).

Otomasyon ve Operasyonel Verimlilik: YZ, robotik süreç otomasyonu ve iş akışları sayesinde tekrarlayan görevleri devralarak iş süreçlerini hızlandırmakta ve kaynak kullanımını daha verimli hale getirmektedir, bu da KOBİ'lere büyük fayda sağlamaktadır (Willcocks vd., 2019).

Müşteri Deneyimi ve Kişiselleştirme: YZ, chatbotlar ve öneri sistemleri aracılığıyla kişiselleştirilmiş hizmetler sunarak müşteri memnuniyetini ve sadakati artırmaktadır (Kumar vd., 2021).

Yenilikçilik ve Yeni İş Modelleri: YZ, yeni ürünler ve iş modelleri geliştirilmesinde önemli bir rol oynamakta, girişimcilerin yeni pazar fırsatlarını keşfetmelerine olanak tanımaktadır. Tesla'nın otonom araçları, YZ'nin yenilikçi uygulamalarına bir örnektir (Goodall, 2014).

2.5. Yapay zekânın girişimcilikteki uygulama alanları

Yapay zekâ, çeşitli sektörlerde farklı uygulama alanları sunarak girişimcilere büyük fırsatlar sağlamaktadır. Bu bağlamda, yapay zekânın girişimcilikteki belirgin uygulama alanları şunlardır:

Finansal Hizmetler: YZ, finans sektöründe risk analizi, portföy yönetimi, kredi değerlendirmesi ve dolandırıcılık tespiti gibi önemli alanlarda kullanılmaktadır. Fintech

girişimleri, YZ destekli algoritmalar ile müşterilere hızlı ve güvenilir finansal hizmetler sunarak pazarda rekabet avantajı elde etmektedir (Feng vd., 2020).

E-ticaret ve Dijital Pazarlama: YZ, e-ticaret alanında müşteri davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunar. Ayrıca, dijital pazarlama alanında reklam hedeflemesi ve müşteri segmentasyonu gibi süreçlerde etkin şekilde kullanılmaktadır (Gentsch, 2019).

Sağlık Sektörü: Yapay zekâ, sağlık sektöründe hastalıkların erken teşhisinden tedavi planlamasına kadar birçok alanda devrim yaratmaktadır. YZ tabanlı görüntü işleme teknolojileri, tıbbi görüntüleri hızlı ve doğru bir şekilde analiz etmeyi sağlar (Esteva vd., 2017).

Üretim ve Tedarik Zinciri Yönetimi: YZ, üretim süreçlerinin optimizasyonunda ve tedarik zinciri yönetiminde etkin olarak kullanılmaktadır. Akıllı fabrikalar ve talep tahmin sistemleri, verimliliği artırarak stratejik kararları kolaylaştırır (Rüßmann vd., 2015; Ivanov vd., 2019).

2.6. Girişimciliğin tanımı, tarihçesi ve önemi

Girişimcilik, ekonomik kalkınmanın motoru ve yenilikçi fikirlerin ekonomik değere dönüştürülmesi süreci olarak tanımlanır. Joseph Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" kavramıyla özdeşleşen girişimcilik, piyasaya yenilik getiren, ekonomik ve sosyal dönüşümün itici gücü olan bir faaliyet olarak öne çıkar (Schumpeter, 1934).

18. yüzyılda Richard Cantillon, girişimciliği belirsizlik altında faaliyet gösteren bireyler olarak tanımlamıştır (Cantillon, 1755). Jean-Baptiste Say ise girişimciliği, üretim faktörlerini organize eden ve ekonomik değer yaratan bir süreç olarak ifade etmiştir (Say, 1803). 20. yüzyılda, Schumpeter girişimciliği ekonomik büyümenin temel unsuru olarak ele almış ve yenilikçiliğin öncüsü olarak değerlendirmiştir.

Modern yaklaşımlarda girişimcilik, fırsatların fark edilmesi, kaynakların mobilize edilmesi ve risklerin üstlenilmesi süreçlerini kapsar (Gartner, 1988). Shane ve Venkataraman (2000), girişimciliği bireylerin iş fırsatlarını tanımlama ve değerlendirme kapasitesi olarak tanımlamıştır.

Dijitalleşme ve küreselleşme girişimciliğin dinamik bir alan haline gelmesini sağlamış; internet teknolojilerinin gelişimi ve sermaye kaynaklarının çeşitlenmesiyle erişilebilirliği artmıştır (Audretsch, 2012).

Girişimcilik, ekonomik büyüme, istihdam yaratma ve inovasyonun temel itici gücü olarak kabul edilir (Audretsch & Thurik, 2001). Yenilikçi çözümler sunarak tüketicilere daha kaliteli ürünler sağlayan girişimciler, rekabeti artırır. Ayrıca, sosyal girişimcilik gibi yaklaşımlar, eğitim ve sağlık gibi alanlarda toplumsal fayda sağlamayı hedefler (Bornstein, 2007).

Bireysel düzeyde girişimcilik, finansal bağımsızlık, yaratıcılık ve yenilikçilik fırsatları sunar (Shane, 2003). Bunun yanı sıra, yenilikçi girişimciler toplumsal normları ve değerleri değiştirerek sosyal dönüşümde de rol oynar (Lounsbury & Glynn, 2001).

Girişimcilik, hem ekonomik hem de toplumsal düzeyde kritik öneme sahiptir. Yenilik ve ekonomik kalkınma hedefleri doğrultusunda, girişimciliğin teşvik edilmesi ve desteklenmesi sürdürülebilir kalkınma ve toplumsal refah için stratejik bir gerekliliktir. Bu bağlamda, girişimcilik sadece ekonomik bir faaliyet değil, aynı zamanda toplumsal değişimin öncüsü olarak değerlendirilir.

2.7. Türkiye'de yapay zekâ kullanımı: genel durum

Türkiye'de yapay zeka (YZ) teknolojilerinin kullanımı, dijital dönüşüm sürecinin hızlanmasıyla birlikte hızla artmaktadır. Türkiye Yapay Zeka İnisiyatifi (TRAI) raporuna göre, 2023 yılında Türkiye'deki işletmelerin %45'i YZ teknolojilerini iş süreçlerine entegre etmiştir (TRAI, 2023). Bu teknolojilerin sektörel bazda kullanımı farklılık göstermektedir; finans, perakende, sağlık, üretim ve lojistik sektörleri YZ'nin en yoğun kullanıldığı alanlardır.

Finans sektöründe YZ, risk yönetimi, müşteri ilişkileri ve dolandırıcılık tespiti gibi alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (KPMG, 2022). Perakende sektöründe ise e-ticaret platformları, müşteri davranışlarını analiz ederek kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunmaktadır (TRAI, 2023). Sağlık sektöründe YZ, tanı ve tedavi süreçlerinde dönüşüm yaratmakta olup, sağlık kuruluşları YZ destekli tanı sistemleri sayesinde daha hızlı ve doğru kararlar almaktadır (EY, 2022). Üretim sektöründe ise RPA ve tahmine dayalı bakım sistemleri başlıca kullanım alanlarını oluşturmaktadır (McKinsey, 2022).

YZ teknolojileri, Türkiye'deki işletmelere büyük veri analizi kapasitesi sayesinde müşteri davranışlarını analiz etme ve kişiselleştirilmiş hizmetler sunma imkânı tanımaktadır (Deloitte, 2021). Ayrıca YZ tabanlı otomasyon sistemleri maliyetleri düşürmekte ve üretim hızını artırmaktadır. YZ teknolojileri, firmaların stratejik kararlar almasına da yardımcı olmaktadır (EY, 2022).

Ancak Türkiye'de YZ teknolojilerinin benimsenmesi sürecinde yüksek yatırım maliyetleri ve yetkin insan kaynağı eksikliği gibi zorluklar bulunmaktadır. YZ projelerinin başlangıç maliyetleri yüksek olduğundan, özellikle KOBİ'ler bu teknolojileri benimsemekte zorlanmaktadır (McKinsey, 2022). Ayrıca, veri güvenliği ve gizliliği de YZ uygulamalarının önündeki önemli engellerdendir (KPMG, 2022).

2.8. Dünyada yapay zekâ kullanımı: genel durum

Yapay zekâ (YZ), son yıllarda işletmelerin operasyonel verimliliklerini artırma ve stratejik

kararlar alma süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır. Türkiye'de, 2023 yılı itibarıyla işletmelerin %45'i YZ teknolojilerini iş süreçlerine entegre etmiştir. YZ'nin sektörel kullanımı, özellikle finans, sağlık, perakende, üretim ve lojistik alanlarında yoğunlaşmaktadır. Finans sektöründe YZ, risk yönetimi ve dolandırıcılık tespiti gibi uygulamalarda yaygınken, sağlıkta ise hastalık teşhisi ve tedavi planlamasında kullanılmaktadır. Perakende ve e-ticaret sektörlerinde YZ, kişiselleştirilmiş deneyimler ve dinamik fiyatlandırma stratejileri geliştirirken, üretim alanında otomasyon ve bakım süreçlerini optimize etmektedir. YZ, verileri hızlıca işleyerek, firmaların piyasa koşullarına hızla adapte olmalarını ve rekabet avantajı elde etmelerini sağlamaktadır. Ancak, yüksek yatırım maliyetleri ve veri güvenliği gibi zorluklar, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmelerin YZ teknolojilerini benimsemelerini engellemektedir. Yine de YZ'nin gelecekte daha akıllı algoritmalar ve daha geniş uygulama alanları ile gelişmeye devam etmesi beklenmektedir.

3. MATERYAL ve METOD

3.1. Araştırma evreni ve örneklem

Bu araştırma, Türkiye'de faaliyet gösteren girişimcilerin yapay zekâ (YZ) teknolojilerine yönelik farkındalık düzeylerini ve bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonunu incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın evreni, Türkiye genelinde farklı sektörlerde faaliyet gösteren girişimcilerden oluşmaktadır. Örneklem, girişimcilerin demografik özelliklerine (yaş, cinsiyet, eğitim durumu) ve sektörlerine göre gruplandırılarak stratified sampling yöntemiyle seçilmiştir. Araştırma, YZ'nin kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek için anket yöntemi kullanmış ve SPSS programı ile istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.

3.2. Yöntem

Bu çalışmada, yapay zeka teknolojilerinin benimsenme düzeyi, kullanım süresi ve yıllık ciro arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla SPSS 27.0 programı kullanılmıştır. Verilerin analizi %95 güven aralığı ile gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler için frekans (n) ve yüzde (%) değerleri hesaplanmıştır.

3.3. İstatistiksel analizler

Ki-kare (χ^2) testi: Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılmıştır. Bu test, yapay zeka teknolojilerinin benimsenme düzeyi ile şirketlerin kullanım süresi ve yıllık ciro gibi kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Yapılan analizlerde anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Tablo 3.1. Sektörlere göre yapay zeka uygulamalarının kullanımına ilişkin Ki Kare testi sonuçları

	18) Şirketinizin faaliyet gösterdiği sektör hangisi?														Ki kare	p
	Teknoloji		Finans		Sağlık		Eğitim		Perakende		Üretim		Diğer			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
22) Şirketinizde hangi yapay zeka uygulamaları kullanılmaktadır?																
Öneri Sistemleri	5	33,3	0	0,0	2	40,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	4	44,4	3,2	0,669
Arttırılmış Gerçeklik	3	20,0	0	0,0	1	20,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	3,088	0,686
Blok Zinciri	1	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	1,546	0,908
Gider Takip Uygulamaları	2	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	3	33,3	5,2	0,392
Görüntü ve Video Analizi	6	40,0	2	100,0	2	40,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	4	44,4	5,951	0,311
Robotik Üretim	2	13,3	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	1,82	0,873
Sanal Gerçeklik	3	20,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	2,416	0,789
3D Baskı	3	20,0	0	0,0	1	20,0	1	20,0	0	0,0	1	33,3	1	11,1	1,277	0,937
Navigasyon	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	2	22,2	11,96	**0,035***
RFID	1	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	3,948	0,557
Sesli Yanıt	1	6,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	2	22,2	10,767	0,056
Makine Öğrenimi	8	53,3	0	0,0	2	40,0	2	40,0	0	0,0	1	33,3	5	55,6	2,696	0,747
Robot Kullanımı	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	4,286	0,509
Bulut Uygulamalar	2	13,3	1	50,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	3	33,3	4,823	0,438
İnsansız Hava Aracı	2	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3,373	0,643
Nesnelerin İnterneti	3	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	44,4	7,614	0,179

Tablo 3.1 (Devam): Sektörlere göre yapay zeka uygulamalarının kullanımına ilişkin Ki Kare testi sonuçları

Ağ Planlama Araçları	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6,979	0,222
Siber Güvenlik	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	4,286	0,509
Sesli Asistan	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	5,826	0,324
Sanal Asistan	4	26,7	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	3,088	0,686
Otonom Araçlar	2	13,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	11,1	2,07	0,839
Otomatik Tanıma (yüz,ses, vb.)	2	13,3	0	0,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3,322	0,650
Evet	4	26,7	1	50,0	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	4	44,4	5,142	0,399
Diğer	1	6,7	0	0,0	0	0,0	2	40,0	0	0,0	0	0,0	2	22,2	5,995	0,307

Bu çalışmada, yapay zeka teknolojileri hakkındaki bilgi düzeyleri ile şirketlerin faaliyet gösterdiği sektörler arasındaki ilişki kikare testi ile incelenmiştir. Buna göre; Navigasyon uygulamalarının kullanımında üretim sektörü %66,7 (n = 2) ile en yüksek kullanım oranına sahiptir. Diğer sektörlerde bu teknoloji ya hiç kullanılmamış ya da çok düşük oranlarda kullanılmıştır. Bu bulgu, üretim sektöründe navigasyon teknolojilerinin lojistik ve operasyonel süreçlerin yönetiminde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Kikare testi sonucunda bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p = 0,035). Diğer yapay zeka uygulamaları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışma, girişimcilerin yapay zekâ (YZ) teknolojilerine dair farkındalık seviyelerini, bu teknolojilerin iş süreçlerine entegrasyonunu ve işletmeler üzerindeki etkilerini analiz etmektedir. Araştırmada, anket yöntemi ile toplanan veriler üzerinden YZ kullanımının avantajları ve sınırlılıkları kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

Araştırma bulguları, katılımcıların tamamının YZ teknolojilerini bildiklerini ifade ettiğini göstermiştir. Eğitim düzeyi ile YZ farkındalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamakla birlikte, yüksek lisans ve doktora mezunları arasında farkındalık seviyesinin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Yaş ve cinsiyetin ise farkındalık üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir; erkek girişimciler, kadınlara göre YZ teknolojileri hakkında daha fazla bilgiye sahiptir.

YZ, işletmeler tarafından özellikle veri analitiği, müşteri ilişkileri yönetimi ve pazarlama stratejilerinde kullanılmaktadır. Makine öğrenimi ve görüntü analizi, en yaygın uygulama alanlarıdır. Katılımcıların %59'u, YZ teknolojilerinin üretim verimliliğini artırdığını, müşteri memnuniyeti ve operasyonel süreçlerde iyileşmeler sağladığını belirtmiştir. Ayrıca, YZ kullanan şirketlerin yıllık cirolarında ve ihracat kapasitelerinde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir.

YZ teknolojileri, yalnızca işletme performansını değil, aynı zamanda çalışan memnuniyetini de olumlu etkilemektedir. Çalışanların, YZ destekli iş süreçlerinde daha az hata yaptığı ve iş yükünün azaldığı rapor edilmiştir.

Eğitim ve Farkındalık Artırma: Özellikle kadın girişimciler ve düşük farkındalık düzeyine sahip bireyler için hedefe yönelik eğitim ve seminer programları düzenlenmelidir.

Sektörel Genişleme: Eğitim, sağlık ve teknoloji sektörlerinde yaygın olan YZ uygulamalarının, perakende ve finans gibi diğer sektörlere de entegre edilmesi teşvik edilmelidir.

Ar-Ge ve Yatırımlar: KOBİ'ler için YZ teknolojilerini benimseme süreçlerini kolaylaştıracak teşvik ve destek politikaları oluşturulmalıdır.

Etik Kullanım: Veri gizliliği ve ayrımcılık gibi etik sorunların önüne geçmek için eğitim verilerinin önyargılardan arındırılması ve güvenlik mekanizmalarının güçlendirilmesi gerekmektedir.

Bu araştırma, girişimcilik ekosisteminde YZ'nin stratejik bir avantaj sağladığını ve bu teknolojilerin yaygınlaştırılmasıyla daha fazla fayda elde edilebileceğini ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, hem bireysel girişimciler hem de politika yapıcılar için yol gösterici

niteliktedir.

KAYNAKÇA

Audretsch, D. B. (2012). Entrepreneurship research. Management Decision, 50(5), 755-764.
Audretsch, D. B., & Thurik, R. (2001). What's new about the new economy? Sources of growth in the managed and entrepreneurial economies. Industrial and Corporate Change, 10(1), 267-315.
Bell, G. (2020). Artificial intelligence: Impact on the economy. Journal of Technology and Innovation.
Bishop, C. M. (2006). Pattern recognition and machine learning. Springer.
Bojarski, M., vd. (2016). End to end learning for self-driving cars. arXiv preprint arXiv:1604.07316.
Bornstein, D. (2007). How to change the world: Social entrepreneurs and the power of new ideas. Oxford University Press.
Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). Artificial intelligence, automation, and the economy. The Council of Economic Advisers.
Cantillon, R. (1755). Essai sur la nature du commerce en général.
Cath, C., vd. (2018). Artificial intelligence and the 'good society': The US, EU, and UK approach. Science and Engineering Ethics, 24(2), 505-528.
Chen, H. (2021). Data mining and big data: Technological and managerial perspectives. Springer.
Clark, A., Zhuravleva, I., Siekelova, D., & Michalikova, S. (2020). Understanding AI: From big data to smart machines. International Journal of Artificial Intelligence.
Cockburn, I. M., vd. (2018). The impact of artificial intelligence on innovation. NBER Working Paper No. 24449.
Davenport, T. H., & Harris, J. G. (2017). Competing on analytics: The new science of winning. Harvard Business Review Press.
Deloitte. (2021). Artificial intelligence in business: Enhancing operations in the digital age.
Dinkin, J. (2020). Artificial intelligence and Industry 4.0. Technology Review.
Eichhorn, B. R., & Tukel, O. I. (2015). A review of user involvement in information system projects. International Journal of Information Technology Project Management (IJITPM), 6(1), 26-53.
Elliot, K., Paananen, P., & Staron, M. (2020). AI and automation: The new frontier. AI and Robotics Journal.
Esteva, A., vd. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature, 542(7639), 115-118.
EY. (2022). The future of artificial intelligence in healthcare: Opportunities and challenges.
Feng, X., vd. (2020). Artificial intelligence in financial markets: Cutting edge applications for risk management, portfolio optimization, and economics. Springer.
Fischer, B., Peine, A., & Östlund, B. (2019). The importance of user involvement: a systematic review of involving older users in technology design. The Gerontologist, 60(7), e513-e523.
Gartner, W. B. (1988). "Who is an entrepreneur?" is the wrong question. American Journal of Small Business, 12(4), 11-32.
Gentsch, P. (2019). AI in marketing, sales and service: How marketers without a data science degree can use AI, big data and bots. Palgrave Macmillan.
Goodall, N. J. (2014). Machine ethics and automated vehicles. In Road Vehicle Automation (pp. 93-102). Springer.
Grewal, D., Roggeveen, A. L., & Nordfält, J. (2020). The future of retailing. Journal of Retailing.
Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. California Management Review, 61(4), 5-14.
Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2019). Artificial intelligence in business: A comprehensive overview. Business Horizons.
Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service: The emerging trends. Journal of Service Research.
Humble, J., & Altun, T. (2020). AI systems and industrial integration. International Journal of Industrial Technology.
Ivanov, D., vd. (2019). Impacts of artificial intelligence on supply chain management. IFAC-PapersOnLine, 52(13), 343-348.
Jain, A. K., Murty, M. N., & Flynn, P. J. (1999). Data clustering: A review. ACM Computing Surveys

(CSUR), 31(3), 264-323.
Jia, J., vd. (2018). Personalized recommender systems: Review and emerging trends. Journal of Management Science and Engineering, 3(4), 227-241.
KPMG. (2022). Risk management in the age of AI.
Kumar, A., Rajan, M., Venkatesan, S., & Lecinski, A. (2019). Advances in AI technologies. In Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence.
Kumar, V., vd. (2021). Artificial intelligence in marketing: A review of artificial intelligence applications in marketing. Journal of the Academy of Marketing Science, 49(1), 61-95.
LeCun, Y., vd. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444.
Livingston, D., & Risse, M. (2019). AI: The current landscape. Technology Management Journal.
Lounsbury, M., & Glynn, M. A. (2001). Cultural entrepreneurship: Stories, legitimacy, and the acquisition of resources. Strategic Management Journal, 22(6-7), 545-564.
Malinen, S. (2015). Understanding user participation in online communities: A systematic literature review of empirical studies. Computers in human behavior, 46, 228-238.
McKinsey & Company. (2021). The state of AI in 2021. McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/global-ai-survey-the-state-of-ai-in-2021
McKinsey & Company. (2022). Artificial intelligence in manufacturing: The path to Industry 4.0.
McKinsey & Company. (2023). The role of AI in healthcare.
Mikalef, P., & Gupta, S. (2021). The impact of artificial intelligence on organizational performance. Journal of Business Research.
Miotto, R., Wang, F., Wang, S., & Dudley, J. T. (2016). Deep learning for healthcare: Review, opportunities and threats. Briefings in Bioinformatics, 19(6), 1236-1246.
Naab, T., & Sehl, A. (2017). Studies of user-generated content: A systematic review. Journalism, 18, 1256 – 1273.
Nilsson, N. J. (2014). Principles of artificial intelligence. Morgan Kaufmann.
O'Neil, C. (2016). Weapons of math destruction: How big data increases inequality and threatens democracy. Crown Publishing Group.
Pannu, H. S. (2015). Artificial intelligence: The future of computing. Computing Research and Education.
PwC. (2022). AI in SMEs: A survey on adoption and readiness. PricewaterhouseCoopers LLP. https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-in-smes.html
PwC. (2022). The role of AI in enhancing operational efficiency in businesses.
Rendle, S. (2012). Factorization machines with libFM. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology (TIST), 3(3), 57.
Rüßmann, M., vd. (2015). Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries. Boston Consulting Group.
Say, J. B. (1803). A treatise on political economy.
Schumpeter, J. A. (1934). The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle.
Shane, S. (2003). A general theory of entrepreneurship: The individual-opportunity nexus. Edward Elgar Publishing.
Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. Academy of Management Review, 25(1), 217-226.
Shenoy, P. (1985). Artificial intelligence: A new frontier. Journal of Computer Science.
Siemens. (2021). Siemens annual report 2021.
Sousa, C., & Rocha, A. (2018). Artificial intelligence in business processes. International Journal of Business and Technology.
Stone, B. (2017). Amazon's AI strategy: Reinventing retail with artificial intelligence. Bloomberg Businessweek.
Sutton, R. S., & Barto, A. G. (2018). Reinforcement learning: An introduction. MIT Press.
Topol, E. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Basic Books.
TRAI. (2023). Türkiye yapay zeka inisiyatifi: 2023 raporu.

Trzęsicki, J. (2020). AI technologies and their implications. Future Technology Review.
Ullah, A., & Ameen, K. (2022). Growth, subject areas, and application of research methods in user studies: A content analysis of articles produced by Pakistani authors. Journal of Librarianship and Information Science, 55(4), 1068-1077.
Valencia, X., Eduardo Pérez, J., Muñoz, U., Arrue, M., & Abascal, J. (2015). Assisted interaction data analysis of web-based user studies. In Human-Computer Interaction–INTERACT 2015: 15th IFIP TC 13 International Conference, Bamberg, Germany, September 14-18, 2015, Proceedings, Part I 15 (pp. 1-19). Springer International Publishing.
Willcocks, L., vd. (2019). Robotic process automation and risk mitigation: The state of the art. Journal of Information Technology, 34(2), 204-218.
Zhang, A., vd. (2020). Artificial intelligence in entrepreneurship: An emerging research agenda. Journal of Business Venturing Insights, 13, e00169.
Zhao, L., Loucopoulos, P., Kavakli, E., & Letsholo, K. (2019). User Studies on End-User Service Composition. ACM Transactions on the Web (TWEB), 13, 1 – 46.
Zhou, X., Wu, B., & Jin, Q. (2018). Analysis of User Network and Correlation for Community Discovery Based on Topic-Aware Similarity and Behavioral Influence. IEEE Transactions on Human-Machine Systems, 48, 559-571.
Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. PublicAffairs.

TBMM YERLEŞKESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ YÖNETİMİ

Ümit ÖZMEN
Selcuk University, Institute of Science and Technology
ORCID ID: 0009-0009-0929-3317
Güzin ÖZMEN
Selcuk University, Faculty of Technology
ORCID ID: 0000-0003-3007-5807
Gül Nihal GÜĞÜL
Selcuk University, Faculty of Technology
ORCID ID: 0000-0002-5927-3308

ÖZET

Günümüzde iklim değişikliği ve küresel ısınma, doğal ekosistemleri tehdit eden en büyük çevresel sorunlar arasında yer almakta ve fosil yakıtların yoğun kullanımına bağlı olarak hızla artan sera gazı emisyonları, küresel sıcaklıkların yükselmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada TBMM (Türkiye Büyük Millet Meclisi) yerleşkesinde sürdürülebilir kampüs hedefi doğrultusunda çok sayıda yenilenebilir enerji bileşeninin entegrasyonu sağlanmıştır. Günısı sistemleri, elektrikli araç şarj üniteleri, yağmur hasadı, gri su, sıfır atık projesi ve geri dönüşüm sistemleri kampüste halihazırda kullanılmaktadır. TBMM'de ayrıca enerji verimliliği, karbon ayak izi azaltımı ve ISO 50001 enerji yönetim standardı doğrultusunda alınan önlemler gibi çevresel etkiler de değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada TBMM kampüsüne 10 kW kapasiteli fotovoltaik (PV) panel eklenmesi, binalara enerji analizörü monte edilmesi ve elektrik üretim ve tüketim verilerinin bina otomasyon sistemi tarafından okunup analiz edilmesi sağlanmıştır. Son olarak da net sıfır emisyon hedefinde TBMM'nin yıllık elektrik talebini karşılayacak fotovoltaik sistem tasarlanmıştır. Elde edilen gerçek veriler, hem sistemin ekonomik ve teknik etkinliğini gösteren güvenilir analizler sağlamakta hem de Dünya Bankası hibesi için gereken fizibilite raporlarının hazırlanmasında kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca, bu araştırmada karbon ayak izi analizlerinin periyodik olarak yapılması ve web tabanlı bir yazılım ile sürekli analiz edilmesi, literatürdeki mevcut çalışmaların yüzeysel veya sınırlı analizlerinin ötesine geçmektedir. Bu kapsamda, elde edilen veri seti, küresel parlamentolar arasında kamu binalarında yenilenebilir enerji kullanımına dair ilk sistematik veri kümesi olarak literatüre önemli bir katkı sunmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, sürdürülebilir kamu binalarında enerji yönetimine yenilikçi ve entegre bir yaklaşım getirmektedir. TBMM yerleşkesinde uygulanan çok yönlü enerji bileşenleriyle, Türkiye'de sıfır enerjili kampüs hedefine ulaşma konusunda somut bir örnek ortaya konulmuş ve kamu binalarının çevreye duyarlı bir model sunabileceği gösterilmiştir.

Anahtar kelimeler: Yenilenebilir Enerji, Sürdürülebilir Kampüs, Net Sıfır Emisyon, Türkiye Büyük Millet Meclisi, Sürdürülebilir Parlamento

SUSTAINABLE ENERGY MANAGEMENT IN GNAT CAMPUS

ABSTRACT

Today, climate change and global warming are among the biggest environmental problems that threaten natural ecosystems, and the rapidly increasing greenhouse gas emissions due to the intensive use of fossil fuels cause global temperatures to rise. In this study, a large number of renewable energy components were integrated in line with the sustainable campus target of the GNAT (Grand National Assembly of Turkey) campus. Solar systems, electric vehicle charging units, rain harvesting, gray water, zero-waste projects, and recycling systems are already in use on campus. The GNAT has also assessed environmental impacts, such as energy efficiency, carbon footprint reduction, and measures taken in line with the ISO 50001 energy management standard.

In this study, photovoltaic (PV) panels with a capacity of 10 kW were added to the TBMM campus, energy analyzers were installed in the buildings, and electricity production and consumption data were read and analyzed using the building automation system. Finally, a photovoltaic system was designed to meet the annual electricity demand of the Turkish Grand National Assembly with a net zero-emission target. The real data obtained not only provide reliable analyses showing the economic and technical efficiency of the system but also play a critical role in the preparation of feasibility reports required for the World Bank grant. In addition, the fact that carbon footprint analyses are carried out periodically in this research and analyzed continuously with a web-based software goes beyond the superficial or limited analyses of existing studies in the literature. In this context, the dataset obtained makes an important contribution to the literature as the first systematic dataset on the use of renewable energy in public buildings in global parliaments. Consequently, this study introduces an innovative and integrated approach to energy management in sustainable public buildings. With the multifaceted energy components implemented on the GNAT campus, a concrete example of achieving the zero-energy campus target in Turkey has been proposed, and it has been shown that public buildings can provide an environmentally sensitive model.

Keywords: Renewable Energy, Sustainable Campus, Net Zero Emission, Grand National Assembly of Turkey, Sustainable Parliament

CİLT (DERİ) KANSERİNDE UYGULANAN YENİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Erhan ŞENSOY
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-2989-459

ÖZET

Genetik ve çevresel faktörler kaynaklı kompleks bir hastalık olan kanser, kontrolsüz hücre bölünmesi ve çoğalması olarak tanımlanır. Ölüm nedenleri arasında ülke genelinde ikinci sırada yer aldığı için ciddi bir sağlık sorunu olarak ele alınır. Kanser nedeniyle gerçekleşen ölüm vakaları, beslenme ve davranış ile ilgili faktörlerle bağlantılıdır. Cilt kanserine yol açan faktörlerin başında genetik, güneş ışınlarına uzun süre maruz kalma, stres ve bazı hastalıklar gelmektedir. Cilt kanseri hastalığının teşhisinde; tanı koyma ve evreleme süreçleri yapılır. Cilt kanserinin tedavisi; hastanın genel sağlık durumuna, kanserin evresine ve uygulanması gereken doğru tedavi yönteminin seçimine bağlıdır. Tedavide cerrahi yöntem, radyoterapi ve kemoterapi uygulaması klasik yöntemler kullanılır. Bununla birlikte, bu tedavi yöntemlerine ilave olması amacıyla hedefe yönelik ilaç tedavisi, immünoterapi ve nanopartiküller kullanılarak yapılan tedavi gibi yeni yöntemler de tercih edilmektedir. Söz konusu güncel yöntemlerden en uygunu belirlenirken bireysel farklılıklar göz önüne alınmaktadır. Hedefe yönelik tedavide tümör gelişimi ve yayılması, genler ve proteinler hedef alınarak baskılanır. İmmünoterapi yöntemi bireyin bağışıklık sisteminin uyarılarak bağışıklık sisteminin temel elemanlarının aktif olarak kullanıldığı bir yöntem olup yan etkisi son derece azdır. Nanopartiküller, iyi çözünür özellikte olan ve biyolojik olarak ayrışabilen yapılar oldukları için kemoterapik ilaçlar özel dokulara nanopartiküler kullanılarak taşınabilirler. Bu sayede hem ilacın etkisi artar, hem de çevresel dokuların zarar görmesi engellenmiş olur. Sunulan çalışmada, cilt kanseri konusunda kısa bir değerlendirme yapılarak, tedavide kullanılan geleneksel yöntemler ile güncel yöntemlerin avantajları ve dezavantajları karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cilt kanseri, hedefe yönelik tedavi, immünoterapi, nanopartiküller.

TOPICAL TREATMENT METHODS APPLIED IN SKIN CANCER

ABSTRACT

Cancer, a disease influenced by a combination of genetic and environmental factors, is defined as uncontrolled cell division and proliferation. It is known as an significant health problem as it knows second across the country among the causes of death. Deaths due to cancer are linked to factors related to nutrition and behavior. The factors leading to skin cancer include genetics, prolonged exposure to sunlight, stress, and certain diseases. In the detection of skin cancer, the diagnosis and staging process are made. Treatment of skin cancer; depends on the public health

of the patient, the stage of cancer, and the choice of the right treatment method to be applied. The treatment employs traditional approaches, including surgery, radiotherapy, and chemotherapy. However, alongside these traditional treatment methods, newer approaches such as targeted drug therapy, immunotherapy, and nanoparticle-based treatments are being favored as well. Individual differences are considered when determining the best fit from the current methods. In targeted therapy, targeting genes and proteins suppresses tumor development and spread. The immunotherapy method is a technique in which the basic elements of the immune system are actively used by stimulating the immune system of the individual and the side effect is extremely small. Because nanoparticles are well-soluble and biodegradable structures, chemotherapeutic drugs can be transported to specialized tissues using nanoparticles. In that way, both the yield of the drug increases and the damage of the environmental tissues is prevented. In the presented study, a short evaluation of skin cancer was made and the benefit and detriment of traditional methods used in treatment and current methods were compared.

Keywords: Skin cancer, targeted therapy, immunotherapy, nanoparticles.

1. GİRİŞ

Kontrol dışı hücre çoğalması olarak bilinen kanser kelimesi, Latince'de yengeç anlamına gelmektedir. Kanserli hücrelerin çoğaldığı ana bölgeye primer odak ismi verilir. Kanser hücreleri ileri evrelerde çevresel doku ve organlara buradan yayılır. Hastada ek sağlık sorunlarına neden olabilen hastalık, maddi ve manevi açıdan uzun süreli mücadele gerektirebilir. Dünya genelinde yılda yaklaşık 18 milyon kişi çeşitli kanser türlerine yakalanmakta ve bu nedenle ortalama 9,5 milyon kişi hayatını kaybetmektedir (Fitzmaurice ve ark., 2013).

Dermatologların klinik gözlemleriyle birleşen epidemiyolojik veriler, melanom dışı cilt (deri) kanserinin güneşten doğrudan gelen Ultraviyole (UV) ışınlarıyla ilişkili olduğunu desteklemektedir. Tümör baskılayıcı olarak bilinen p53 genindeki mutasyonlar birçok kanser türünde oldukça yaygındır (Benjamin ve Ananthaswamy, 2007). Bu mutasyonlar cilt kanserlerinin %90'ından fazlasında bulunur ve genellikle aktinik keratozlarda yer alır. Ultraviyole radyasyonun ciltteki p53 geni üzerindeki erken etkileri ile cilt kanseri gelişimi arasında güçlü bir ilişki olduğu bildirilmiştir (Leffel, 2000). Mutasyona uğramış hücrelerin, klonal bir şekilde genişleyerek klinik bir lezyonuna dönüşmesi muhtemeldir. Bu nedenle UV ışınlarının insanlarda ve hayvanlarda apoptoz üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere p53 tümör baskılayıcı geni üzerindeki spesifik etkisi, UV ışınlarla mutasyonlar arasında bir neden-sonuç ilişkisi olduğuna işaret etmektedir. Cilt kanseri görülme sıklığı bakımından

genç erkeklerde dördüncü, kadınlarda meme ve jinekolojik kanserlerin ardından üçüncü kanser türüdür (Craythorne ve Al-Niami, 2017).

Kanser kişisel bir hastalık olup, yüzden fazla türü vardır (Pavlopoulou ve ark., 2015). Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi yöntemler tüm kanser çeşitleri için kullanılan klasik yöntemler olarak bilinir (Sharma ve ark., 2024). Belirli kanserler tipleri için standart tedavi yöntemleri uygulansa da insan DNA'sının farklı olmasından dolayı standart tedavi yöntemlerinin her hastada aynı başarıyı göstermesi mümkün olmayabilir. Bu nedenle, gelişen teknolojik ilerlemeyle uyumlu olarak bireysel tedavi yöntemleri geliştirilmektedir. Hedefe yönelik ilaç tedavisi, immünoterapik yöntemler ve nanoteknoloji yardımıyla üretilen nanpartiküller ilk akla gelenlerdir (Baykara, 2016). Tümörler, farklı organları etkilediği için en etkili tedavi yöntemi tümör geni ve protein tanımlanarak yapılandır (Zafar ve ark., 2024). Kanser hücrelerindeki anormal protein yapılarını belirleyebilmek amacıyla uygulanan testler sayesinde uygun tedavi yöntemi belirlenebilir. Sunulan çalışmanın amacı kanser tedavisinde kullanılan klasik yöntemler ve alternatif yöntemler arasında bağ kurmak ve günümüzde kullanılan yeni yöntem hakkında bilgi vermektir.

2. ARAŞTIRMA

Cilt hücrelerinin kontrol dışı büyümesi şeklinde tanımlanan cilt kanseri, Dünyada en sık görülen kanser türlerinden birisidir. Cilt kanserine neden olan melanomun kökeni; melanosit isimli hücrelerdir. Melanositlerin görevi, deriye doğal rengini veren ve bronzlaşmaya yol açan melanin pigmentini üretmektir. Melanom, melanositlerin normal dışı ve kontrol bir şekildez çoğalmalarıyla meydana gelir ve diğer organlara da yayılma riski vardır (Kızılbey ve Akdeste, 2013). Cilt kanserleri belirti vermeden deri üzerinde meydana gelebileceği için ve daha önceden var olan bir ben üzerinde de gelişebileceği için benler dikkatle izlenmelidir. Konjenital Melanositik Nevüs doğumda var olan benler olarak bilinir. Bu çeşit benlerde nevüs büyüklüğüne önemlidir, melanom gelişme riski % 0-l 0 arasıdır (Yaşartekin ve ark., 2018). İyi huylu tümörler olarak bilinen bu benler, doğumda, çocukluk ve gençlik dönemlerinde oluşabilirler. Bu benlerin çoğu patolojilere yol açmasa da fazla sayıda beni olan kişilerde melanom riskinin yüksek olabileceği unutulmamalıdır. Displastik Nevüs, çoğunlukla normal benler gibi görünen ancak melanomun bazı özelliklerini taşıyan benlerdir (Aksoy ve ark., 2021). Diğer benlerden büyük olup, şekli veya rengi alışılmış ötesidir ve genellikle kanserleşmez. Açık tenli, çillenme görülen, saç rengi açık olanlarda risk koyu tenlilere göre daha yüksektir. Sarı veya kızıl saçlı, teni beyaz, gözü mavi veya yeşil olanlarda, ayrıca çilli kişilerde cilt kanseri riski yüksektir ((Ugurel ve Gutzmer, 2023).

2.1. Cilt Kanseri Belirtileri

Vücutta tekrar eden ve iyileşmesi uzun süren yaralar, kahverengiden kırmızıya, küçüklü büyüklü kabarık lezyonlar, kanayan ve kabuk bağlayan lezyonlar, benlerin sayısında ve boyutunda artış, asimetrik ben oluşumu ve benlerde kanama cilt kanserinin belirtilerindendir (Zhang ve Lu, 2024).

2.2. Cilt Kanseri Tanısı

Cilt kanserinin erken teşhisi için amacıyla kişisel muayenenin önemi büyüktür. Düzenli olarak ayda iki kez cildin kontrol edilmesi gereklidir. Cilt lekesi fotoğraflarına bakarak benlerin, lekesel oluşumların ve çil gruplarının niteliklerini saptamak, yeni bir oluşumu ya da lekeyi ayırt edecek düzeyde vücudu tanımak önemlidir. Melanom erken tanısında ben takibi birinci derecede önemlidir.

Ben takip sürecinde meydana gelen farklılıkları tespit edebilmek için "ABCDE kuralı" olarak da bilinen bir yöntem uygulanır:

A (Asimetri): Benin bir yarısının renk ve şekil bakımından diğer kısmına benzerliği,

B (Border-kenar düzensizliği); Ben sınırlarının düzensiz olması,

C (Color-renkler): Ben renginin homojen nitelikte değil heterojen olması

(D (Diameter-çap): Ben çapının 6 mm'den daha büyük olması,

E (Elevation-yükseklik): Ben üzerinde kabarık oluşumların görülmesidir.

Benlerin ileri seviye tanısı dermoskopik veya histopatolojik incelemeyle konulur. Dermoskopik inceleme, özel ışık sistemine sahip dermoskop adı verilen bir cihazla lezyonun görüntülenmesini içerir. Bu cihazın gelişmiş aydınlatma sistemi sayesinde, lezyonun üst tabakaları ayrıntılı olarak incelenebilir. Yan etki yaratmaması ve erken tanı olanağı sağlaması nedeniyle bu yöntem sıklıkla tercih edilir. Histopatolojik inceleme ise tümörün çıkarılması ve patolojik olarak incelenmesi gerektirir. Deri lezyonundan bir örnek alınması işlemine biyopsi denir; şüpheli bölgenin cilt kanseri olabileceği düşünülürse, bu örnek laboratuvar ortamında incelenir ve cilt biyopsisi olarak adlandırılır. Cilt biyopsisi, bölgenin konumuna, büyüklüğüne ve kanser türüne göre farklı yöntemlerle yapılabilir. Yayılma gösteren cilt kanserlerinde ise görüntüleme testleri yapılır ve tedavi olarak immünoterapi, hedefe yönelik tedavi, kemoterapi veya radyoterapi uygulanır (Ahmed ve ark., 2020).

2.3. Cilt Kanseri Türleri

Deri çoklu katmandan oluşan bir yapı olduğu için mutasyona uğrayan hücrelerin hangi dokularda veya katmanlarda meydana geldiğine göre cilt kanserinin türü de tedavisi de değişiklik gösterebilir. Cilt kanserinin bilinen üç ana türü; bazal karsinom, skuamöz karsinom

ve melanomdur. Kaposi sarkomu, merkel karsinomu ve yağ bezi karsinomu diğer alt türler olarak bilinmektedir.

A) Bazal Hücreli Karsinom

En yaygın olan cilt kanseri olup, güneşe maruz kalan cildin en üst katmanındaki bazal hücrelerde görülür. Hastalık; pembe ya da kırmızı, parlak özellikli inci boyutunda şişlikler ile karakterizedir. Bu karsinomlar kabuklu olup, yayılma potansiyelleri vardır ve açık ten rengine sahip olanlar risk grubunda yer alır. Hastalıkta ilerleyen süreçte ciltte yara, kabarık ve kırmızı leke oluşumu gözlenir. Bu kanser türünde görülen semptomlar nedeniyle yaraların kaşınması sonucunda kabuk oluşumu ve kanama görülür. Baş ve boyun çevresinde daha sık görülen hastalığın erken teşhis ile tedavisi mümkündür (Adışen ve Gürer, 2007).

B) Skuamöz Hücreli Karsinom

En sık görülen ikinci cilt kanseri olan Skuamöz hücreli karsinom, epidermiste bulunan skuamöz hücrelerinin aşırı üretiminden dolayı ortaya çıkar. Özellik bakımından bazal hücreli kansere benzemekle birlikte Skuamöz hücreli kanser türü, orta ve dış cilt katmanını meydana getiren skuamöz hücrelerinde gelişir. Genellikle UV ışınlarına ve solaryuma maruz kalan yüz, saç derisi, boyun ve ellerde görülür fakat güneşe daha az maruz kalan bölgelerde de görülebilir. Hastalığın belirtisi ve risk grubunda yer alan durumlar bazal hücreli kansere benzer olup yayılma riski yüksek olduğu için erken tanı ve tedavisi önemlidir (Taş ve ark., 2020).

C) Melanom

Cilt kanserlerinin en nadir görülen türü olan Melanom, en tehlikeli cilt kanseri türüdür. Cilde rengini veren melanosit hücrelerinin kontrolsüzce çoğalmasıyla oluşur. Bu hücrelerin iyi huylu çoğalmasına "Melanositik Nevüs", kötü huylu çoğalmasına "Melanom" adı verilir. Hastalığın nedenleri arasında genetik yatkınlık ve UV ışınlarına maruz kalmak gelmektedir. Erken tanı için derinin belirli aralıklarla düzenli olarak kontrol edilmesi gerekir. Tedavi edilmeyen vakalar tüm vücuda yayılarak siyah, kahverengi, mavi, mor lekelerin oluşumuna yol açabilir. Açık tenli bireylerde görülme olasılığı daha yüksektir (Ugurel ve Gutzmer, 2023).

D) Kaposi Sarkomu

Ciltteki kan damarlarında gelişen ve kırmızı/mor lekelere neden olan bu cilt kanseri türü çok nadir görülür.

E) Merkel Hücreli Karsinom

Cildin yüzeyinde, altında ya da saç foliküllerinde oluşan sert ve parlak nodüllerle karakterize olan hastalık, boyun, baş ve gövdede daha sık görülür.

F) Yağ Bezi Karsinomu

Ciltteki yağ bezelerinden kaynaklanır, nadir görülmesine karşın agresif ilerleme gösterir. Hastalığın belirtisi olan ağrısız ve sert nodüller genellikle göz kapaklarında görülür.

2.4. Cilt Kanseri Risk Faktörleri

Cilt kanserleri, sağlıklı genlerdeki mutasyonlar veya kontrolsüz hücre çoğalmasını engelleyen genlerin fonksiyonlarındaki bozulmalar sonucunda gelişir. Malign melanomun %10 oranında kalıtımsal olması nedeniyle, bu hastalığın ortaya çıkmasında genetik yatkınlık önemli bir rol oynar. Cildin yapısı, ben varlığı, ultraviyole ışınları da melanom riskini artırabilir. Melanom, sıklıkla 15-29 yaş arasında görülmekle birlikte daha ileri yaşlardaki bireylerde de bu duruma rastlanabilir. Kaynak ve metal işleri gibi mesleki nedenler de melanom riskini artırabilir. Bağışıklık sistemini baskılayan ilaç kullanan kişiler, lösemi veya lenfoma hastaları ve organ nakli geçirmiş bireyler, cilt kanserine yakalanma açısından daha yüksek risk altındadır (Kowalski ve ark., 2024).

2.5. Cilt Kanserinde Klasik Tedavi Yöntemleri

Cilt kanserinin tedavisinde uygulanan tedavi; kanserin evresine, bulunduğu yere ve türe göre değişken olabilir. Çoklu yöntemler uygulanan tedavi protokolündeki amaç; bölgede işlev kaybına yol açmadan tümörü yerinden almaktır. Genelde güneşle temasın yoğun olduğu bölgelerde cilt kanseri oluştuğundan tedavi sürecinde estetik kaygılar da dikkate alınmalıdır. Cilt kanseri tedavisi hastalığın evresine göre planlanır.

Evre 0: Bu aşamada uygulanabilecek tek tedavi yöntemi, tümörlü lezyonun cerrahi operasyonla çıkarılmasıdır. Hastaya lokal anestezi uygulanır ve tümörlü doku, çevresinden ve altından 1/2 cm genişliğinde normal doku ile birlikte alınır.

Evre I – II: Bu evrede melanom henüz lenf bezlerine yayılmamıştır. Cerrahi müdahale ile tümörlü melanom dokusu tamamen çıkarılır ve yayılımın olmadığından emin olmak için lenf bezlerinden biyopsi yapılır.

Evre III: Bu, cilt kanserinin lenf bezlerine yayıldığı ileri bir aşamadır. Etkili bir tedavi için hem kanserli cilt lezyonunun hem de lenf bezlerinin cerrahi operasyonla tamamen çıkarılması gereklidir (Simoes ve ark., 2015).

A) Küçük parçalı kanser hücreleri için tedavi

Küretaj ve elektrodessikasyon: Bu yöntem, skuamöz hücreli kanser tipleri için kullanılır. İşlemde, cilt kanseri olan alan kazıma aleti (küret) ile çıkarılır ve ardından elektrikli bir iğneyle tabanı kesilir. Kanserli hücrelerin tamamen yok edilmesi için işlem 2-3 kez tekrarlanabilir

(Elçin, 2015).

Lazer tedavisi: Cilt lezyonlarını yoğun ışık huzmesiyle buharlaştıran bir tedavi yöntemidir. Lazer tedavisi, lezyonların büyümesini engeller ve lezyonlu bölgeye minimum zarar vererek kanama ve şişlik gibi yan etkilerin riskini azaltır.

Kriyocerrahi: Sıvı nitrojen kullanarak yüzeysel cilt lezyonlarını dondurma işlemidir. İlk kazıma işleminden sonra, bölge sıvı nitrojenle dondurulur. Lokal anestezi veya kesi gerektirmeyen bu işlemde, donan bölge kabarıp kabuklanır ve kendiliğinden düşer. Bu süreçte kızarıklık ve şişlik görülebilir. Kriyoterapi uygulanan bölgede pigment kaybı yaşanabilir (Dereli ve Okut, 2022).

Fotodinamik terapi: Yüzeysel cilt kanserlerinin tedavisinde kullanılan, ışığa duyarlılaştırıcı ilaçlar ve ışığın kombinasyonu ile yapılan bir tedavi yöntemidir. Sıvı ilaç, hücreyi ışığa duyarlı hale getirir ve ardından güçlü lazer ışınları ile kanser hücreleri yok edilir. Eğer kanser hücreleri cerrahi olarak çıkarılamayacak kadar yayılmışsa, radyoterapi (ışın tedavisi) ve kemoterapi (oral ilaç tedavisi) gibi diğer tedavi yöntemleri tercih edilir (Ceylan, 2005).

B) Büyük parçalı kanser hücreleri için tedavi

Basit eksizyon (kesi alma): Kanserli doku, çevresindeki sağlıklı cilt ile birlikte çıkarılır. Geniş eksizyon durumunda, tümörü çevreleyen normal cilt dokusunun bir kısmı da alınabilir.

Mohs ameliyatı: Bu yöntemde, patolojik bölge katman katman çıkarılarak tamamen temizlenir. Özellikle kulak, el ve ayak parmakları, genital bölge, burun, dudak ve kafa derisi gibi hassas bölgelerde görülen cilt kanseri vakalarında tercih edilen bu yöntem, tümörün çıkarılması ve her bir katmanın incelenmesi ile adım adım ilerler (Kayabaşoğlu, 2013).

Radyasyon tedavisi: Kanser hücrelerini yüksek enerjili ışınlar (X-ışınları ve protonlar) kullanarak etkisiz hale getirme işlemidir. Radyasyon tedavisi, kanserin nüksetme riskinin arttığı durumlarda ameliyat sonrası kullanılabilir. Ayrıca, ameliyat yapılamayan hastalar için alternatif bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilir.

Kemoterapi: Cildin dışına yayılan kanserin tedavisinde, ilaçlar kullanılarak kanser hücrelerinin öldürülmesidir. Eğer karsinomlar lenf düğümlerine veya vücudun diğer bölgelerine yayılmışsa, kemoterapi radyasyon ve ilaç tedavisi ile birlikte uygulanabilir.

2.6. Cilt Kanserinde Güncel Tedavi Yöntemleri

Güncel tedavi yöntemleri, hastanın genel durumunun kötü olduğu ya da klasik yöntemlerin etkisiz kaldığı durumlarda uygulanması esas olan tamamlayıcı yöntemler olarak bilinirler (Simoes ve ark., 2015; Sert ve Küçükkılınç, 2022; Orthaber ve ark., 2017).

A) Hedefe yönelik ilaç tedavisi: Akıllı ilaç kullanımı olarak da bilinen ve kemoterapi ile birlikte uygulanan bu yöntem, kanserin primer odağını hedefler ve kanser hücrelerinin ölmesini sağlar. Bu ilaçların yarılanma süreleri ve etki düzeyleri yüksek olup tümör reseptör hücrelerini bloke edebilirler. Bu sayede tümör hücresinin yüzeyindeki reseptörleri, büyüme faktörlerini ve kanserin ilerlemesinden sorumlu proteinleri yok edebildikleri için tedavinin başarılı olma ihtimali yüksektir (Göç ve Çatan, 2022). Ayrıca, kanser hücrelerinin proliferasyon yollarını, apoptozisi, büyüme faktörü reseptörleri ile spesifik enzimleri inhibe edebilmelerinden dolayı kemoterapinin olumsuz etkilerinin azaltılmasına katkı sağlayabilirler (Nwaefulu ve ark., 2022).

B) İmmünoterapi: Bireyin bağışıklık sisteminin kanserli hücrelerle olan savunma biçimidir. Kanser hücreleri bağışıklık sistemi hücrelerini etkisiz hale getiren özel proteinler salgılayabildikleri için bazı durumlarda bağışıklık sistemi yetersiz kalabilir. İmmünoterapi bu süreci tersine çevirerek bağışıklık sisteminin aktivitesini artırabilir. Söz konusu tedavi bireyin kendi metabolizmasıyla ilişkili olduğundan dolayı yan etkisi yoktur. Bu yöntem sayesinde bağışıklık sisteminin belli bir kısmı aktive edilir veya kanserli dokunun ürettiği bağışıklık sistemini baskılayan sinyaller engellendiği için bağışıklık sistemi daha iyi çalışır. Sonuç olarak tümörün büyümesi engellenerek metastazın önüne geçilir (Rael ve ark., 2016).

C) Nanopartiküller: Hücreden daha küçük olan Nanopartiküler parçacıklar, nanoteknoloji yardımıyla üretilen hücrenin yüzeyinde ve içindeki moleküllere erişebilen materyallerdir (Hayta ve Akyol, 2018). Dendrimerler, Nanofiberler, miçeller, karbon nanotüpler ve nanolipozomlar en sık tercih edilen nanopartiküllerdir. Söz konusu yöntemin amacı; kemoterapik ilacın özel doku/organa iletilerek, hem ilacın verimini artırmak hem de çevresel dokuların zarar görmesini engellemektir. Nanopartiküller, biyolojik yapılarına ayrışabilen ve iyi çözünebilen maddelerdir. Bu avantajlara sahip olan, lipid ve polimer özellikli Nanopartiküller, hedefe ulaştıklarında hidrofobik ve hidrofilik ilaçları hücreye aktarırlar. Polar ve nonpolar özellikte olan nanopartiküllerle kullanılan ilaç miktarı azalacağı için yan etki riski de en aza indirgenir. Nanopartiküllerle 0-100 nm olan boyutları sayesinde ulaşılması en zor olan bölgelere kolaylıkla ulaşarak ilacı taşıyabilirler. Buna ek olarak, stabil özellik göstermeyen ve reseptöre özgü ilaçların dokuya bozulmadan ulaşmasını sağlar.

2.7. Cilt Kanserinden Korunma Yolları

Güneş ışınların yoğun olduğu saatlerde güneş ışığına doğrudan maruz kalmamak, mecburiyet durumunda yüksek faktörlü güneş koruyucular kullanmak gereklidir. Kimyasal içeriği test edilmemiş kozmetik ürünlerinin, solaryum makinelerinin kullanımından kaçınılmalıdır. Vücutta oluşabilecek ben ve lezyonlar düzenli olarak kontrol edilerek, şüpheli durumlar uzman

doktor tarafından değerlendirilmelidir (Jerant ve ark 2000).

Cilt kanserinden korunmak amacıyla ABCDE kuralı geliştirilmiştir:

A-Avoid (Kaçınma): Güneşin etkisinin yüksek olduğu saatlerde doğrudan güneş ışığına maruz kalmamak.

B-Block (Engelleme): Korunma şekli olarak savunma en etkili yöntem olduğu için güneş ışığının doğrudan cilt üzerine temasını engelleyen kıyafetler, şemsiye, şapka gibi yardımcılar ve uygun güneş gözlüğü tercih edilmelidir.

C-Cover up (Güneş koruyucu kullanma): Yüksek koruma faktörüne sahip, UV ışınlarını filtre etme özelliği olan ve hasarı en aza indirebilen koruyucular kullanılmalıdır. Bu ürünler cildi güneşe karşı korusa da her cilt tipinin güneşten etkilenme süresinin farklı olduğu unutulmamalıdır.

D-Do not (Yapılmaması gerekenler): Güneşe uzun süre maruz kalınmamalı ve solaryum tercih edilmemelidir.

E-Education (Eğitim): Güneşe uzun süreli ve doğrudan maruz kalma durumunda meydan gelebilecek durumlar ve başta kanser olmak üzere deri hasarları konusunda eğitim verilerek toplumda farkındalık oluşturulmasıdır.

3. SONUÇ

Klasik tedavi yöntemleri kanser tedavisinin vazgeçilmezi olmakla birlikte, olumlu etkileri kadar yan etkilerinin olduğu da bilinen bir gerçektir. Kemoterapide kullanılan ilaçların tümör hücresini etkilediği gibi sağlıklı hücreleri olumsuz etkilemesi, ilaç dozlarının yüksek olması, tümör hücrelerinde ilaca karşı direnç oluşması, radyoterapi nedeniyle ciltte oluşabilecek yaralar, cerrahi müdahaleden sonra gerçekleşebilecek komplikasyonlar bu yöntemlerin en çok bilinen dezavantajlarıdır. Güncel yöntemler, yan etkileri son derece az olan yöntemler olup kişiye yönelik olarak uygulandıkları için başarı şansları da oldukça yüksektir. Bu yöntemlerin tek başına yetersiz kalması durumunda kombine uygulamaların yararlı olacağı unutulmamalıdır.

REFERANSLAR

Adışen, E., & Gürer, M. A. (2007). Bazal hücreli karsinom. Turkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 3(22), 10-19.

Ahmed, B., Qadir, M. I., & Ghafoor, S. (2020). Malignant melanoma: skin cancer–diagnosis, prevention, and treatment. Critical Reviews in Eukaryotic Gene Expression, 30(4).

Aksoy, B., Aksoy, H. M., & Karacaoğlu, E. (2021). Melanom ile sıklıkla karışan lezyonlar ve atipik melanositik neoplazmlar. Turkiye Klinikleri Plastic Surgery-Special Topics, 10(2), 33-40.

Baykara, O. (2016). Kanser tedavisinde güncel yaklaşımlar. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(3), 154-165.

Benjamin, C. L., & Ananthaswamy, H. N. (2007). p53 and the pathogenesis of skin cancer. Toxicology and Applied Pharmacology, 224(3), 241-248.

Ceylan, C. (2005). Dermatolojide fotodinamik terapi. Turkiye Klinikleri Journal of Internal Medical Sciences, 1(48), 12-15.
Craythorne, E., & Al-Niami, F. (2017). Skin cancer. Medicine, 45(7), 431-434.
Dereli, T., & Okut, E. B. (2022). Kriyocerrahi. Turkiye Klinikleri Dermatology-Special Topics, 15(4), 82-88.
Elçin, G. (2015). Deri tümörlerinin cerrahi tedavisi. Turkish Journal of Dermatology/Turk Dermatoloji Dergisis, 9(2).
Fitzmaurice, C., Dicker, D., Pain, A., Hamavid, H., Moradi-Lakeh, M., MacIntyre, M. F., ... & Global Burden of Disease Cancer Collaboration. (2015). The global burden of cancer 2013. JAMA Oncology, 1(4), 505-527.
Göç, Ö., & Çatan, İ. (2022). Kanser hastalığında nanoteknoloji uygulamaları. Sağlık & Bilim, 81.
Hayta, S. B., & Akyol, M. Nanoteknolojinin dermatoloji alanında kullanımı. Güncel Dermatoloji Dergisi, 3(2), 44-55.
Jerant, A. F., Johnson, J. T., Sheridan, C. D., & Caffrey, T. J. (2000). Early detection and treatment of skin cancer. American family physician, 62(2), 357-368.
Kayabaşoğlu, G. (2013). Aurikula cilt tümörlerinin onarımında alternatif bir flep. Sakarya Tıp Dergisi, 3(1), 32-35.
Kızılbey, K., & Akdeste, Z. M. (2013). Melanoma cancer. Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences, 31(4), 555-569.
Kowalski, S., Karska, J., Tota, M., Skinderowicz, K., Kulbacka, J., & Drąg-Zalesińska, M. (2024). Natural compounds in non-melanoma skin cancer: prevention and treatment. Molecules, 29(3), 728.
Leffell, D. J. (2000). The scientific basis of skin cancer. Journal of the American Academy of Dermatology, 42(1), S18-S22.
Nwaefulu, O. N., Al-Shar'i, N. A., Owolabi, J. O., Sagineedu, S. R., Woei, L. C., Wai, L. K., ... & Stanslas, J. (2022). The impact of cycleanine in cancer research: a computational study. Journal of Molecular Modeling, 28(11), 340.
Orthaber, K., Pristovnik, M., Skok, K., Perić, B., & Maver, U. (2017). Skin cancer and its treatment: novel treatment approaches with emphasis on nanotechnology. Journal of nanomaterials, 2017(1), 2606271.
Pavlopoulou, A., Spandidos, D. A., & Michalopoulos, I. (2015). Human cancer databases. Oncology reports, 33(1), 3-18.
Rael, E., Rakszawski, K., Koller, K., Bayerl, M., Butte, M., Zheng, H. (2016). Treatment with rituximab and brentuximab vedotin in a patient of common variable immune deficiency-associated classic Hodgkin lymphoma. Biomark Res. 4: 7-11.
Sert, P. İ., Küçükkılınç, Z. T. (2022). Pankreas kanseri tedavisindeki güncel yaklaşımlar. Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy, 42(1): 46-59.
Sharma, A., Jasrotia, S., & Kumar, A. (2024). Effects of chemotherapy on the immune system: Implications for cancer treatment and patient outcomes. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, 397(5), 2551-2566.
Simoes, M. F., Sousa, J. S., & Pais, A. C. (2015). Skin cancer and new treatment perspectives: A review. Cancer letters, 357(1), 8-42.
Taş, A., Yılmaz, S., & Sindel, A. (2020). Oral skuamoz hücreli karsinom–3 olgu sunumu. Osmangazi Tıp Dergisi, 42(5), 142-147.
Ugurel, S., & Gutzmer, R. (2023). Melanom. JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft, 21(4), 343-348.
Yaşartekin, Y., Akpınar, M., Özcan, M., & Sarıcı, S. Ü. (2018). Yenidoğanda dev konjenital melanositik nevüs. Cukurova Medical Journal, 43(2), 493-494.
Zafar, A., Khan, M. J., Abu, J., & Naeem, A. (2024). Revolutionizing cancer care strategies: immunotherapy, gene therapy, and molecular targeted therapy. Molecular Biology Reports, 51(1), 219.
Zhang, Y., & Lu, Q. (2024). Immune cells in skin inflammation, wound healing, and skin cancer. Journal of Leukocyte Biology, 115(5), 852-865.

KIZLIK ZARI HAKKINDA MERAK EDİLENLER

Hatice ACAR BEKTAŞ
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-7958-7868

ÖZET

Kadın sağlığı ve cinsel sağlık, bireylerin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen önemli konulardır. Google Trends verilerine göre, "hymen" (kızlık zarı) terimiyle ilgili görsel aramalar, Senegal, Papua Yeni Gine, Zambiya, Etiyopya ve Kongo (Kinşasa) gibi ülkelerde yoğunlaşmaktadır. Bu durum, kızlık zarının bu bölgelerde toplumsal ve kültürel açıdan önemli bir konu olduğunu göstermektedir. İlgili sorgular, hem tıbbi hem de sosyal merakı yansıtmaktadır.

Öne çıkan sorgular arasında **"Imperforate hymen vs transverse septum (imperfore kızlık zarı ve enine septum)"** (%200 artış) gibi spesifik tıbbi durumlar dikkat çekmektedir. Bu, sağlık profesyonellerinin veya bireylerin anatomik farklılıkları anlamaya çalıştığını göstermektedir. **"How to know if your hymen is still attached (Kızlık zarının zarar gördüğünü nasıl anlarım)"** (%150 artış) ve **"Hymen before and after virginity (Bekaret öncesi ve sonrası kızlık zarı)"** (%90 artış) gibi sorgular ise kızlık zarının fiziksel durumu ve bunun toplumsal anlamına yönelik bir merakı ortaya koymaktadır. Ayrıca, **"Vulva anatomy (Vulva anatomisi)"** (%120 artış) gibi sorgular, bireylerin genel anatomi bilgisine olan ihtiyacını işaret etmektedir.

Bu veriler, kadın sağlığı ve cinsel sağlık konusunda bilgilendirici içeriklere olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, kültürel duyarlılıkla hazırlanmış dijital içerikler, bilgi eksikliğini gidermede etkili olacaktır. Sağlık profesyonellerinin, kızlık zarına dair mitleri ortadan kaldırmaya yönelik doğru ve bilimsel içerikler sunması önemlidir. Bununla birlikte, tıbbi terminolojilere dair ilginin artması, sağlık okuryazarlığı çalışmalarının güçlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, bu veriler, kızlık zarı ve genel kadın sağlığı konularında bilimsel ve erişilebilir dijital materyallere olan ihtiyacın altını çizmektedir. Bu bağlamda sağlık çalışanlarının eğitici ve farkındalık artırıcı rolü kritik önemdedir.

Anahtar Kelimeler: Kızlık zarı, Bekaret, Google Trend, Sağlık, Kadın, Ebelik, Ebe

CURIOSITIES ABOUT THE HYMEN

ABSTRACT

Women’s health and sexual health are critical areas that directly affect quality of life. Google Trends data show that visual searches for the term "hymen" are most prominent in countries such as Senegal, Papua New Guinea, Zambia, Ethiopia, and the Democratic Republic of Congo. This highlights the cultural and social significance of the hymen in these regions and the need for accessible information. The related queries reflect both medical and societal curiosity.

Prominent searches include **"Imperforate hymen vs transverse septum"** (+200%), indicating interest in understanding specific medical conditions. Queries like **"How to know if your hymen is still attached"** (+150%) and **"Hymen before and after virginity"** (+90%) reveal curiosity about the physical state of the hymen and its societal implications. Additionally, searches such as **"Vulva anatomy"** (+120%) highlight the need for basic anatomical knowledge, pointing to gaps in general education about female anatomy.

These findings underscore the need for informative content about women's health and sexual health. In developing countries, culturally sensitive digital materials could be highly effective in addressing these gaps. Healthcare professionals must play an active role in dispelling myths about the hymen by providing accurate, evidence-based information. Moreover, the growing interest in medical terminology signals the importance of strengthening health literacy through accessible educational materials.

In conclusion, this data highlights the need for scientific and accessible digital resources on the hymen and broader women's health topics. Healthcare professionals have a critical role to play in promoting education and raising awareness to improve people's-women's health outcomes.

Keywords: Hymen, virginity, Google Trends, Health, Women, Midwifery, Midwife

1.GİRİŞ

Tarihsel olarak, kızlık zarı, genellikle bir kadının ahlaki ve sosyal değeriyle bağlantılı olan bekaret ve saflığın sembolü olarak görülmüştür. Bu algı, sağlam bir kızlık zarı iffet ve onurla eşitleyen dini ve kültürel geleneklere dayanmaktadır (Coffey, 2024; Nagpal & Rao, 2016). Birçok kültürde, kızlık zarı statüsü evlenebilirlik için çok önemlidir ve zarar görmesi genellikle saflık kaybıyla ilişkilendirilir. Bu, bir kadının bekaretini geri kazanmayı veya doğrulamayı amaçlayan bekaret testi ve kızlık zarı gibi uygulamalara yol açmıştır (Coffey, 2024; Jarral, 2015). Kızlık zarının saflık olarak sosyal temsili, bekareti çevreleyen tutumlara ve ritüel davranışlara yol açmıştır. Bu uygulamalar genellikle sosyal olarak kabul edilen normların dışında bekaretini kaybettiği düşünülen kadınlara yönelik şiddet ve ayrımcılığı da içerir (Seca, 2024). Kadın bekaretinin metalaştırılmasının önemli sosyal etkileri vardır, kadınların özerkliğini etkiler ve psikolojik ve fiziksel zarara neden olabilecek uygulamalara yol açar (Coffey, 2024). Örneğin Mısır'da kızlık zarı, kadınların ahlaki kimliklerini oluşturmak için politik ve sosyal bağlamlarda kullanılmıştır ve kadın saygınlığının simülasyonunu vurgulamaktadır (Wynn & Hassanein, 2017). Bazı bölgelerde, kültürel inançlar ve sosyal baskılar nedeniyle bekaret testi ve kızlık zarı muayenesi yaygındır. Bununla birlikte, bu

uygulamalara birçok bölgede ilgili zararları azaltmak için çaba sarf edildiği gibi genellikle yasal olarak da itiraz edilmektedir (Coffey, 2024).

Birçok Orta Doğu ülkesinde, bekaret kültürel ve dini inançlar nedeniyle çok değerlidir. Bekaret testi ve kızlık zarı bazen bir kadının evlilikten önce saflığını değerlendirmek-kanıtlamak için uygulanır. Hindistan ve Pakistan gibi ülkelerde bekaret genellikle aile onuru ve toplumsal beklentilerle bağlantılıdır. Bekaret testi, bazı topluluklarda evlilik öncesi geleneklerin bir parçası olabilir. Bazı Afrika kültürlerinde, bekaret testi geleneksel bir uygulamadır. Bazen bir kadının bekaretini doğrulamak için inisiyasyon ayinlerinin bir parçası olarak veya evlilikten önce yapılır. Endonezya'da, özellikle kadınların ahlakını değerlendirmek için tartışmalı bir şekilde kullanıldığı askeri işe alım ve eğitim kurumları bağlamında bekaret testi bildirilmiştir. Türkiye'de bekaret testi tartışma konusu olmuştur ve bazı vakalar aile onuru ve evlilik bağlamında rapor edilmiştir. Bu örnekler, kültürel, dini ve sosyal faktörlerden etkilenen bekaret uygulamalarının küresel doğasını göstermektedir. Bu uygulamaların genellikle tartışmalı olduğunu ve insan haklarını ihlal ettiği ve cinsiyet eşitsizliğini sürdürdüğü için eleştirildiğini belirtmek önemlidir (Coffey, 2024).

Bekaret testi, prosedürler genellikle invaziv olduğundan ve tıbbi gerekçe olmadan yürütüldüğünden fiziksel zarara yol açabilir. Yaygın bir yöntem olan kızlık zarı muayenesi, bekaretin güvenilir bir göstergesi değildir ve gereksiz fiziksel rahatsızlığa veya yaralanmaya neden olabilmektedir (International Association of Forensic Nurses, 2022; Olson & García-Moreno, 2017). Bazı durumlarda, bekareti kanıtlama baskısı, kadınların enfeksiyon ve ameliyattan kaynaklanan komplikasyonlar da dahil olmak üzere kendi tıbbi risklerini taşıyan kızlık zarı yeniden yapılandırmak için bir cerrahi prosedür olan kızlık zarı ameliyatına girmesine yol açar (Nazaralieva vd., 2024).

Bekaret testi uygulamasının anksiyete, depresyon ve travma dahil olmak üzere ciddi psikolojik sonuçları olabilir. Bu tür testlerde başarısız olmakla ilişkili damgalama ve utanç, uzun süreli duygusal sıkıntılara yol açabilir (Alempijevic vd., 2018; International Association of Forensic Nurses, 2022). Bekaret testine tabi tutulan kadınlar genellikle aşağılama ve güçsüzlük duygularına katkıda bulunan bir özerklik ve haysiyet kaybı yaşarlar. Bu, ruh sağlığı sorunlarını şiddetlendirebilir ve öz-değer duygusunun azalmasına yol açabilir (Alempijevic vd., 2018; Olson & García-Moreno, 2017).

Bekaret testi zararlı cinsiyet klişelerini güçlendirir ve kadınların cinselliğinin kontrolünü sürdürür. Genellikle beklenen bekaret standartlarını karşılamayan kadınlara yönelik sosyal dışlanma, zorbalık ve hatta şiddetle sonuçlanır. Bazı kültürlerde bekaretin kanıtlanmaması,

onura dayalı şiddet veya zorla evlilik dahil olmak üzere ciddi sosyal yansımalara yol açarak kadınların güvenliğini ve refahını daha da tehlikeye atabilir (Nazaralieva vd., 2024; Roux, 2006).

Kızlık zarı muayenesi, kadınların mahremiyet, bedensel bütünlük ve özerklik haklarını ihlal ettiği için önemli etik sorunları gündeme getiriyor. Genellikle bilgilendirilmiş rıza olmadan yürütülür, bu da onu bir tür cinsiyete dayalı şiddet haline getirir. Bazı bölgelerdeki yasal çerçeveler, ayrımcı doğası ve insan hakları ihlalleri potansiyeli nedeniyle bekaret testinin yasaklanması çağrılarıyla bu endişeleri ele almaya başlamıştır (Alempijevic vd., 2018; Roux, 2006).

Bu araştırmanın amacı, kızlık zarına ilişkin toplumdaki mitlerin ve yanlış algıların kadın sağlığı üzerindeki etkilerini analiz etmek, Google Trends verileri doğrultusunda bu konuya yönelik bilgi ihtiyaçlarını ortaya koymak ve sağlık profesyonellerinin, özellikle ebelerin, bu bağlamda üstlenebileceği eğitici ve farkındalık artırıcı rolleri tartışmaktır.

2.YÖNTEM

2.1Araştırma Deseni

İnfodemiyolojik bu çalışma retrospektif desendedir.

2.2Arama Stratejisi

Tarama “Google Trends” (GT) aracı üzerinden, “Hymen” anahtar kelimesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama filtresi olarak son 12 ay (Kasım 2023- Kasım 2024), Google Web üzerindeki tüm kategoriler seçilmiştir. Çalışmanın verileri dünya genelindeki arama sonuçlarını kapsamaktadır.

2.3Verilerin Analizi

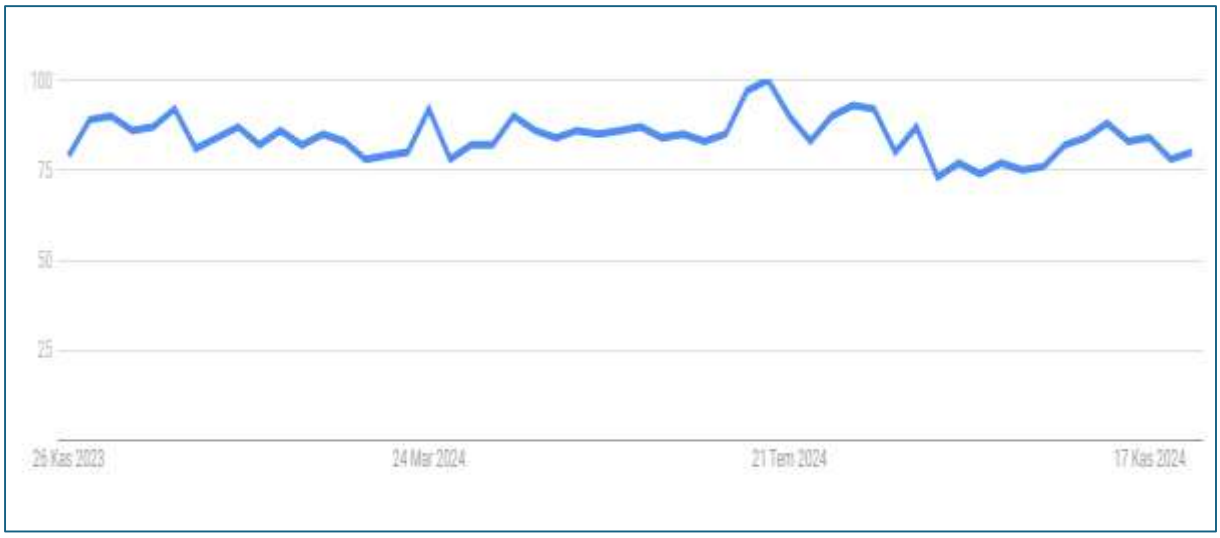
GT, bölgeler ve dönemler arasında farklı arama terimlerinin varyasyonlarını karşılaştırmak için genel arama sayısına ilişkin verileri otomatik olarak normalleştirmektedir. Bununla birlikte aramaları 0-100 arasında yer alan bir ölçekte sunmaktadır. Aramanın zirve noktası 100 değerini alır. Aramadaki 0 değeri ise bu anahtar kelimelerle ilgili arama yapılmadığı anlamına gelmez, yalnızca yeterli veri olmadığı anlamına gelir (Nuti vd., 2014; Uslu & Yıldırım, 2024) Bu değer, belirli anahtar kelimeler için yapılan arama sayısı ile belirli bir dönemde Google'da yapılan arama sayısı karşılaştırılarak elde edilir (Temiz vd., 2022). Bu nedenle değerin yüksek olması, tüm sorgularda daha yüksek oran anlamına gelir, daha yüksek mutlak sorgu sayısı anlamına gelmez.

2.4Etik Konular

Bu çalışmada açık erişim imkânı olan ikincil veriler kullanılması nedeniyle etik kurul onayı ve kurum izni alınmamıştır.

3.BULGULAR

Grafik 1'de "hymen" (kızlık zarı) anahtar kelimesi ile yapılan aramalara olan ilgi gösterilmektedir. Grafiğe göre ilgilinin yıl boyunca devam ettiği görülmektedir (Grafik 1).



Grafik 1: Hymen anahtar kelimesi ile yapılan aramaların son bir yıla ait gösterimi

Şekil 2'de "hymen" (kızlık zarı) anahtar kelimesi ile en çok arama yapılan ülkeler sıralanmıştır. Buna göre, Senegal, Papau Yeni Gine, Zambiya, Etiyopya, Kongo ilk beşde yer alan ülkelerdir (Şekil 2).

Şekil 2: "Hymen" anahtar kelimesi ile en çok arama yapan ülke sıralaması

Tablo 1'e "hymen" (kızlık zarı) anahtar kelimesi ile yapılan taramalar ve ilgi artış oranları yer almaktadır. Buna göre +%200 ilgi artış oranıyla en çok arama yapılan konu "imperfore hymen ve transvers septum" ilk sırada yer almaktadır. Onu "Hymenin zarar gördüğünü nasıl anlarsın", "vulva anatomisi", "imperfore hymen" ve "bekaret öncesi ve sonrası hymen" aramaları takip etmektedir (Tablo 1).

Tablo 1: Hymen ile ilgili yapılan taramalar ve ilgi artış oranları*

1	imperforate hymen vs transverse septum	+%200
2	how to know if your hymen is still attached	+%150
3	vulva anatomy	+%120
4	imperforated hymen	+%100
5	hymen before and after virginity	+%90

*1: "imperfore hymen ve transvers septum" 2: "Hymenin zarar gördüğünü nasıl anlarsın", 3:"vulva anatomisi", 4:"imperfore hymen" 5:"bekaret öncesi ve sonrası hymen"

Benzer sonuçlar; görsel, web ve haber aramalarında da söz konusudur.

4.TARTIŞMA

GT'de hymen anahtar kelimesiyle en çok arama yapan ülkeler; Senegal, Papau Yeni Gine, Zambiya, Etiyopya, Kongo olarak belirlenmiştir (Şeki 2). Bu durum, kızlık zarının bu bölgelerde toplumsal ve kültürel açıdan önemli bir konu olduğunu göstermektedir. Kızlık zarı genellikle birçok Afrika toplumunda çok değerli olan bekaret ve saflıkla ilişkilendirilir. Bu inanç, bu değerleri korumak için gerekli görülen kadın sünneti gibi uygulamaların temelini oluşturur (Sipsma vd., 2012). Kadın sünneti, kızlıktan kadınlığa geçişi işaret eden kültürel bir geçiş ayini olarak kabul edilir ve bekareti sağlayarak evliliği artırdığına inanılır (Hernlund & Shell-Duncan, 2007). Kızlık zarı kültürel önemi ile bağlantılı olan kadın sünneti; enfeksiyonlar, adet zorlukları ve depresyon ve anksiyete gibi psikolojik sorunlar dahil olmak üzere çok sayıda sağlık komplikasyonuna neden olur (Shakirat vd., 2020). Uygulama, sağlık yararları olmayan bir cinsiyete dayalı şiddet biçimidir ve önemli fiziksel ve zihinsel sağlık riskleriyle ilişkilidir (Ayenew vd., 2024). Kızlık zarı anatomik varyasyonları cinsel aktiviteyi güvenilir bir şekilde göstermediğinden, "bakire kızlık zarı" kavramı bir yanılgıdır. Bu efsaneyi ortadan kaldırmak

ve kadın cinselliği eğitimi teşvik etmek için savunuculuk çabaları devam etmektedir (Simms-Cendan et al., 2024).

GT'de öne çıkan sorgular, spesifik tıbbi durumlar, kızlık zarının fiziksel durumu ve bunun toplumsal anlamına yönelik bir merakı ortaya koymaktadır. Bazı sorgular ise genel anatomi bilgisine olan ihtiyaca dikkat çekmektedir (Tablo 1). Kızlık zarı rekonstrüksiyonu ve perforat kızlık zarı tedavileri gibi kızlık zarı uygulamaları, hem fiziksel hem de sosyal olarak kadın sağlığı için önemli etkilere sahiptir. Bu prosedürler genellikle kültürel, etik ve tıbbi hususlardan etkilenir. Kızlık zarı rekonstrüksiyonu öncelikle bekaretle ilgili kültürel baskılar tarafından yönlendirilirken, imperfore kızlık zarı tedavileri tıbbi durumları ele alır. Kızlık zarı yeniden inşası genellikle bekaretin çok değerli olduğu kültürlerde aranır ve yokluğu şiddet ve dışlanma dahil olmak üzere ciddi sosyal sonuçlara yol açabilir. Bu prosedür, bazıları tarafından kadınların zihinsel ve sosyal refahını korumak ve bedensel özerkliğe yönelik insan haklarını korumak için bir araç olarak haklı çıkarılmaktadır. Etik tartışmalar kızlık zarı rekonstrüksiyonunu çevreliyor, bazı jinekologlar buna aldatıcı ve gereksiz olarak itiraz ederken, diğerleri kadınlara olası zararı önlemek için desteklemektedir (Cook & Dickens, 2009). Kızlık zarı uygulamaları (imperfore hymen, rekonstruksiyon, bekaret kontrolü vs) belirli sağlık ve sosyal sorunları ele alabilirken, aynı zamanda daha geniş etik ve kültürel soruları da gündeme getirirler. Bu tür prosedürlerin gerekliliği ve ahlakı tartışılmaktadır, özellikle cinsiyet temelli ayrımcılığı pekiştirdikleri bağlamlarda. Ek olarak, üreme sağlığı uygulamalarının kullanımı, kızlık zarı uygulamalarıyla doğrudan ilişkili olmasa da, kadınların üreme sağlığında bilinçli karar vermenin önemini vurgulamaktadır (Mishori vd., 2019).

Ebeler, bilinçli anlayışı teşvik ederek ve zararlı kültürel uygulamalara meydan okuyarak kadınları kızlık zarı uygulamaları konusunda korumada çok önemli bir rol oynamaktadır. Kızlık zarı durumunun bekaret göstergesi olmadığını vurgulayarak kadınları ve toplulukları bekaret ve kızlık zarı çerçevesindeki mitler hakkında eğitebilirler. Bu eğitim rolü, genellikle cinsiyet eşitsizliğine ve kültürel yanlış anlamalara dayanan bekaret testi ve kızlık zarı rekonstrüksiyonu gibi uygulamaların ortadan kaldırılmasında hayati öneme sahiptir. Ebeler ayrıca kadın haklarını savunabilir ve bu uygulamalardan etkilenenlere destek sağlayabilir (Christianson & Eriksson, 2015). Zararlı uygulamaları sürdüren altta yatan inanç ve değerleri ele almak için topluluklarla kültürel açıdan hassas diyaloglara katılmak, kültürel bağlamları daha iyi anlamak ve kadınları bu uygulamalardan korumak için stratejiler geliştirmek için eğitim programlarına katılmak (Oginni, 2017), kadınları bekaret testinden ve kızlık zarı rekonstrüksiyonundan koruyan yasalar geliştirmek ve uygulamak için politika yapıcılarla birlikte çalışmak, kadınların hakları ve bu

uygulamaların yasal sonuçları hakkında bilgilendirilmelerini sağlamak için hukuk ve sağlık uzmanlarıyla işbirliği yapmak (Díaz-Jiménez vd., 2018) ebelerin yapabileceği önemli eylemlerdendir.

5.SONUÇ

Kızlık zarı önemi kültürel ve tarihsel bağlamlarda derinden yerleşmiş olsa da, bu algılara meydan okuma ihtiyacının giderek arttığı biliniyor. Cinsel özgürlük ve cinsiyet kimliği etrafında gelişen söylem, kızlık zarının kadınların değerini tanımlamadaki rolünün yeniden değerlendirilmesini gerektiriyor ve geleneksel tutumları ve mitleri aşan daha nüanslı bir cinsellik anlayışını savunuyor. Ebeler kızlık zarı konusunda kadınları korumayı önemli ölçüde etkileyebilirken, bu uygulamaları sürdüren daha geniş toplumsal ve kültürel faktörleri tanımak esastır. Bu sorunları ele almak, kalıcı değişim yaratmak için eğitim, yasal reform ve topluluk katılımını içeren çok yönlü bir yaklaşım gerektirir.

KAYNAKLAR

Alempijevic, D., Beriashvili, R., Beynon, J., Deutsch, A., Duque, M., Duterte, P., Es, A. Van, Fernando, R., Fincancı, Ş. K., Hansen, S. H., Hardi, L., Hougen, H. P., Iacopino, V., Leth, P. M., Louahlia, S., Mendonça, M. C., Modvig, J., Mendez, M.-D. M., Ozkalipci, O., … Viera, D. N. (2018). Statement on Virginity Testing: Independent Forensic Expert Group. *Torture*, *25*(1), 7. https://doi.org/10.7146/TORTURE.V25I1.109509

Ayenew, A. A., Mol, B. W., Bradford, B., & Abeje, G. (2024). Prevalence of female genital mutilation and associated factors among women and girls in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, *13*. https://doi.org/10.1186/s13643-023-02428-6

Christianson, M., & Eriksson, C. (2015). Promoting women's human rights: A qualitative analysis of midwives' perceptions about virginity control and hymen "reconstruction". *The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care*, *20*(3), 181-192. https://doi.org/10.3109/13625187.2014.977435

Coffey, E. (2024). *Legislating Virginity: The Law and Ethics of Hymenoplasty and Virginity Testing*. https://doi.org/10.2218/plurality.10077

Cook, R. J., & Dickens, B. M. (2009). Hymen reconstruction: Ethical and legal issues. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, *107*(3), 266-269. https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2009.07.032

Díaz-Jiménez, D., Rodríguez-Villalón, M., & Moreno-Dueñas, M. B. (2018). Intervention of the hospital midwife in the case of a pregnant women who had undergone female genital mutilation. A case study. *Enfermería Clínica*, *28*(2), 133-139. https://doi.org/10.1016/J.ENFCLE.2017.09.006

Hernlund, Y., & Shell-Duncan, B. (2007). *Transcultural Bodies: Female Genital Cutting in Global Context*.

Jarral, F. (2015). A Hymen Epiphany. *Journal of Clinical Ethics*, *26*(2), 158-160.

Mishori, R., Ferdowsian, H., Naimer, K., Volpellier, M., & McHale, T. (2019). The little tissue that couldn't – dispelling myths about the Hymen's role in determining sexual history and assault. *Reproductive Health*, *16*(1), 74. https://doi.org/10.1186/S12978-019-0731-8

Nagpal, M., & Rao, T. S. S. (2016). Virginity- An Update on Uncharted Territory. *Reproductive System and Sexual Disorders*, *5*(2), 1-3. https://doi.org/10.4172/2161-038X.1000178

Nazaralieva, A., Niurkina, S., & Bocharova, M. (2024). (084) Frequency of Bleeding at First Vaginal Intercourse and Stereotypes Surrounding it: A Pilot Survey of 6370 Russian-Speaking Women. *The Journal of Sexual Medicine*. https://doi.org/10.1093/jsxmed/qdae002.076

Nuti, S. V., Wayda, B., Ranasinghe, I., Wang, S., Dreyer, R. P., Chen, S. I., & Murugiah, K. (2014). The Use of Google Trends in Health Care Research: A Systematic Review. *PLoS ONE*, *9*(10), e109583. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109583

Oginni, J. (2017). What can be done to raise midwives' awareness of female genital mutilation? *The British Journal of Midwifery*, *25*(9), 556-561. https://doi.org/10.12968/BJOM.2017.25.9.556

Olson, R. M., & García-Moreno, C. (2017). Virginity testing: a systematic review. *Reproductive Health*, *14*(1), 61. https://doi.org/10.1186/S12978-017-0319-0

Roux, L. Le. (2006). *Harmful traditional practices, (male circumcision and virginity testing of girls) and the legal rights of children*. https://etd.uwc.ac.za/xmlui/bitstream/handle/11394/1995/Le%20Roux_LLM_2006.pdf

Seca, J.-M. (2024). Psycho-sociological comments on the social representation of virginity as purity fetish. *Discover global society*, *2*(1). https://doi.org/10.1007/s44282-024-00082-4

Shakirat, G. O., Alshibshoubi, M. A., Delia, E., Hamayon, A., & Rutkofsky, I. H. (2020). An Overview of Female Genital Mutilation in Africa: Are the Women Beneficiaries or Victims? *Cureus*, *12*(9). https://doi.org/10.7759/CUREUS.10250

Simms-Cendan, J., Aguilar, A., Orti, M., DiNunzio, C., Anastasia, V., Rome, E. S., Drejza, M., Jayasinghe, J. A. J. N., Panova, D. I., & Labovsky, M. J. (2024). FIGIJ and NASPAG Advocacy Statement-Eliminating the Persistent Misconception of the "Virgin Hymen". *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. https://doi.org/10.1016/j.jpag.2024.08.014

Sipsma, H., Chen, P. G., Ofori-Atta, A., Ilozumba, U. O., Karfo, K., & Bradley, E. H. (2012). Female Genital Cutting: Current Practices and Beliefs in Western Africa/Mutilations Genitales Feminines: Pratiques et Croyances Actuelles En Afrique De l'Ouest/Mutilacion Genital Femenina: Practicas Actuales Y Creencias En Africa Occidental. *Bulletin of The World Health Organization*, *90*(2), 120.

Temiz, G., Akın, S., Eker, B., Koç, E., Çivioğlu, E., Argın, Ö., Atıcı, G., Dağdelen, S., & Çoban, S. (2022). Gençlerde Nörolojik Hastalıklarda Farkındalık; Multiple Skleroz. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *6*(2), 292-302. https://doi.org/10.46237/amusbfd.1051970

Uslu, E., & Yıldırım, N. (2024). Multpl Skleroz Hakkında Merak Edilenler Google Trend Verileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *13*(2), 736-742. https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1366692

International Association of Forensic Nurses. (2022). Virginity Testing. *Journal of Forensic Nursing*, *18*(4), E38-E40. https://doi.org/10.1097/JFN.0000000000000404

Wynn, L., & Hassanein, S. (2017). Hymenoplasty, Virginity Testing, and the Simulacrum of Female Respectability. *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, *42*(4), 893-917. https://doi.org/10.1086/690918

VAJİNA HAKKINDA MERAK EDİLENLER

Hatice ACAR BEKTAŞ
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-7958-7868

ÖZET

Kadın sağlığı ve cinsel sağlık, bireylerin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen önemli konulardır. Ancak, bilgiye erişimdeki kültürel ve sosyal bariyerler nedeniyle bu alanlarda yeterli farkındalık oluşturulamamaktadır. Dijital platformların ve arama motorlarının yaygınlaşması, bireylerin sağlıkla ilgili bilgiye ulaşma yollarını önemli ölçüde dönüştürmüştür. Bu çalışma, Google Trends verileri üzerinden "vagina" terimiyle yapılan web, görsel, haber ve YouTube aramalarını inceleyerek, kadın sağlığına yönelik bilgi ihtiyacının hangi alanlarda yoğunlaştığını ve bu ihtiyaçların coğrafi dağılımını değerlendirmeyi amaçlamaktadır. İnfodemiyolojik bu çalışmada Google Trends platformu kullanılarak son on iki ay içinde dünya genelinde "vagina" terimi ile yapılan aramalara ilişkin elde edilen veriler analiz edilmiştir. Veriler ilgili sorgulamalara, zamana, konuma ve arama platformuna göre sınıflandırılmıştır. Çalışma, Jamaika, Mozambik, Uganda, Etiyopya ve Endonezya gibi ülkelerde "vagina" terimine yönelik ilginin yüksek olduğunu göstermektedir. Web aramalarında vajinal hijyen, enfeksiyonlar ve anatomik bilgiler öne çıkmıştır. Görsel aramalarda bireylerin genital hijyen, estetik ve alternatif tedavi yöntemlerine ilişkin bilgi arayışında olduğu belirlenmiştir. Özellikle yoni masajı ve Brazilya ağdası gibi uygulamalara yönelik artan bir ilgi dikkat çekmektedir. YouTube aramalarında ise eğitici içeriklere olan talep açıkça görülmektedir. Üreme sağlığına dair videolar, bireylerin anatomik bilgi ihtiyaçlarını karşılamada önemli bir kaynak haline gelmiştir. Haber aramalarında ise menopoz, vajinal ağrı ve hijyen ürünleri gibi konuların öne çıktığı gözlemlenmiştir. Bu bulgular, dijital platformların kadın sağlığı eğitimi ve farkındalık yaratmada önemli bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Kadınların görsel ve video temelli bilgi arayışları, sağlık okuryazarlığını artıracak yeni dijital stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yerel kültüre uygun dijital içeriklerin hazırlanması, kadınların bilgiye erişimini kolaylaştırabilir. Sağlık profesyonelleri, kadın sağlığı alanında dijital materyalleri aktif şekilde kullanarak eğitim ve farkındalık çalışmalarını desteklemelidir. Bu bağlamda, dijital platformların etkin kullanımı, kadın sağlığını iyileştirmek için güçlü bir araç olarak değerlendirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Vagina, Google Trend, kadın, kadınlar, sağlık, ebelik, ebe

CURIOUS ABOUT VAGINA

ABSTRACT

People's health and sexual health are critical issues that directly affect quality of life. However, cultural and social barriers often limit access to information on these topics, resulting in insufficient awareness. The widespread use of digital platforms and search engines has significantly transformed how people seek health-related information. This study analyzes global searches for the term "vagina" on Google Trends across web, image, news, and YouTube searches to identify the areas where information needs are concentrated and their geographical distribution. The study reveals high levels of interest in the term "vagina" in countries such as Jamaica, Mozambique, Uganda, Ethiopia, and Indonesia. Web searches focus on vaginal hygiene, infections, and anatomical knowledge. Image searches indicate a demand for visual information on genital hygiene, aesthetics, and alternative treatment methods, with increasing interest in practices such as yoni massage and Brazilian waxing. YouTube searches highlight the significance of educational content, especially videos addressing reproductive health and anatomy. News searches emphasize topics such as menopause, vaginal pain, and hygiene products, indicating specific health concerns among people. These findings underscore the vital role digital platforms play in educating and raising awareness about people's health. The preference for visual and video-based information calls for the development of new digital strategies to enhance health literacy. In particular, creating culturally sensitive digital content for developing countries can improve people's access to information. Healthcare professionals should actively use digital tools in their educational and awareness efforts to address knowledge gaps. In this context, the effective use of digital platforms should be recognized as a powerful tool to improve people's health outcomes.

Key words: Vagina, Google Trend, woman, women, health, midwifery, midwife

1.GİRİŞ

Vajina, kadın anatomisinin kritik bir bileşeni ve sosyo-kültürel söylemin odak noktası olarak hizmet eden önemli sağlık, kültürel ve toplumsal öneme sahiptir. Sağlığa etkileri çok geniştir, üreme ve cinsel sağlığı etkilerken, kültürel temsilleri ve toplumsal algıları kadınların deneyimlerini ve kimliklerini şekillendirir. Bu boyutları anlamak, kadın sağlığını teşvik etmek ve toplumsal tabulara meydan okumak için çok önemlidir.

Ağırlıklı olarak Lactobacillus türlerinden oluşan vajinal mikrobiyom, bakteriyel vajinoz (BV) gibi enfeksiyonları önleyerek vajinal sağlığın korunmasında hayati bir rol oynar. Bu mikrobiyomdaki bozulmalar, kısırlık ve cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara (CYBE) karşı artan

duyarlılık dahil olmak üzere üreme sağlığı sorunlarına yol açabilirz (Gorbunova vd., 2023; Mastromarino vd., 2014). Vajina, doğum kanalı görevi gören ve adet görmeyi kolaylaştıran üreme süreçlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Genleşme ve büzülme yeteneği doğum ve cinsel ilişki sırasında esastır (Abduljabbar, 2015). Probiyotik kullanımı da dahil olmak üzere uygun vajinal sağlık yönetimi, sağlıklı bir vajinal ekosistemin yenilenmesine ve korunmasına, enfeksiyon riskini azaltmaya ve genel üreme sağlığını iyileştirmeye yardımcı olabilir (Mastromarino vd., 2014).

Vajina genellikle vajinal sağlığı tartışırken cehalete ve rahatsızlığa yol açabilecek tabular ve yanlış anlamalarla çevrilidir. Bu, önemli sayıda kadının daha fazla bilgi ve açık tartışma arzusunu dile getirdiği Uluslararası Vajina Diyaloğu Araştırması'nda vurgulandığı gibi, vajinal sağlık sorunlarını açıkça ele alma konusundaki toplumsal isteksizlikte belirgindir (Nappi vd., 2006).

Vajina, cinsiyet kimliği ve güçlendirme tartışmalarının merkezinde yer alır. Feminist bakış açıları, geleneksel temsillere meydan okur ve vajinanın daha incelikli bir şekilde anlaşılmasını savunur ve kadınların cinsel ve üreme özerkliğindeki rolünü vurgulamaktadır (Braun, 2000, 2005).

Vajina, önemine rağmen birçok toplumda tabu konusu olmaya devam ederek yaygın yanlış anlamalara ve kapsamlı eğitim eksikliğine yol açar. Bu toplumsal sessizlik, kadınların sağlık uzmanlarıyla vajinal sağlığı tartışmalarındaki rahatsızlıklarının yanı sıra uygun bakım ve hijyen uygulamaları hakkında genel bilgi eksikliğine katkıda bulunur (Dvoriankova vd., 2023; Nappi vd., 2006). Vajina hakkındaki kültürel uygulamalar ve inançlar büyük ölçüde değişir ve farklı toplumlarda nasıl algılandığını ve tedavi edildiğini etkiler. Bu farklılıklar kadınların sağlığını ve uygun sağlık kaynaklarına erişimlerini etkileyebilir (Drenth, 2004).

Bu çalışmanın amacı, Google Trends verileri kullanılarak “vagina” terimiyle yapılan aramaların web, görsel, haber ve YouTube platformlarındaki dağılımını analiz etmek; kadın sağlığı ve üreme sağlığına ilişkin bilgi arayışlarının yoğunlaştığı alanları, coğrafi dağılımını ve bireylerin bu arama platformları üzerinden elde etmeyi hedefledikleri bilgi türlerini ortaya koymaktır. Ayrıca, bu bağlamda ebelik mesleğinin, dijital platformlar aracılığıyla kadın sağlığı ve üreme sağlığı konularında farkındalık yaratma ve eğitim süreçlerini desteklemedeki rolüne dikkat çekilmektedir.

2.GEREÇ YÖNTEM

2.1Araştırma Deseni

İnfodemiyolojik bu çalışma retrospektif desendedir.

2.2Arama Stratejisi

Tarama "Google Trends" (GT) aracı üzerinden, "Vagina" anahtar kelimesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tarama filtresi olarak son 12 ay (Kasım 2023- Kasım 2024), Google Web üzerindeki tüm kategoriler seçilmiştir. Çalışmanın verileri dünya genelindeki arama sonuçlarını kapsamaktadır.

2.3Verilerin Analizi

GT, bölgeler ve dönemler arasında farklı arama terimlerinin varyasyonlarını karşılaştırmak için genel arama sayısına ilişkin verileri otomatik olarak normalleştirmektedir. Bununla birlikte aramaları 0-100 arasında yer alan bir ölçekte sunmaktadır. Aramanın zirve noktası 100 değerini alır. Aramadaki 0 değeri ise bu anahtar kelimelerle ilgili arama yapılmadığı anlamına gelmez, yalnızca yeterli veri olmadığı anlamına gelir (Nuti vd., 2014; Uslu & Yıldırım, 2024) Bu değer, belirli anahtar kelimeler için yapılan arama sayısı ile belirli bir dönemde Google'da yapılan arama sayısı karşılaştırılarak elde edilir (Temiz vd., 2022). Bu nedenle değerin yüksek olması, tüm sorgularda daha yüksek oran anlamına gelir, daha yüksek mutlak sorgu sayısı anlamına gelmez.

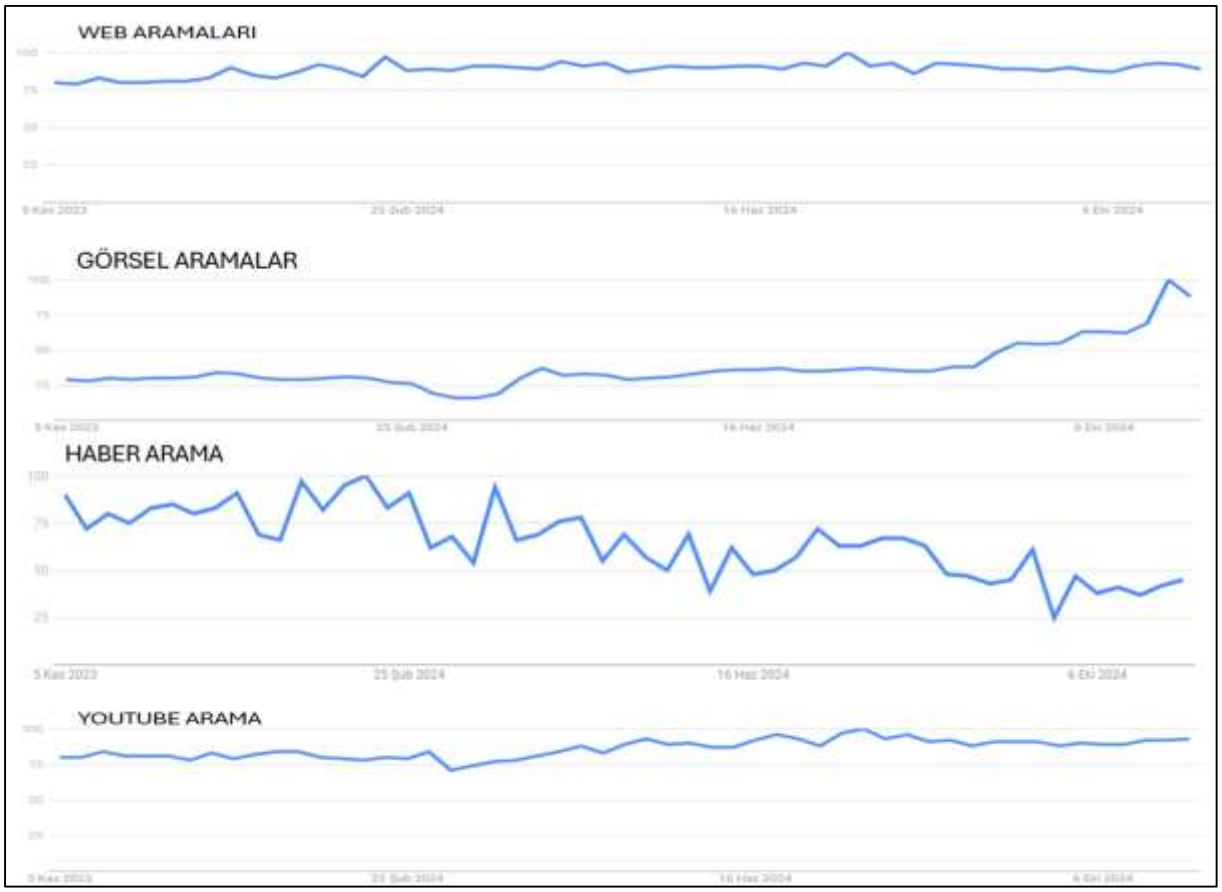
2.4Etik Konular

Bu çalışmada açık erişim imkânı olan ikincil veriler kullanılması nedeniyle etik kurul onayı ve kurum izni alınmamıştır.

3.BULGULAR VE TARTIŞMA

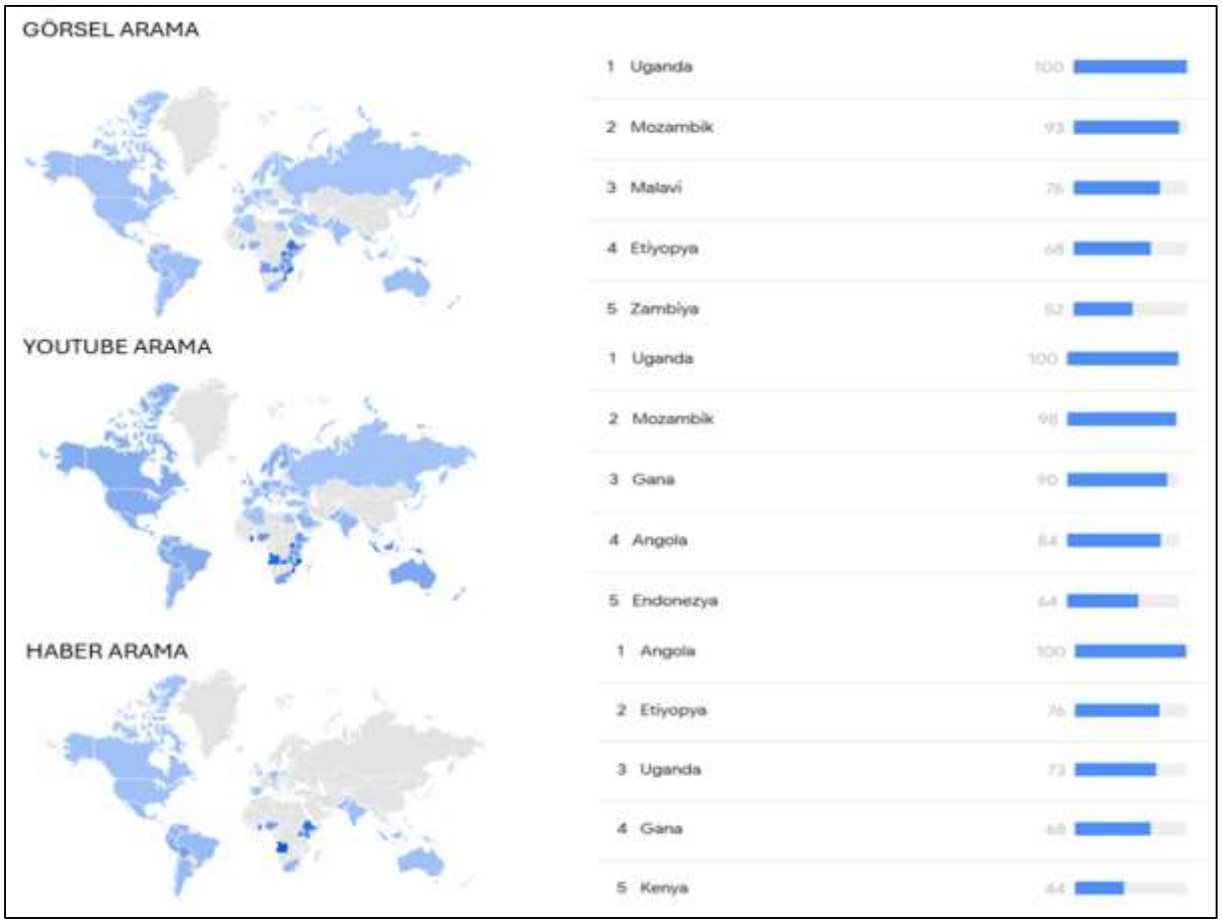
GT verilerinden yola çıkarak, "vagina" terimi etrafında global ilgi ve merakın hangi konulara yoğunlaştığını ve coğrafi farklılıklar incelenebilir.

Grafik 1'de , "Vagina" terimi için global ilginin son 12 ayda oldukça sabit bir seviyede olduğu görülüyor. Bu, konunun dönemsel olmaktan ziyade sürekli bir ilgi gördüğünü gösteriyor. Dönemsel dalgalanmalar çok düşük; bu da toplumda genel ve sürekli bir bilgi edinme arayışını işaret ediyor (Grafik 1).



Grafik 1: Zaman içinde web, görsel, haber ve video aramalarında "vagina" terimine gösterilen ilgi

Grafik 2'de "Vagina" terimi ile ilgili görsel, video, haber aramalarının en çok yapıldığı ülkeler yer almaktadır. Buna göre en yüksek ilginin Afrika ülkelerinde yoğunlaştığı farkedilmektedir. Bu bölgelerdeki yüksek ilginin, kadın sağlığına ilişkin farkındalık projeleri, kültürel veya sosyoekonomik faktörler gibi değişkenlerle bağlantılı olabileceği düşünülebilir. Bu ülkelerde kadın sağlığıyla ilgili eksik bilgi, kaynaklara sınırlı erişim ya da yüksek enfeksiyon oranları gibi sorunlar, bu terimle ilgili aramaların artmasına neden olabilir.



Grafik 2: "Vagina" terimi ile ilgili görsel, video, haber aramalarının en çok yapıldığı ülkeler

Tablo 1'de vagina terimiyle ilgili web, görsel, video ve haber aramalarında en çok kullanılan ifadeler yer almaktadır. Buna göre **"Pruritus Vulva (Vulva Kaşıntısı)"** %700 artış göstermesi, vulvovajinal rahatsızlıkların dikkat çektiğini ve bu alanda bilgi eksikliği olduğunu ortaya koyuyor. "**Transgender"**, bu konu başlığı, genital anatomi ve cinsiyet kimliği tartışmalarının önem kazandığını gösteriyor. **"İç Dudaklar" ve "Vajinal Akıntı"**, kadınların cinsel ve üreme sağlığına dair fiziksel anatomik ve patolojik durumlarla ilgili bilgi edinme ihtiyacını yansıtıyor. **"Jean Grey"**, bilimsel bağlamda değil, kültürel veya popüler bir figüre atıfta bulunuyor olabilir. **"Vagina en bombillo que es"**, İspanyolca bir sorgu. "Bombillo" kelimesiyle bir vajinal durum veya ürün sorgulanıyor olabilir. Bu, dil bariyerlerinin sağlık aramalarında önemli bir faktör olduğunu gösterebilir. **"Vagina tightening cream",** kozmetik ve estetik amaçlı ürünlerin ilgi gördüğünü, kadınların genital sağlığı ve estetiği konusunda bir arayış içinde olduğunu işaret ediyor.

Tablo 1: "Vagina" terimiyle ilgili web, görsel, video, haber aramalarında en çok kullanılan ifadeler

- **Akademik Bildiri İçin Çıkarımlar**

1.Kültürel ve Coğrafi Farklılıklar:

- İlginin yoğunlaştığı bölgelerdeki sağlık eğitimi ve farkındalık çalışmalarının incelenmesi, bu bölgelerde kadınların sağlık ihtiyaçlarının belirlenmesiyle ilgili önemli veriler sağlayabilir.

2.Sağlık Eğitimi ve Mitler:

- İlgili konular ve sorgular, kadınların genellikle sağlık mitleri veya kozmetik ürünlerle ilgili bilgi aradığını ortaya koyuyor. Sağlık eğitimi eksikliği bu alandaki bilgi açığını tetikliyor olabilir.

3.Kadın Sağlığı ve Teknoloji:

- Google Trends verileri, kadın sağlığı hakkında bilgi edinmek için teknolojinin yaygın olarak kullanıldığını gösteriyor. Bildirinizde dijital sağlık eğitimi stratejilerini vurgulayabilirsiniz.

Bu veriler, vajina ve ilgili konulardaki ilginin global düzeyde ne kadar çeşitli olduğunu ve farklı bağlamlarda incelenmesi gerektiğini açıkça ortaya koyuyor. Bu bağlamda hazırlanacak bir bildiri, hem sağlık çalışanları hem de halk sağlığı projeleri için değerli bir kaynak oluşturabilir.

4.TARTIŞMA

GT verilerine göre "vagina" konusunda her alandaki aramalar en çok Afrika ülkelerinde yapılmaktadır (Grafik 2). Birçok Sahra altı Afrika ülkesinde vajinit olarak kendini gösteren cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar (CYBE) ile ilgili yüksek prevalans oranları bildirilmiştir. Bu koşullar genç, kentli, eğitimli ve evli olmayan kadınlar arasında daha yaygındır, bu da hedefli sağlık eğitimi ve CYBE önleme programlarına ihtiyaç olduğunu gösterir (Ekholuenetale vd., 2022). Sahra altı Afrika'daki Lactobacillus egemen profillerden anaerobik türlere geçişle karakterize edilen vajinal mikrobiyotanın çeşitliliği, HIV ve diğer CYBE riskini artırır. Bu, hastalığın önlenmesinde mikrobiyotanın rolünü dikkate alan müdahalelere olan ihtiyacı vurgulanmaktadır (Bayigga vd., 2019). Eğitim müdahaleleri, Afrikalı kadınlarda rahim ağzı kanseri için farkındalık ve tarama alımını artırmada etkili olmuştur. Dersler, videolar ve akran eğitimi gibi yöntemler, taramanın önündeki engeller devam etse de, bilgi ve tarama oranlarında önemli gelişmeler göstermiştir (Makadzange vd., 2022). Obstetrik fistül gibi jinekolojik sorunların farkındalığı Sahra altı Afrika'da düşüktür ve ülkeler arasında önemli değişkenlik vardır. Eğitim, medyaya maruz kalma ve kentsel ikamet gibi faktörler farkındalığı artırır, bu da hedeflenen eğitim kampanyalarının anlayışı iyileştirebileceğini ve damgalamayı azaltabileceğini düşündürmektedir (Budu vd., 2022; Hareru vd., 2023; Rundasa vd., 2021). Yakın partner şiddeti (YPŞ) Afrika'da yaygındır ve artan doğum kontrolü bilgisi ile ilişkilidir (kullanım oranları artmasa bile). Bu, YPŞ'nin kadınları koruyucu bir önlem olarak bilgi aramaya yönlendirebileceğini, ancak sosyo-ekonomik engellerin pratik uygulamayı hala engellediğini göstermektedir (Yusuf vd., 2019). Vaginal duş gibi vajinal sağlıkla ilgili kültürel uygulamalar da Afrika ülkelerinde yaygındır ve HIV enfeksiyonu riskini artırabilir. Bu uygulamalar sosyal ve cinsel normlara derinden kök salmıştır ve sağlık müdahalelerinin kültürel bağlamları etkili olarak düşünmesi gerektiğini gösterir (Hilber, 2012). Afrika'daki yüksek anne ölüm oranları yoksulluk, işsizlik ve siyasi istikrarsızlık gibi sosyo-ekonomik

faktörlerle bağlantılıdır. Kadınları eğitim ve istihdama yoluyla güçlendirmek, anne sağlığı sonuçlarını iyileştirmek için çok önemlidir (Adgoy, 2018). Jinekolojik sorunlar önemli bir sağlık yükü olmaya devam etmektedir. Sağlık hizmetlerine artan farkındalık ve erişim, erken teşhis ve tedavi için şarttır (Hareru vd., 2023; Rundasa vd., 2021). Çalışmalar Afrika ülkelerindeki kadınların kritik sağlık ihtiyaçlarını vurgularken, kültürel olarak duyarlı ve bağlama özgü müdahalelerin önemini de vurgulamaktadır. Bu sağlık sorunlarının ele alınması, eğitim, sağlık hizmetlerine erişim ve sosyo-ekonomik güçlendirmeyi içeren çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Ek olarak, kültürel uygulamaların ve sosyo-ekonomik faktörlerin rolünü anlamak, etkili sağlık eğitimi ve farkındalık programları geliştirmek için hayati önem taşır.

GT'de web, görsel, video ve haber aramalarında sağlık ve estetik konularının ilgil gördüğü ortadır (Tablo 1). Kozmetik ve estetik ürünler kadınların vajinal ve genital sağlığı ve estetiğinde hem fonksiyonel hem de psikolojik ihtiyaçları karşılayan önemli bir rol oynamaktadır. Bu ürünler ve prosedürler, non-invaziv topikal uygulamalardan cerrahi müdahalelere kadar uzanır, her biri farklı amaçları ve sonuçları vardır. Bu ürünlerin geliştirilmesi ve kabulü, cerrahi olmayan seçeneklere yönelik tüketici talebi ve büyüyen estetik jinekoloji alanı tarafından yönlendirilmektedir. Son çalışmalar, invaziv olmayan kozmetik ürünlere yönelik karşılanmamış tüketici ihtiyacını karşılamak için vulvar nemlendiricilerin geliştirilmesine odaklanmıştır. Bu nemlendiriciler vulvar estetiğini geliştirmek için tasarlanmıştır ve cerrahi müdahalelere daha güvenli bir alternatif olarak kabul edilir. Yeni bir vulvar nemlendirici ürünü içeren bir çalışma, katılımcıların %100'ü dört haftalık kullanımdan sonra vulvar cildinin yumuşaklığının ve beslenmesinin iyileştiğini bildirdiği yüksek tüketici kabulü ve tolere edilebilirliği göstermiştir. Aynı çalışma, tüketici güveni ve memnuniyeti kazanmada yüksek kaliteli bileşenlerin ve hormonal olmayan formülasyonların önemini vurgular. Yanma veya kaşıntı gibi olumsuz etkilerin olmaması, bu ürünlerin estetik endişeler için ön safha tedavisi olarak kullanılmasını daha da desteklemektedir (Krychman & Zahr, 2022).

Kadın kozmetik genital cerrahisi hızla büyüyen alan, estetik veya fonksiyonel nedenlerle genital bölgeyi değiştirmeyi amaçlayan labioplasti, vajinoplasti ve klitoral hoodoplasti gibi prosedürleri içerir. Bu ameliyatlar genellikle cinsel işlevi ve yaşam kalitesini etkileyebilecek vajinal gevşeklik gibi sorunları ele almak için yapılır (Halani & Jaiswal, 2023; Wiśniewska-Ś lepaczuk vd., 2022). Kadınlar hastalık, rahatsızlık, psikolojik sıkıntı ve toplumsal baskılar gibi çeşitli nedenlerle bu ameliyatları ararlar. Bazıları yaşam kalitesinin ve öz algının iyileştirildiğini bildirirken, etkinlik ve memnuniyet ölçümleri büyük ölçüde değişkendir (Kirkman vd., 2023; Laskowska & Gronowski, 2022).

Ebeler, güvenilir sağlık hizmeti sağlayıcıları olarak benzersiz konumlarından yararlanarak topluluklarında vajinal sağlık bilincini teşvik etmede çok önemli bir rol oynamaktadır.. Kadınları hijyen, hastalıkların önlenmesi ve düzenli taramaların önemi dahil olmak üzere vajinal sağlığın çeşitli yönleri konusunda etkili bir şekilde eğitebilirler. Kültürel ve sosyal engelleri ele alarak, ebeler vajinal sağlığın korunmasında toplum anlayışını ve katılımını artırabilir. Ebeler genellikle vajinal sağlık konusunda kişiselleştirilmiş eğitim için etkili ortamlar olan ev ziyaretleri sırasında ve kliniklerde sağlık eğitimi faaliyetleri yürütür. Bu yaklaşım, ebelerin bireysel endişeleri ele almasına ve hijyenik uygulamalar ve davranış değişiklikleri hakkında özel tavsiyelerde bulunmasına olanak tanır (Ilankoon vd., 2022). Bakımın sürekliliği modelinin uygulanması, ebelerin gebe kalmadan menopoza kadar farklı yaşam evrelerinde tutarlı ve kapsamlı eğitim vermelerini sağlar. Bu model, ailelerini ve topluluklarını sağlık eğitimine dahil ederek kadınları güçlendirir, böylece çocuk doğurma çağındaki kadınların genel sağlık durumunu artırır (Yulizawati vd., 2022). Ebeler, topluluk liderlerini ve aile üyelerini dahil ederek kadınları bilgi ve bakım aramaya teşvik eden destekleyici bir ortam yaratabilir. Bu yaklaşım vajinal sağlıkla ilgili kültürel damgaların ve yanlış anlamaların üstesinden gelmeye yardımcı olur (Yulizawati vd., 2022). İşbirlikler, tarama oranlarını artırmada ve morbiditeyi azaltmada başarı gösteren rahim ağzı kanseri farkındalık hareketleri gibi toplum temelli girişimlerin geliştirilmesine yol açabilir ((Lestari vd., 2021). Ebelerin, doğum hizmetlerinin ötesinde jinekolojik bakım sağlamadaki rolleri aktif olarak desteklenmelidir. Kadınları sundukları tüm hizmetler hakkında eğiterek, ebeler bakımın sürekliliğini sağlayabilir ve daha geniş bir kadın sağlığı hizmeti sunabilirler (Likis, 2012).

5.SONUÇ

Vajina; kadın sağlığı ve kimliğinin kritik bir yönü olsa da, toplumsal tabular ve kültürel uygulamalar genellikle önemini gizler. Bu zorlukların üstesinden gelmek, eğitim, açık diyalog ve kültürel duyarlılığı içeren çok yönlü bir yaklaşım gerektirir. Daha bilinçli ve kabul edici bir toplumsal görüşü teşvik ederek, kadınlar sağlıklarının ve refahlarının kontrolünü ele geçirme yetkisine sahip olabilirler. Elde edilen sonuçlar. GT verilerine göre “vagina” terimine olan ilginin yoğunlaştığı bölgelerdeki sağlık eğitimi ve farkındalık çalışmalarının incelenmesi, bu bölgelerde kadınların sağlık ihtiyaçlarının belirlenmesiyle ilgili önemli veriler sağlayabilir. GT verilerine göre sorgular, kadınların genellikle sağlık mitleri veya kozmetik ürünlerle ilgili bilgi aradığını ortaya koyuyor. Sağlık eğitimi eksikliği bu alandaki bilgi açığını tetikliyor olabilir. GT verileri, kadın sağlığı hakkında bilgi edinmek için teknolojinin yaygın olarak kullanıldığını gösteriyor. Digital sağlık eğitimi stratejileri önemli bir süreç olarak karşımıza çıkıyor.

KAYNAKLAR

Abduljabbar, H. S. (2015). *Reproductive and Sexual Anatomy*. *2015*. https://doi.org/10.4172/2161-0940.S5-002

Adgoy, E. T. (2018). Key social determinants of maternal health among African countries: a documentary review. *MOJ Public Health*, *7*(3). https://doi.org/10.15406/MOJPH.2018.07.00219

Bayigga, L., Kateete, D. P., Anderson, D. J., Sekikubo, M., & Nakanjako, D. (2019). Diversity of vaginal microbiota in sub-Saharan Africa and its effects on HIV transmission and prevention. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, *220*(2), 155-166. https://doi.org/10.1016/J.AJOG.2018.10.014

Braun, V. (2000). *The vagina: an analysis* [Doctoral, Loughborough University]. https://hdl.handle.net/2134/7539

Braun, V. (2005). Origin of the World: Science and the Fiction of the Vagina. *BMJ*, *330*(7497), 970. https://doi.org/10.1136/BMJ.330.7497.970

Budu, E., Ahinkorah, B. O., Okyere, J., Seidu, A.-A., Aboagye, R. G., & Yaya, S. (2022). Awareness of obstetric fistula and its associated factors among women of reproductive age in sub-Saharan Africa. *Tropical Medicine and Health*, *50*(1). https://doi.org/10.1186/s41182-022-00443-2

Drenth, J. (2004). *The Origin of the World: Science and Fiction of the Vagina*.

Dvoriankova, E., Sakaniya, L., Kantin, O. M., & Korsunskaya, I. M. (2023). *Vital issue of intimate care for women*. https://doi.org/10.21518/ms2023-327

Ekholuenetale, M., Nzoputam, C. I., & Okonji, O. C. (2022). Sub-Regional Variations in Sexually Transmitted Infections Manifesting as Vaginitis among Reproductive-Aged Women in Sub-Saharan Countries. *Venereology*, *1*(3), 245-261. https://doi.org/10.3390/venereology1030018

Gorbunova, O. V, Zarichanska, K., Shcherbinska, O. S., Netskar, I. P., & Iarova, I. V. (2023). Biocenosis of the vagina and modern approaches to the correction of vaginal dysbiosis (Literature review). *Reproductive health of woman*. https://doi.org/10.30841/2708-8731.5.2023.286772

Halani, D., & Jaiswal, A. (2023). Recent Advances of Aesthetic Gynaecology: A Narrative Review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. https://doi.org/10.7860/jcdr/2023/60879.17910

Hareru, H. E., W/tsadik, D. S., Ashenafi, E., Debela, B. G., Leka, T., Ewunie, T. M., & Abebe, M. (2023). Variability and awareness of obstetric fistula among women of reproductive age in sub-Saharan African countries: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, *9*. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18126

Hilber, A. M. (2012). *Women's health, hygiene and HIV in Sub-Saharan Africa : the role of vaginal practices*.

Ilankoon, I. M. P. S., Goonewardena, C., Fernandopulle, R. C., & Perera, P. P. R. (2022). Public Health Midwives' Perceptions, Challenges and Attitudes Towards Health Education on Vulvovaginal Discharge. *Sri Lankan Journal of Nursing*, *1*(1), 11. https://doi.org/10.4038/sljn.v1i1.26

Kirkman, M., Dobson, A., McDonald, K., Webster, A., Wijaya, P., & Fisher, J. R. W. (2023). Health professionals' and beauty therapists' perspectives on female genital cosmetic surgery: an interview study. *BMC Women's Health*, *23*. https://doi.org/10.1186/s12905-023-02744-y

Krychman, M., & Zahr, A. A. (2022). Consumer acceptance and in-use study evaluating a vulvar moisturizer. *The Journal of Sexual Medicine*, *19*(Supplement_2), S143-S144. https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2022.03.582

Laskowska, A., & Gronowski, P. (2022). Female cosmetic genital surgery: Complications. *The Journal of Sexual Medicine*, *19*(Supplement_2), S213-S213. https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2022.03.485

Lestari, D. P. O., Dewi, S. R., & Armerinayanti, N. W. (2021). *Strengthening the Role of Cadres and Village Midwives to Support the Cervical Cancer Awareness Movement in Puhu Payangan Village, Gianyar, Bali, Indonesia*. https://doi.org/10.22146/jpkm.43355

Likis, F. E. (2012). Promoting midwife-provided gynecologic care: with women for a lifetime. *Journal of Midwifery & Women's Health*, *57*(6), 545-546. https://doi.org/10.1111/J.1542-2011.2012.00258.X

Makadzange, E. E., Peeters, A., Joore, M. A., & Kimman, M. (2022). The effectiveness of health education interventions on cervical cancer prevention in Africa: A systematic review. *Preventive Medicine*, *164*, 107219. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2022.107219

Mastromarino, P., Hemalatha, R., Barbonetti, A., Cinque, B., Cifone, M. G., Tammaro, F., & Francavilla, F. (2014). Biological control of vaginosis to improve reproductive health. *Indian Journal of Medical Research*, *140*(7), 91.
Nappi, R. E., Liekens, G., & Brandenburg, U. (2006). *Original research article Attitudes, perceptions and knowledge about the vagina: the International Vagina Dialogue Survey*.
Nuti, S. V., Wayda, B., Ranasinghe, I., Wang, S., Dreyer, R. P., Chen, S. I., & Murugiah, K. (2014). The Use of Google Trends in Health Care Research: A Systematic Review. *PLoS ONE*, *9*(10), e109583. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109583
Rundasa, D. N., Wolde, T. F., Ayana, K. B., & Worke, A. F. (2021). Awareness of obstetric fistula and associated factors among women in reproductive age group attending public hospitals in southwest Ethiopia, 2021. *Reproductive Health*, *18*(1), 183. https://doi.org/10.1186/S12978-021-01228-2
Temiz, G., Akın, S., Eker, B., Koç, E., Çivioğlu, E., Argın, Ö., Atıcı, G., Dağdelen, S., & Çoban, S. (2022). Gençlerde Nörolojik Hastalıklarda Farkındalık; Multiple Skleroz. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *6*(2), 292-302. https://doi.org/10.46237/amusbfd.1051970
Uslu, E., & Yıldırım, N. (2024). Multpl Skleroz Hakkında Merak Edilenler Google Trend Verileri. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *13*(2), 736-742. https://doi.org/10.37989/gumussagbil.1366692
Wiśniewska-Ś lepaczuk, K., Pieczykolan, A., Grzesik-Ga˛sior, J., & Wdowiak, A. (2022). A Review of Aesthetic Gynecologic Procedures for Women. *Plastic and Aesthetic Nursing*, *42*(4), 226-237. https://doi.org/10.1097/PSN.0000000000000479
Yulizawati, Y., Oktova, R., Halida, E. M., Lisa, U. F., Rahmi, L., Insani, A. A., Iffah, U., Safaringga, M., Andriani, F. D., Fitrayeni, F., & Wijayanti, F. A. (2022). Pemberdayaan Perempuan melalui Pelaksanaan Continuity of Care dalam Pelayanan Kebidanan. *Warta Pengabdian Andalas*, *29*(3), 171-179. https://doi.org/10.25077/jwa.29.3.171-179.2022
Yusuf, R. A., Dongarwar, D., Yusuf, Z. I., & Salihu, H. M. (2019). Association between Intimate Partner Violence, Knowledge and Use of Contraception in Africa: Comparative Analysis across Five African Regions. *International Journal of MCH and AIDS*, *9*(1), 42-52. https://doi.org/10.21106/IJMA.323

KISIRLIĞI GİDERMEK İÇİN BUĞA/ BUHARA OTURMA YÖNTEMİ: KARS, ARDAHAN, ARTVİN

Elvan SALTAŞ KORKMAZ
ORCID ID: 0000-0001-9894-8518

ÖZET

Eskiden Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde çocuk sahibi olamayan kadınlar genellikle köy hekimlerine veya ebelere giderek çocuk sahibi olmaya çalışmaktaydılar. Bölgede kısırlığı gidermek için dini büyüsel işlemlerin yanı sıra halk hekimliği alanına giren birçok inanış ve uygulama yapılmaktadır. Düğün günü gelinin kucağına verilen bebek ile gelinden soyun devam etmesi için çocuk beklendiği gösterilir. Bölgede geçmişte çocuk güç anlamına geldiği için toplumda saygınlık olarak değerlendirilir ve çocuk sahibi olmayanlar toplumdan dışlanırdı. Çocuk sahibi olamayan ailelerde kusur genellikle kadında aranır ve kadın bir sene sonunda ebelere götürülürdü. Geçmişten günümüze kadar bütün toplumlarda kısırlık kusur sayılır ve tanrı tarafından cezalandırılan kişilere verildiğine inanılırdır. Kısırlık kabul edilemeyecek bir durum olduğu için halk hekimlerine başvurulurdu. Kısır kadının tedavisi öncelikle sorunun kadının rahminde olduğu düşüncesiyle rahim temizlenmeye çalışılır. Bölgede yetişen birçok ot toplanarak kaynatılır. Bu suyun buharına çocuk sahibi olmak isteyen kadın oturtulur. Bölgede birçok buğa oturma şekli bulunmaktadır. Coğrafi konumun ve yetiştirilen bitkilerin değişikliği yöreye göre buğa oturmada kullanılan malzemeleri etkilediğini görmekteyiz. Çeşitli otlar, ayran, arpa, saman, yün, taş, mısır, kabak, erik pestili vb. ürünlerin üzerine kısır kadınlar oturtularak hamile kalınacağı düşünülmektedir.

Bölgede kısırlığı gidermek için kadınların; çeşitli otlarla ve malzemelerle hazırlanan karışımların buharına oturtulması, koyunyünü veya keçi kılıyla karıştırılan yumurta karışımının üzerine oturtulması, özellikle kara koyunyünü ve kuyruk yağının rahme sürülmesi, koyun dışkısına oturtulması, rahme alabalık koyulması gibi birçok işlemin eski Türk halk inanışlarından olduğu söylenebilir. Eski Türklerde Tanrıya kurban etmek için kullanılan koyun ve keçiler Tanrıya yaklaşmak için kullanılırdı. Kara renkte olan koyunlar genellikle yeraltı tanrılarına sunulmaktaydı. Bölgede çocuğu olmayan kadınlar koyun postu, yünü ve yağı üzerinden birçok işleme tabi tutulmaktadır. Zenginliğin, uysallığın ve üremenin temsili olan koyun ile kadının temas etmesi doğurganlığının kadına geçmesi için yapıldığı gibi, gelinin hamile kalmasını engelleyen kötü ruhlara kurban verme amacı güttüğü de söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Kısırlık, buğa oturma, koyun, halk hekimliği

STEAM/STEAM METHOD TO REMEDY INFERTILITY: KARS, ARDAHAN,ARTVİN

ABSTRACT

In the past, women who could not have children in the Northeastern Anatolia region generally tried to have children by going to village doctors or midwives. In the region, many beliefs and practices that fall within the field of folk medicine, as well as religious and magical procedures, are performed to eliminate infertility. The baby given to the bride on the wedding day shows that the bride is expecting a child to continue the lineage. In the past, since children meant power in the region, they were considered to be respected in society, and those who did not have children were excluded from society. In families that could not have children, the fault was usually found in the woman and the woman was taken to midwives after a year. In all societies from past to present, infertility is considered a defect and it is believed that it is given to people who are punished by God. Since infertility was an unacceptable situation, folk physicians were consulted. In the treatment of infertile women, first of all, the uterus is tried to be cleaned with the idea that the problem is in the woman's uterus. Many herbs growing in the region are collected and boiled. A woman who wants to have a child is placed in the steam of this water. There are many buğa sitting styles in the region. We see that the change in geographical location and the plants grown affects the materials used in wheat sitting depending on the region. Various herbs, buttermilk, barley, straw, wool, stone, corn, pumpkin, plum pulp, etc. It is thought that infertile women can get pregnant by sitting on the products. To eliminate infertility in the region, women; It can be said that many procedures such as steaming mixtures prepared with various herbs and ingredients, sitting on an egg mixture mixed with sheep's wool or goat hair, applying especially black sheep's wool and tail fat to the uterus, sitting on sheep feces, and placing a trout in the uterus are old Turkish folk beliefs. In ancient Turks, sheep and goats used to sacrifice to God were used to get closer to God. Black sheep were usually offered to the underground gods. Childless women in the region are subjected to many processes using sheepskin, wool and oil. It can be said that the contact between a woman and a sheep, which is a symbol of wealth, docility and reproduction, is done to transfer her fertility to the woman, and it can also be said that it is for the purpose of sacrificing the bride to the evil spirits that prevent her from getting pregnant.

Keywords: İnfertility, bull sitting, sheep, folk medicine

Türk toplumunda aile neslin devamının sağlanmasında oldukça önemlidir. Bu nedenle her kadından zamanı geldiğinde evlenip çocuk sahibi olması tüm toplum tarafından beklenmektedir.

Anne, baba ve çocuktan oluşan ailenin varlığı efsanelerde, masallarda ve mitlerde de görülmektedir. "Onlar ermiş muradına" diye biten masallarda "murada" mutlu bir aileye, yuvaya sahip olma anlamı taşır. Çocuk sahibi olmak ve çocuk yetiştirmek ailenin temel görevi olarak kabul edilir. Türkiye'de çocuk sahibi olamama yetersizlik olarak algılanabilmekte ve evli çiftlere çocuk sahibi olmaları konusunda toplumsal baskı yapılabilmektedir. Annelik geleneksel olarak bir kadının Türk toplumundaki birincil rolü olarak tanımlanmıştır. Annelik bir kadının kimliğini tanımlamakta ve toplumdaki statüsünü yükseltmektedir.

Türkiye'nin birçok ilinde çocuk sahibi olamayan kadınlar hastanelerden ve doktorlardan sonra hamile kalabilmek için dini ve büyüsel işlemlerle birlikte halk hekimlerine başvurmaktadırlar. Halk hekimleri ve ebelerin tavsiyeleri üzerine çocuk sahibi olabilmek için birçok farklı yol denerler. Bunların başında doğurganlık vereceği düşünülen besin ürünlerini ve çeşitli bitkileri yeme ve suyunu içme gelmektedir. Tüketilen ürünler ise genellikle ısırgan out, ebe gümeci, evelik, papatya, keçiboynuzu pekmezi, aslan pençesi, fındık, fıstık, ceviz, kırk kilit otu, bal, sarımsak, çörek otu, kabak çekirdeği, adaçayı, yeşil çay, civanperçemi, ıhlamur, omega, D vitamini, soğan suyu, otu, arı sütü, propolis vb ürünlerdir. (Çetinkaya & Eroğlu, 2022)

Türkiye genelinde çocuk sahibi olmak isteyen kadınlar bazı bitki ve ürünlerin buharına oturtulmaktadır. Bu ürünler genellikle yaşanılan bölgede yetişen bitkileri ve kullanılan ürünleri kapsamaktadır. Bu ürünler ele alınacak olursa ısırgan, evelik, papatya, ebe gümeci, kabak, süt ve süt ürünleri, pekmez yapımından elde edilen kalıntılar, koyun yünü ve dışkısı, toprak, taş, katran vb ürünler sıralanmaktadır. (Korkmaz E. S., Ardahan'da Geçiş Aşamaları, 2024, s. 34)

Çocuk sahibi olmak isteyen kadınların ebe kontrolundan sonra uşaklığı üşümüş, rahmı ters dönmüş, soğuklamış veya intihap kapmış gibi tanılar koyulur. Bu tanılardan sonra kadının karnına ısırgan yaprağı, yumurta ve keçi kılı, haşlanmış buğday, koyunun kanlı derisi gibi ürünler sarılır yada yedi çeşit ot, baharat özellike tarçın ve zencefil, sarımsak, bal mumu yumurta, koyun yünü ve yumurta karışımıı, yün ve kuyruk yağı karışımı (Korkmaz E. S., 2024, s. 56) gibi ürünleri vajene yerleştirilir. (Engin & Pasinlioğlu, 2022)

Eskiden Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde çocuk sahibi olamayan kadınlar genellikle köy hekimlerine veya ebelere giderek çocuk sahibi olmaya çalışmaktaydılar. Bölgede geçmişte çocuk güç anlamına geldiği için toplumda saygınlık olarak değerlendirilir ve çocuk sahibi

olmayanlar toplumdan dışlanırdı. Çocuk sahibi olamayan ailelerde kusur genellikle kadında aranır ve kadın bir sene sonunda ebelere götürülürdü.

Geçmişten günümüze kadar bütün toplumlarda kısırlık kusur sayılır ve tanrı tarafından cezalandırılan kişilere verildiğine inanılırdır.

Eskiden doktora gidemeyen kadınlar genellikle halk hekimi denilen kadınlara ve ebelere gitmekteydiler. Yılların getirdiği tecrübe ile birçok kadının doğum yapmasını sağladıkları gibi birçok kadının ölümüne sebep olmuşlardır. Halk hekimi olarak adlandırdığımız ebelerin, kısır kadınlara çocuk sahibi olabilmeleri için uyguladıkları tedavilerin başında buhara oturtma vardır. Bölgede "buğa oturma" şeklinde adlandırıldığı için buğa oturma olarak ele alınacaktır. Bölgede birçok buğa oturma şekli bulunmaktadır. Coğrafi konumun ve yetiştirilen bitkilerin değişikliği yöreye göre buğa oturmada kullanılan malzemeleri değişiklik yaşanmasına sebep olmuştur. Çeşitli otlar, ayran, arpa, saman, yün, taş, mısır, kabak, erik pestili vb. ürünlerin buharına oturtulan kadınların hamile kalınacağına inanılmaktadır.

Ot buğunda genellikle ısırgan, evelik, ebegümeci ve papatya gibi otlar kaynatıldıktan sonra su leğenin içine dökülür ve kadın değenin içine oturtulur. Kadının üzerine bir çarşaf örtülerek sıcak havanın içerde kalması sağlanır. Kadının rahmine giden buhar, kadının rahminde bulunan intihabı temizler. Leğenden yatağa alınan kadından hareket etmeden uzanması istenir. Rahmi temizlenen kadının artık hamile kalabileceğine inanılır. Kars Sarıkamış/Ardahan Merkez

Bölgede baharatlar kullanılarak buğa oturma işlemide yapılmaktadır. Zencefil kaynatıldıktan sonra suya tarçın ilave edilir. İkisinin karışımından oluşan suyun buharına kadın oturtulur. (Akyaka/Esenyayla).

Balkabağının çokça yetiştirildiği Artvin tarafında balkabağı buğuna oturma inanışı bulunmaktadır. Bu inanışta balkabağının çeşidi ve içine koyulan ürünlerde değişiklik göstermektedir. Ocakta sac altında pişirilen balkabağının üzerine kadın oturtulur. Sıcak buharının kadının rahmine giderek temizleyeceğine inanılır. (Artvin)

Çocuğu olmayan kadın içi oyularak içine köpek pisliği, soğan kabuğu, bal mumu, çöven out ve melek otu koyularak fırında pişirilmiş kara kabağın üzerine oturtulur. (Yusufeli)

Bölgede tespit edilen buğa oturma çeşitlerinden biride arpa buğudur. Taneli bitkilerin geçmişten beri teklikten çokluğa dönüşümü, kendini tamamlayarak sürekli bir dönüşüm içinde olmaları insanlar tarafından kadın ile temas ettiğinde bu çoğalma, tohumlama özelliğinin kadına geçeceği düşüncesi oluşmuştur. Buda bölgede su kültü ile birleşerek arpa buğuna oturma uygulamasını oluşturmuştur.

Kaynatılan suyun üzerine arpa taneleri dökülür ve kadın bu suyun buharına oturtulur. (Ardahan)

Birkaç gün suda bekletildiği için ısınan ve buharı çıkan karışımın üzerine oturtulur.(Ardahan)

Kars'ta kaynatılmakta olan arpanın içine bir miktarda tuz atılır ve kadın buğuna oturtulur. Buhara oturan kadının beline yumurtadan yapılan yakı atılır. Rahmi temizlenen ve beli sarılan kadın eşiyle birlikte olursa hamile kalacağına inanılır. (Kars/Selim)

Burada görüldüğü üzere su kültü, arpa ve tuz üçlemesi yapılarak kutsal kabul edilen ürünler ile yapılan işlemin yaptırımı artırılmaya çalışılmıştır.

Çıldır'da gül hatim çiçeği toplanarak kaynatılır, buharına çocuğu olmayan kadın oturtulur. Bazen de bu çiçek un ile karıştırılarak kadının karnına sürülür, üç gün bekletilir. Bu şekilde kadının çocuğu olacağına inanılmaktadır. Ardahan/ Çıldır

Gül hatım çiçeğinin dış dörünüşü tek dal üzerinden çıkan birçok çiçeğin ve yaprağın olmasıdır. Bu çiçeğin şekil açısından taneli bitkilere benzediği için seçilmiş olma ihtimalini de göstermektedir. Teklikten çokluğa ulaşma özelliğinin kadına geçmesi istenmektedir.

Çıldır'da katran kaynatılır içine un karıştırılır ve çocuğu olmayan kadın bu katranın buharına oturtulur.

Şırat (peynir suyu) ile banyo yapan, buharına oturan kadınların çocuk sahibi olacağına inanılır. Peynir yapımından sonra elde edilen bu suyun temizlik için kullanılması, yöre halkı tarafından elbise, mutfak eşyaları gibi ürünlerin temizlikliğinde kullanılması şırata temizleyici özelliğinin yüklendiğini göstermektedir. Bu ürünle yıkanan kadınların kötü ruhlardan, olumsuz gözlerden nazardan arınacağına, hastalığı varsa iyileşeceğine inanılır.

Artvin bölgesinde kadınlar dut pekmezi yaparken özellikle çocuğu olmayan kadınlar gelerek ezmeyi istemektedirler. Kazanlarda kaynatılan dutlar bir bez torba ile süzülür. Torbanın içinde kalan sıcak dut ezmesinin üzerine oturan kadının hamile kalacağına inanılır. (Kaya Karasüleymanoğlu, 1950, s. 113)

Bölgede toprak kültü günümüz de bile karşılaşılan bir durumdur. Toprağın temizleyici, iyileştirici özelliklerin bulunduğu inanışı yöre halkı tarafından uygulamalara yansıtılmıştır. Eskiden bebeklerin kavrulan topraklarla bezlenmesi olayı gibi çocuğu olmayan kadınların kavrulmuş toprağa oturtulduğu görülmektedir.

Artvin Meydancıkta kavrulmuş toprak üzerine oturtulur. Meydancık'ta aşk merdiveni, arpa, soğan, çermik otu, arpa samanı ve kabak karıştırılarak kaynatılır. Kaynatılan kazanın üzerine kadın oturtulur (Altınkaynak, 2019, s. 154)

Hanak'ta çocuğu olmayan kadınlar koyun fışkısının (dışkısı) üzerine oturtulur. Koyun tezeği kesildiğinde çıkan sıcak buharın kadının rahmini ısıtacağına ve çocuk sahibi olacağına inanılır.

Kars'ta koyun yününe koyun kuyruk yağı eritilerek dökülür. Bu karışım kadının rahmine sürülür. Bu uygulamada koyunun kara renkte olması gerekmektedir. Kars/Akyaka

Koyunyününün ön planda olduğu bir başka inanışta, keçe ile yapılan oturma ritüelidir. Çocuğu olmayan kadın üzerine yumurta kırılan keçeye oturur.

Keçenin ve yumurtanın rahimde bulunan sorunu düzelteceğine ve kadının hamine kalacağına inanılır. (Akyaka/Kürekdere).

Buna benzer bir uygulamada Kars Karacaören'de kayda alınmıştır. Koyunyünü ve yumurta, pişirilerek kadının rahmine konulmaktadır.

Kesilen koyunun derisi hızlı bir şekilde soğumadan çocuk sahibi olamayan kadının beline sarılır. Belinde soğukluk olduğu düşünülen kadının soğukluğunu alacağına ve kadının hamile kalacağına inanılır. (Akyaka/Boyuntaş).

Bölgede kısırlığı gidermek için kadınların; çeşitli otlarla ve malzemelerle hazırlanan karışımların buharına oturtulması, koyunyünü veya keçe ve yumurta karışımının üzerine oturtulması, özellikle kara koyunyünü ve kuyruk yağının rahme sürülmesi, koyun dışkısına oturtulması gibi birçok işlemin eski Türk halk inanışlarının devamı olduğu söylenilebilir.

Eski Türklerde Tanrıya kurban etmek için kullanılan koyun ve keçiler Tanrıya yaklaşmak için kullanılırdı. Kara renkte olan koyunlar genellikle yeraltı tanrılarına sunulmaktaydı. Bölgede çocuğu olmayan kadınlar koyun postu, yünü ve yağı üzerinden birçok işleme tabi tutulmaktadır. Zenginliğin, uysallığın ve üremenin temsili olan koyun ile kadının temas etmesi doğurganlığının kadına geçmesi için yapıldığı gibi, gelinin hamile kalmasını engelleyen kötü ruhlara kurban verme amacı güttüğü de söylenebilir.

Bölgede doğurganlığı simgelediği için çocuğu olmayan kadınların tedavilerde kullandığı ve işe yarayacağına inandığı ürünlerin arasında balkabağı da vardır. Balkabağının tek bir tohum tanesinden büyüyerek içinde yüzlerce çekirdeği büyüten ve yeniden varoluş döngüsü içinde tohumlanma şansı bulan bu sebze ateşe konulduktan sonra üzerine kısır kadınların oturarak çocuk sahibi olmaya çalıştığı görülmüştür. Balkabağının çoğalma özelliğinin temas büyüsü ile kendisine geçmesini isteyen kadınların yaptığı uygulama eski Türk inançlarındadır.

Soğan içten dışa katmanları olan ve bir döngü içinde dışa doğru büyüyen tek kökten çoğalan bitkilerdendir. Merkezden aldığı güç ile dışa doğru büyüyen soğan çokluğu ve bolluğu temsil etmektedir. Bölgede soğan yapılan karışımların içinde bulunan ve buğuna oturtularak temas büyüsü ile çoğalma özelliğinden yararlanılmak istenilen bir üründür.

Baklagillerin hepsi bir taneden bin taneye dönüşen, tohum olarak toprağın bağrına saklanan ardından kendi dönüşümünü tamamlayıp filizlenerek yeniden yeşeren, büyüyen, artan sonra

tekrar tohuma dönüşen bir yeniden doğuş döngüsü içindedir. Bu özelliklere sahip olan ürünlerin gizli güçlere sahip olduğunun düşünülmesi ve hayatın her aşamasında kullanılması eski Türk inançlarındandır.

Bölgede kısırlığın tedavisinde kullanılan arpa, kadın ile temas ettiğinde çoğalma ve kendi dönüşümünü tamamlama özelliğini kadına aktarmaktadır.

Mitler incelendiğinde yumurtanın doğurganlık özelliğiyle ele alındığı, birçok tanrı ve yarı tanrılarının yumurtadan çıktığı görülür.

Bölgede özellikle Kars ve Ardahan'da yumurta kısırlığın tedavisinde aktif olarak kullanılmaktadır. Koyunyünü ile yumurtanın pişirilerek rahme koyulması, hamileliğin anlaşılması için rahme yumurtanın koyulması, keçe ile karıştırılıp üstüne oturtulması gibi birçok uygulamada yumurta kullanılmaktadır.

Katranın ağaçtan çıkarılması, ateşte yakılması ve un ile karıştırılması, ağaç kültü, ateş kültü ve çoğalmanın temsili buğdaydan oluşan unun birleşmesi sonucu elde edilen malzemeyle kadının temas etmesi olumsuzlukları ortadan kaldırır.

Bu karışımların arasında arpa ve tuzun birlikte kullanıldığı karışımda kutsal sayılan tuz, su kültü ve doğurganlığın temsili arpa ele alınmaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak eski Türk inançlarında çokluğu, bereketi, üremeyi temsil eden taneli ürünlerin yanı sıra doğurganlığı temsil eden koyun ve koyun ürünleri, umurta, ağaç, su, tuz vb. ürünlerin bölgede kısırlığın tedavisinde kullanılması, birçok ürünün aynı anda kullanılarak yaptırım gücünün artırılması eski Türk inançlarının devamıdır. İslamiyeti kabul eden Türkler varolan inanç ve uygulamalarını terk etmek yerine İslami değerler ile birleştirerek devam ettirmiştir. Sert bir iklime sahip olan engebeli ve dağlık bölge modern hayatla geç tanışmıştır. Bu durum bölgede bulunan halk inanış ve uygulamalarının devam etmesine neden olmuştur. Aynı şekilde bölgede hastanelerin ve doktorların az olması halkı ebelere ve halk hekimlerine yönlendirmiştir. Türkiye'nin batısı eski Türk innaçlarını daha erken terk ettiysede doğusu özellikle kuzeydoğusu eski inançlarını ve uygulamalarını devam ettirmiştir. Günümüzde çok az olsada hala bu tür uygulamaların bulunduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

Kaya Karasüleymanoğlu, Ş. (1950). *Artvin Halkbiliminden Çizgiler.* Ankara: Yusufeli Belediyesi Yayınları.
Altınkaynak, E. (2019). *Anlatımlara- Derlemelere Dayalı Halk Kültürü Makaleleri.* Ankara: Kültür Ajans.
Baldıck, J. (2016). *Hayvan ve Şaman Orta Asya'nın Antik Dinleri.* (N. Şahin, Çev.) İstanbul: Hil Yayınları.
Balkaya, A. (2016). Kars'ta doğum adetleri. *Journal Of World Turks, 8*(2), 193-197.
Çetinkaya, Ş. Ş., & Eroğlu, K. (2022). Çocuk Sahibi Olabilme: Kültür ve Geleneksel Uygulamalar. *Kastomonu Sağlık Akademisi, 7*(3), 574-586.
Düzen, B. N. (2021). Artvin doğaüstü anlatılarda cadı/ cazı memorantları ve motifsel İncelenmesi. *Yüksek Lisans Tezi*. Artvin Çoruh Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Merkezi.
Engin, R., & Pasinlioğlu, T. (2022). Erzurum ve Yöresinde İnfertil Kadınların İnfertilite İle İlgili Geleneksel İnanç Ve Uygulamaları. , 5(1), 1-10. *Journal Of Anatolia Nursing And Health Sciences, 5*(1), 1-10.
Kalafat, Y. (1998). *Kuzey Azerbaycan-Doğu Anadolu ve Kuzey Irak'ta Eski Türk Dini İzleri.* Ankara: Kültür Yayınları.
Korkmaz, E. S. (2024). *Ardahan'da Geçiş Aşamaları.* Ardahan: Ceren Yayıncılık.
Korkmaz, E. S. (2024). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Halk İnanışları Kars-Ardahan- Artvin. *Doktora Tezi*. Ardahan: Ardahan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Merkezi.
Korkmaz, R. (2015). *Çıldır Folklor ve Etnografyası.* Ankara: Karadeniz Dergi Yayınları.
Potapov, L. (2012). *Altay Şamanizmi.* (M. Ergun, Çev.) Konya: Kömen.
Yörükan, Y. Z. (2005). *Müslümanlıktan Evvel Türk Dinleri Şamanızm* (5 b.). (T. Yörükan, Dü.) Ankara: Ötüken.

HALK İNANIŞ VE UYGULAMALARINDA YUMURTANIN YERİ VE ÖNEMİ: KARS, ARDAHAN, ARTVİN

Elvan SALTAŞ KORKMAZ
ORCID ID: 0000-0001-9894-8518

ÖZET

Eski Türklerde doğada bulunan her şeyin bir ruhu olduğuna, bütün varlıkların özel güçleri olduğuna inanılmaktadır. Aynı şey yenilen ve içilen her şey için geçerlidir. İslamiyet'ten önce ve sonra insanların anlamlar yüklediği ürünler yenilirken ve içilirken benzetildiği ya da simgelediği anlamından yararlanılmak istenir. Örneğin, elmanın, narın, yumurtanın, balığın, balkabağının doğurganlığı temsil etmesi ve bu ürünler yenirken bunlarda bulunan bu özelliğin kişiye temas büyüsü ile geçmesinin istenmesi eski Türk inançlarındandır.

Mitler incelendiğinde yumurtanın doğurganlık özelliğiyle ele alındığı, birçok tanrı ve yarı tanrılarının yumurtadan çıktığı görülür. Destanlarda ise bazı kahramanların yumurtadan doğduğu, yumurta kabuklarından güneş, ay ve bulutların oluştuğu görülmektedir. Gökyüzünün ve yeryüzünün yumurtadan oluşarak katlara ayrıldığı hatta insanların sihirle meydana getirilen yumurtadan çıktıkları söylenmektedir. Türk Mitolojisinde ise şaman olacak kişinin önceden bilindiği, daha dünyaya gelmeden ruhunun bir kartal tarafından dünyaya getirildi ve ağaç dalına yumurta içinde bırakıldığı söylenir. Kartalın kırmızı çam ağacına bıraktığı yumurtadan iyi şaman, gügen ağacının dalına bıraktığı yumurtadan kötü şamanın çıktığına inanılır. Yumurtadan çıkan bebek genellikle ağacın altında bulunan beşiğe düşerek dünya gelir (Karakaş, 2021, s. 32). Dünya mitolojisinde bu kadar önemli olan yumurtanın Kars, Ardahan ve Artvin illerinde de halk hekimliği, nazar, bereket, kısırlık ile ilgili inanışlar, doğum ve bebeğin büyüme aşamalarıyla ilgili inanışlarda sıkça yer alması kaçınılmazdır.

Ardahan'da kısır kadının rahmine yumurta koyulması, bebeğin doğduktan sonra kırk gün yumurtayla yıkanması, hasta çocuklara yumurta içirilmesi, bebeğin aylığının kalması durumunda kafasına yumurta ve keçi kılının sarılması, evden çıka bebeğe yumurta verilmesi, hamile kadının komşusunun kümesinden yumurta çalması, ağlayan bebeklere için kırk kapıdan ip alıp yumurtaya sarılarak beşiğine asılması gibi birçok inanış bölgede yumurtanın doğum ve doğumdan sonra ki aşamalarda bebeğin sağlığı için kullanılmasıyla ilgili inanışlar eski Türk inançlarının izlerinin göstermektedir. Çalışmada yumurta ile ilgili inanış ve uygulamalar tespit edilerek eski Türk dinlerindeki benzerlikleri üzerine durulacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kuzeydoğu Anadolu, yumurta, inanış

THE PLACE AND IMPORTANCE OF EGG IN FOLK BELIEFS AND PRACTICES: KARS, ARDAHAN, ARTVİN

ABSTRACT

In ancient Turks, it is believed that everything in nature has a soul and that all beings have special powers. The same goes for everything you eat and drink. While eating and drinking products that people attached meanings to before and after Islam, it is desired to use the meaning that they resemble or symbolize. For example, it is an old Turkish belief that apples, pomegranates, eggs, fish and pumpkins represent fertility, and when these products are eaten, they are asked to pass on this feature to the person through a contact spell.

When the myths are examined, it is seen that the egg is discussed with its fertility feature and many gods and demigods hatched from the egg. In epics, it is seen that some heroes were born from eggs, and the sun, moon and clouds were formed from egg shells. It is said that the sky and the earth were formed from eggs and divided into layers, and even that people emerged from eggs created by magic. In Turkish Mythology, it is said that the person who will become a shaman is known in advance, and that his soul was brought to the world by an eagle before he was born and left in an egg on a tree branch. It is believed that a good shaman emerges from the egg laid by an eagle on a red pine tree, and a bad shaman emerges from an egg laid on a hornbeam tree branch. The baby that hatches from the egg usually falls into the cradle under the tree and is born (Karakaş, 2021, p. 32).

It is inevitable that the egg, which is so important in world mythology, is frequently included in folk medicine, beliefs about the evil eye, fertility, infertility, birth and the growth stages of the baby in the provinces of Kars, Ardahan and Artvin.

In Ardahan, eggs are placed in the womb of an infertile woman, babies are bathed with eggs for forty days after birth, sick children are given eggs to drink, eggs and goat hair are wrapped around the baby's head if the baby's pension is over, eggs are given to babies after leaving the house, pregnant women steal eggs from their neighbor's chicken coop, and crying babies are given eggs for forty days. Many beliefs in the region, such as taking a rope from the door, wrapping it around an egg and hanging it in the crib, and beliefs about using eggs for the health of the baby during birth and after birth, show traces of old Turkish beliefs. In the study, beliefs and practices related to eggs will be determined and their similarities in ancient Turkish religions will be emphasized.

Key Words: Northeastern Anatolia, egg, belief

Eski Türklerde doğada bulunan her şeyin bir ruhu olduğuna, bütün varlıkların özel güçleri olduğuna inanılmaktadır. Aynı şey yenilen ve içilen her şey için geçerlidir. İslamiyet'ten önce

ve sonra insanların anlamlar yüklediği ürünler yenilirken ve içilirken benzetildiği ya da simgelediği anlamından yararlanılmak istenir.

Oğuz Kağan destanında Oğuz büyük bir meclis kurmuş, sağ tarafına bir ağaç dikip, tepesine altın bir tavuk koymuş, köklerine bir beyaz koyun yerleştirmiş; sol tarafına bir ağaç dikip tepesine gümüş bir tavuk yerleştirmiş, köklerine siyah bir koyun koymuş. Burada tavuklar ve koyunlar gece ile gündüz, güneş ve ayı temsil etmektedir (Baldıck, 2016, s. 72). Bu destanda ağacın tepesine yerleştirilen ağaç tavuk ne kadar önemliyse onun yumurtası da bir o kadar önemlidir.

Yumurta genel olarak yorumlanırken kırılgan ve incecik dış katmanının altında yaşamın tüm enerjisini, yaşamın amacını ve kendisinin saklayan nesnedir denir. İnsanoğlunun hem kendisi hem de çevresini kaplayan tabiatı değiştirmek, olumlu ya da olumsuz beklentileri gerçekleştirmek için yumurtaya ve onun gizemine başvurduğu bilinmektedir. İnsanoğlunun yaşamaya, çoğalmaya yönelik arzuları; mükemmelliğin bir örneğini teşkil eden bu oval küre yapıyla zuhur eder. Bu sebepten mitolojiden günümüze yumurta, pürüzsüz ve oval yapısıyla sözlü ve yazılı kültürde geniş bir şekilde yer almıştır.

Yumurta büyüsel inanışlarla kuşatılan geçmişten günümüze kadar önemini kaybetmeyen, etrafında oluşturulan inanışların zamana ve mekâna göre değiştiği bir üründür. Yaşamı şekillendirebildiğine inanılan yumurtanın gelecekle ilgili kehanetlerde de bulunabileceğine inanılır. Evrenin yaratılışı üzerine geliştirilen önemli inanışlardan birisi olan kozmik yumurta inanışına göre; ilk yumurta denizin dibinde bulunuyordu, kuşlar tarafından denizin dibinden çıkarıldı ve ikiye bölünerek üstü gökyüzünü altı da yeryüzünü oluşturdu. Okyanusya'da ise insanın yumurtadan doğduğuna inanılır. (Akdeniz & Sırtlı, 2020, s. 2760)

Mitler incelendiğinde yumurtanın doğurganlık özelliğiyle ele alındığı, birçok tanrı ve yarı tanrılarının yumurtadan çıktığı görülür. Destanlarda ise bazı kahramanların yumurtadan doğduğu, yumurta kabuklarından güneş, ay ve bulutların oluştuğu görülmektedir. Gökyüzünün ve yeryüzünün yumurtadan oluşarak katlara ayrıldığı hatta insanların sihirle meydana getirilen yumurtadan çıktıkları söylenmektedir. (Karakaş, 2021, s. 32)

Türk Mitolojisinde şaman olacak kişinin önceden bilindiği, daha dünyaya gelmeden ruhunun bir kartal tarafından dünyaya getirildi ve ağaç dalına yumurta içinde bırakıldığı söylenir. Kartalın kırmızı çam ağacına bıraktığı yumurtadan iyi şaman, gügen ağacının dalına bıraktığı yumurtadan kötü şamanın çıktığına inanılır. Yumurtadan çıkan bebek genellikle ağacın altında bulunan beşiğe düşerek dünya gelir (Karakaş, 2021, s. 32)

Kuzeydoğu Anadolu bölgesi halk inanışları incelendiğinde yumurtayla ilgili inanış ve uygulamaların hayatın her aşamasında bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmada yumurtanın etrafında oluşturulan halk inanışlarının ve uygulamalarının eski Türk inançlarının devamı olduğu belirlenmiştir. Özellikle geçiş dönemlerinden doğum aşamasında ve doğum sonrasında karşılaşılan bu inanış ve uygulamalar şu şekildedir;

Bölgede ebeler hamile kalamayan kadınları muayene ettikten sonra rahim ağzının kapalı olduğunu ya da dönmüş olduğuna fark ettiklerinde, rahmin ağzına kuyrukyağı, yumurta sarısı ve zencefil gibi yumuşatıcı ve doğurganlığı arttıran karışımlar sürerler (Akyaka/Esenyayla) (Balkaya, 2016, s. 195)

Koyunun kirli yönüne yumurta kırılarak zeytinyağlı kaygana yapılmaktadır. Bu karışım kadının rahmine konulmaktadır. Rahim içinde var olan yaraları tedavi ettiğine inanılmaktadır. Kars/Karacaören (Korkmaz E. S., 2024, s. 54)

Eskiden kadınların hamile olup olmadığını anlamak için rahme yumurta koyularak bekletilir. Birkaç gün sonra çıkarılan yumurta kırılır ve sarısına bakılarak gelinin hamile olup olmadığı yorumlanırmış. Ardahan/Hoçvan (Korkmaz E. S., 2024, s. 63)

Bölgede doğumdan hemen sonra anneye yumurta kayganası yedirilir. Lohusa kadını al basmasından koruyacağına inanılır.

Kars, Ardahan ve Artvin olmak üzere üç ilimizde de bu işlem yapılmaktadır. Ancak sadece Kars'ta yapılma amacı farklıdır.

Kars'ta yumurta kayganasının yedirilme sebebi bir sonraki doğumda bebeğin erkek olması içindir. Kars/Akyaka

Doğumdan sonra bebeğin ilk banyo suyuna yumurta koyulursa bebeğin cildinin güzel ve canlı olacağına inanılır. Kars/Selim

Artvin Meydancık'ta hamile kalamayan kadınlara; yumurta tereyağı ve bal mumu pişirilerek yedirilir.

Daha önceden çocuk düşüren kadınlara ise; mum yumurta ve örümcek ağı karıştırılarak yedirilirse tekrar bebek düşürmeyeceğine inanılır

Yeni doğan bebeğin sürekli ağlaması ve ekşi kokması soncu "bebeğin aylığı kalktı" denir. Ardahan'da aylığı kalmış çocuk için keçi kılı ve yumurtanın sarısından bir karışım hazırlanır. Yumurtayla karıştırılan keçi kılı bebeğin başına özellikle henüz kemikleşmeyen bölgeye sürülür. Birkaç gün bekletilir, ardından yıkanır.

Posof'ta aynı karışım bebeğin karnına da konulmaktadır. Bebeğin başına ve karnına sürülen bu karışım, bebeğin ateşlenmesini engeller, henüz kapanmamış bölgelerden bebeğin soğuk alması engellenir.

Artvin Yusufeli'nde yürüyemeyen çocuklar için yumurtanın akı biriktirilir ve üç gün çocuğun bacaklarına sürülür.

Rüyasında yumurta gören kadınların bebek müjdesi alacağına inanılır.

Gebe kadın komşusunun kümesinden yumurta alırsa bebeğin gamzeli bir bebek olacağına inanılır. Artvin

Gebe kadın yumurtayı korda pişirerek yerse bebeğin gamzeli olacağına inanılır. Artvin

Yumurtanın doğumdan ziyade dönüşüm ve yenilenmeyi simgelediğinden bahseder. Yenilenme ile doğurganlığa vurgu yapar ve geleneksel inanış örneklerinde doğrudan bir çoğalmanın işaretidir (Eliade, 2018, s. 395).

Yumurtanın mitlerde doğumla ilgili olması, içerisinde yaşamın gizemini saklaması insanlar tarafından doğurganlığın sembolü olarak bilinmesine neden olmuştur. İnsanlar bilediklerinden korkar, korkular insanların hayatına yön verirken kendilerini inanışlar arasında şekillendirmektedirler. Korktukları doğayı, doğadan gelebilecek cezaları, tanrıdan kısırlık verilerek gelen cezaları yine doğanın bir parçası olan nesne ile değiştirmeye çalışmaktadırlar. Yumurtanın doğurganlığı temsil etmesi üzerine onunla temas eden kişilerin doğurganlığı kendi üzerine alacağına inanılır. Eski Türklerde kullanılan temas büyüsünün burada yumurta ile temas eden kadının hamile kalacağı inancı ve uygulaması ile karşımıza çıktığı görülmektedir.

Düğün

Kars ve Çıldır'ın bazı köylerinde hazırlanan şahın en görkemli yerine tepesinde pişmiş yumurta koyulur.

Yumurta takılırken edilen dua ise şu şekildedir;

- Ey yerin göğün sahibi, yoktan var eden, varlıkları yok eden, cansıza can veren Allah'ım, yarattığın yumurtanın sırrını bizden nasıl sakladıysan, bu gençlerin de sır saklamalarına yardımcı ol, birbirlerinin ayıplarını görmesinler, görüp de birbirlerinin yüzüne vurmasınlar (Dündar & Çetinkaya, 2002, s. 87)

Kars ve Ardahan'ın Çıldır ilçesinde yaşayan terekeme halkı düğünlerde 4,7 veya dokuz kollu ağaç dallarına meyve ve çerezler takarak şah bezemektedirler. Bu şahın başına genellikle elma veya yumurta koyulmaktadır. Elmanın ve yumurtanın doğurganlığı temsil etmesi, evlenen kişilerin ilerde çocuk sahibi olarak soyu devam ettirmesi beklenmektedir. Edilen duada ise

yumurtanın gizemli oluşu ve çiftlerinde bu şekilde gizemli olmaları, aile sırlarının dışarı aktarmamaları istenir.

Halk Hekimliği

Gözleri şaş olan çocuklara akan su içinde yumurta seyrettirilirse iyileşeceğine inanılır. (Çıldır)

Sancısı olan bebeğin sancısı kesilsin diye yedi farklı renkte ip komşuya verilir ve komşunun bağladığı ipler yumurtaya bağlanarak bebeğin üzerinden atılır, bu şekilde sancının kesileceğine inanılır. Artvin

Astım hastalığı olan bir kişi kırk gün boyunca çiğ bıldırcın yumurtası yerse iyileşeceğine inanılır.

Yedi adet fasulye ya da arpa tanesine dua okunur, yumurtanın beyazı çıkarılır, sarısının içine okunan arpa veya fasulye koyularak toprağa gömülür. Yumurtanın içinde çürüyen taneler gibi siğillerde çürüyerek dökülür.

Çıldır'da sancısı olan bebek için komşuya bir yumurta bırakılır. Yumurtayı veren kişi hiç konuşmadan verir, durumu anlayan komşusu yumurtayı alır ve yedi renkli ip ile dualar okuyarak yumurtayı bağlar. Bağlanan yumurta bebeğin üzerinden yere atılır. Bu şekilde bebeğin sancısının kesileceğine inanılır.

Yumurta; kırık çıkık, incinme ve yaralanmalarda başvurulan ilaçlardan biridir. Birçok halk hekimi, hasarlı bölgeyi tedavi ederken yumurtaya başvurur. Yumurta, sabun, hamur ve tuzla birlikte elde edilen karışım, ihtiyaç duyulan bölgeye sürülür.

Halk hekimliği alanında özellikle kırık çıkık gibi durumlarda yakı olarak kullanılması dışında büyüsel olarak da kullanılmaktadır. Sancısı olan bebeklere özellikle sayıların ve renklerin gücünden yararlanılarak büyüsel bir işlem yapılmaktadır.

Nazar

Çıldır'da sancısı olan bebek için komşuya bir yumurta bırakılır. Yumurtayı veren kişi hiç konuşmadan verir, durumu anlayan komşusu yumurtayı alır ve yedi renkli ip ile dualar okuyarak yumurtayı bağlar. Bağlanan yumurta bebeğin üzerinden yere atılır. Bu şekilde bebeğin sancısının kesileceğine inanılır.

Yumurtanın nazara karşı koruyucu bir güç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bebeğin yararına yapılan bu işlem Eski Türk inançlarından ak büyüler arasına girmektedir.

Bereket

Ekin zamanı tarlaya tohumla beraber yumurta atılır.

Yumurta, içeriğindeki canlı taşıma özelliği ile bereket törenlerinde işlevsel olarak kullanılan unsurlardan biri olarak dikkati çeker. Yumurtanın bereket törenlerinin önemli bir parçası hâline

gelmesi, onun bir tohum gibi kabul edilmesinden kaynaklanır. Yumurta ve tohum, her ikisi de üreme yetisine sahiptir. Dolayısıyla tohumun toprakla buluştuğu dönemde ona eşlik eden yumurta, bereketin artmasını sağlayacaktır.

Geçmişte ve günümüzde yumurtanın tarım ayinlerinde kullanıldığı bilinmektedir. Finlandiya'da tarımla uğraşan halk ekin zamanı tohumlar yeşerene kadar üzerlerinde yumurta taşır veya tarlaya yumurta gömmektedirler. İsveçli halk ise tarlaya ekim zamanı yumurta atmaktadırlar. Almanlar ekilecek tohum için yumurta bırakırlar (Aksoy, 2007, s. 53). Birçok kültürde olduğu gibi Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde de ekin zamanı tarlaya tohumla beraber yumurta atılır ve bunun bereket getireceğine inanılır.

Yumurtayla ilgili diğer inanışlar ise aşağıdadır.

Komşudan yumurta istenildiği zaman çift verilmeye çalışılır. Tek yumurtanın uğursuzluk getireceğine inanılır.

Kars'ta nevruz kutlamalarında yumurtalar, rengârenk boyanarak yeni yıl hediyesi olarak dağıtılır.

Posof'ta büyüsel işlemler yapılırken yumurtanın kullanıldığı kayda alınmıştır. Eşleri ayırmak istendiğinde yumurtanın sarısı ve beyazı ayrılır. Ayrı kutularda, karanlık odalarda saklanır. Eşlerin eşyaları üzerine koyularak, bekletilir. Yumurtalar karanlıkta kuruduğu zaman eşlerin ayrılacağına inanılır.

Bölgede kümes hayvancılığı yapan köylülerin yumurta üzerine de farklı inanışları bulunmaktadır. Ardahan'da bidondan su içilen evde yumurtalardan civciv çıkmaz yumurtalar boş çıkar. Kışın ocakta sepet yakılırsa kaz yumurtasından yavru çıkmaz, kadınlar özel zamanlarında yuvada bulunan yumurtalara dokunursa çıkan civcivlerin ya da kazların hastalıklı olacağına inanılır (Korkmaz R. , 2015, s. 51)

SONUÇ

Ardahan'da kısır kadının rahmine yumurta koyulması, Artvin Meydancık'ta bebeğin doğduktan sonra kırk gün yumurtayla yıkanması, hasta çocuklara yumurta içirilmesi, bebeğin aylığının kalması durumunda kafasına yumurta ve keçi kılının sarılması, evden çıkan bebeğe yumurta verilmesi, hamile kadının komşusunun kümesinden yumurta çalması, ağlayan bebeklere için kırk kapıdan ip alıp yumurtaya sarılarak beşiğine asılması veya üzerinden atılması gibi birçok inanış bölgede yumurtanın doğum ve doğumdan sonra ki aşamalarda bebeğin sağlığı için kullanıldığını göstermektedir. Bölgede yumurtayla ilgili tespit edilen inanışların eski Türk inançlarının izlerinin göstermektedir.

Gündelik yaşamda değerli bir besin kaynağı olan yumurtayla ilgili inanış ve uygulamalar, tavuk yumurtasının korunmasına dek uzanır. Kısacası Türk halk kültüründe hayatın her döneminde var olan ve etrafını inançlarla bezeyen "yumurta" kültü, insanı fiziksel ve psikolojik olarak tamamlamaktadır. İnsanlar eksik parçalarını onunla tamamlamak isterken, var olan bütünlüklerini de yumurtayla ilgili yapılan uygulamalarla korumaya çalışmaktadırlar. Nazarı ve olumsuzlukları ortadan kaldıran kadına ve toprağa tohum olarak verilen yumurtadan bebek ve ürün beklenmektedir. Bütün bu yumurtayla ilgili inanışların İslamiyet ile ilgili olmadığı, İslamiyet öncesi halk inançlarının devamı olduğu bilinmektedir. Türklerin İslamiyet'i kabul ederken eski inançlarını bir kenara bırakmadıkları ve devam ettirdikleri Kuzeydoğu Anadolu bölgesi Kars- Ardahan ve Artvin illerinde tespit edilen inanışlardan anlaşılmaktadır.

KAYNAKÇA

Akdeniz, D., & Sırtlı, A. (2020). Erken Dönem Mitolojisinde Afrodizyak Yiyeceklere Ait İnanışlar. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 8*(4), 2745-2768.

Aksoy, T. (2007). Mitoslarda Yartışış Motifleri. *Yüksek Lisans Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyan Bilimler Enstitüsü.

Araz, R. (1995). *Harput'ta Eski Türk İnnaçları ve Halk Hekimliği.* Ankafra: Atatürk Kültür Merkezi .

Baldıck, J. (2016). *Hayvan ve Şaman, Orta Asyanın Antik Dinleri* (2 b.). (N. Şahin, Çev.) Hil Yayınları.

Balkaya, A. (2016). Kars'ta doğum adetleri. *Journal Of World Turks,, 8*(2), 193-197.

Dündar, S., & Çetinkaya, H. (2002). *Terekemeler (Karapapaklar) Tarih-Yaşam-Halk Kültürü-Tasavvuf.* Ankara: Alf Matbası.

Düzen, B. N. (2021). Artvin doğaüstü anlatılarda cadı/ cazı memorantları ve motifsel İncelemesi. *Yüksek Lisans*. Artvin Çoruh Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Eliade, M. (2018). *Dinler Tarihine Giriş* . (L. A. Özcan, Çev.) İstanbul: Alfa Yayınları.

Gökçimen, A. (2005). Artvin ilinin Sarıbudak köyünde nazarla ilgili inanışlar. *Atatürk Üniverisitesi*(27), 197-201.

Karakaş, R. (2021). Doğanın ve İnsanın Dirilişinin Simgesi: Yumurta. *Uluslarası Halkbilimi Araştırma Dergisi, 4*(6), 31- 51.

Korkmaz, E. S. (2024). *Ardahan'da geçiş Aşamaları Doğum-Düğün-Ölüm.* Ardahan: Ceren Yayınları.

Korkmaz, E. S. (2024). Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi Halk İnançları Kras-Ardahan-Artvin. *Doktora Tezi*. Ardahan: Ardahan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Merkezi.

Korkmaz, R. (2015). *Çıldır Folklor ve Etnografyası.* Ankara: Karadeniz Dergi Yayınları.

Potapov, L. (2012). *Altay Şamanizmi.* (M. Ergun, Çev.) Konya: Kömen Yayınları.

Yörükan, Y. Z. (2005). *Müslümanlıktan Evvel Türk Dinleri Şamanizm.* Ankara: Ötüken Yayınları.

K. Karasüleymanoğlu, Ş. (1950). *Artvin halk biliminde çizgiler.* Artvin: Yusufeli Belediyesi Yayınları. Kalafat, Y. (1999). *Doğu Anadolu 'da Eski Türk İnançlarının izleri*. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Yayınları.

Kalafat, Y. (2004). *Göktengri'den günümüze Altaylar Anadolu'ya Kamizm.* Ankara: Gayn Matbu.

Kalafat, Y. (2006). *Doğu Anadolu'da eski Türk inanışlarının İzleri*. Ankara: Babil Yayıncılık.

Kalafat, Y. (2007). *Doğu Anadolu'da kara iyeler ve onlara dair halk inanmaları.* K. v. Müdürlüğü içinde, 8. Milletlerarası Türk Halk Kültürü Kongresi, Gelenek Görenek ve İnançlar (s. 219-250). Ankara

KAYISI İLE SENTEZLENMİŞ BAKIR OKSİT NANOPARTİKÜLLERİ İLE MORDANT ORANGE-1 GİDERİMİ

Elvan ÜSTÜN
Ordu University, Faculty of Science and Arts, Chemistry Department
ORCID ID: 0000-0002-0587-7261
Neslihan ŞAHİN
Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Basic Education
ORCID ID: 0000-0003-1498-4170

ÖZET

Azo boyalar uzun yıllardır birçok endüstriyel proseste kullanılmakta olup Mordant Orange-1 en sık kullanılanlardan biridir. Boya atıkları endüstriyel prosesler sonrasında sıklıkla su kaynaklarına deşarj edildiğinden sucul sistemlerde ciddi çevre sorunlarına neden olmaktadır. Su kaynaklarının canlılar için önemi göz önüne alındığında atık boyaların sucul sistemlerden uzaklaştırılması oldukça önemlidir. Atıkların temizlenmesi için geliştirilen birçok yöntem aynı zamanda çevre sorunlarına da neden olduğundan çevre dostu yeni yöntemlere hala ihtiyaç duyulmaktadır. Son zamanlarda kimyasal ve fiziksel sentez yöntemlerine alternatif olarak kullanılan yeşil sentez yöntemlerinde bitkiler, yapraklar ve tohumlar gibi doğal malzemeler metal ve metal oksit nanopartiküllerin sentezlenmesinde kaplayıcı ve indirgeyici ajan olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada kayısı meyvesi özütü kullanılarak bakır oksit nanopartiküller sentezlenmiş ve karakterize edilmiş ve bu nanopartiküllerin Mordant Orange-1 için giderim verimi araştırılmıştır. Üretilen bakır oksit nanopartiküllerin %90'ın üzerinde ikinci dereceden reaksiyon hızı ve giderim verimi ile yüksek adsorpsiyon kapasitesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mordant Orange-1, Yeşil Sentez, Boya Giderimi, CuNP

AN EFFICIENT REMOVAL OF MORDANT ORANGE-1 BY APRICOT FRUIT MEDIATED SYNTHESIZED COPPER OXIDE NANOPARTICLES

ABSTRACT

Azo-dyes have been used in many industrial processes for many years and Mordant Orange-1 is one of the most often used. Since dye-wastes are frequently discharged to water resources after industrial processes, they cause serious environmental problems in aquatic systems. Considering the importance of water resources for living organisms, removal of the waste dyes from aquatic systems is very important. Environment-friendly new methods are still required, since many methods developed for the cleaning of wastes also cause environmental problems. In the green synthesis methods, which have recently been used as an alternative to chemical and physical synthesis methods, natural materials such as plants, leaves and seeds are used as caping and reducing agents for synthesizing metal and metal-oxide nanoparticles. In this study, copper oxide nanoparticles were synthesized by using apricot fruit extract and characterized

and the removal efficiency of these nanoparticles for Mordant Orange-1 was investigated. It has been determined that the produced copper oxide nanoparticles had high adsorption capacity with the second order reaction rate and removal efficiency of over % 90.

Keywords: Mordant Orange-1, Green Synthesis, Dye Removal, CuNP

1. INTRODUCTION

Synthetic dyes are used in many industries such as pharmaceutical, cosmetics, food, leather, paper, and textile (Yusuf 2019; Elgarahy et al. 2021). Industrial buildings are established on the coasts in many parts of the world, and the wastewater of the industrial processes is discharged into the sea (Kishor et al. 2021). These dyes change biologically and chemically in water systems, deplete dissolved O_2 and disrupt the aquatic ecosystem (Mishra et al. 2021; Velusamy et al. 2021). Furthermore, dyes significantly affect the photosynthetic activity of hydrophytes by reducing light penetration and make difficult to survive for fish and other organisms in environmental waters (Srivastava et al. 2022).

More than 10.000 azo-dyes are used in industrial processes and 15% of the dye-wastes are discharged to the environment (Liu et al. 2021). Mordant Orange-1 (MO-1) is an azo dye and is stable in nature (Vanlalhmingmawia et al. 2021). Therefore, various methods such as adsorption, coagulation, foam separation have been tried to remove MO-1 like other industrial azo-dyes. Since toxic substances such as chlorine and hypochlorite which cause the formation of excessive amounts of harmful sludge, mutagens, and carcinogens are used in these methods, economical and bio-friendly new methods are needed (Shertate and Thorat 2012).

Metal oxide nanoparticals can synthesis chemical and physical methods including electrochemical techniques, condensation, evaporation, and laser applications (Dhas et al. 1998; Mott et al. 2007). These chemical methods are generally expensive and can produce environmentally hazardous wastes. The green synthesis methods (plant-mediated synthesis of nanoparticles) are alternative to to these processes (Üstün et al. 2022; Ullah et al. 2019). These green methods not only simple but also fast process that use more environmental-friendly materials. Plant materials are employed as both reducing and capping agent in green synthesis (Nagar and Devra 2018; Saranyaadevi et al. 2014; Cheirmadurai et al. 2014). Copper oxide nanoparticles (CuNP) are used for water purifiers, batteries, gas sensors, high temperature superconductors, catalysts for different crosslinking reactions (Krithiga et al. 2013; Thi, et al. 2014; Tanvir et al. 2016; Antončík et al. 2020). Additionally, since copper is cheap and easy to find, copper oxide nanoparticles have commercial advantages. Apricots are important in human nutrition as fresh, dried, or processed. Apricot fruits contain various phytochemicals, such as

polyphenols including catechins and chlorogenic acid and provitamin A beta-carotene (Kurz et al. 2008). In this study, copper oxide nanoparticles were synthesized by using apricot fruit extract and characterized by SEM, EDX, and XRD, and investigated the removal efficiency for Mordant Orange-1.

2. MATERIAL and METHODS

The ultra-pure water obtained from Merck Milli-Q was used throughout all studies. Copper sulphate pentahydrate (98.0 %, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$), sodium hydroxide (99.5 %, NaOH), hydrochloric acid (36.0 %, HCl), Mordant Orange-1 were purchased from Sigma-Aldrich. All solutions were prepared using ultrapure water. The CuNP synthesized and characterized with the method reported by Üstün et al. (Üstün and Şahin 2024).

Removal of Mordant Orange-1

Mordant Orange-1 stock solution was daily prepared as 50 ppm. All treatments with the dye solution were carried out in closed glass containers. For the analysis of the stability of the azo-dye solution, absorbance measurements were collected after stirred for 0 min, 10 min, 20 min, 30 min, 60 min, 90 min and 120 min under ambient light. The dye removal capacity of CuNP was analyzed depending on the interaction time, initial amount of CuNP, and pH. In order to analysis of the interaction time effect on dye adsorption efficiency, 2.5 mg CuNP was added to the stock solution and the UV-Vis. absorption spectra were recorded after the dye solution were stirred for 0 min, 10 min, 20 min, 30 min, 60 min, 90 min and 120 min. The effect of the initial amount of CuNP on the removal efficiency was examined by using 2.5 mg, 5.0 mg, 10.0 mg, and 15.0 mg. In addition, the pH value of the dye solution was adjusted to 5, 7.6 and 10 with 0.1 M HCl and 0.1 M NaOH and the removal capacity was analyzed depending on pH by adding 2.5 mg, 5 mg, 10 mg, and 15 mg CuNP.

3. RESULT AND DISCUSSION

Various methods such as adsorption, coagulation, foam separation have been tried to remove MO-1 like other industrial azo-dyes. Shertate and Thorat (2012) investigated the decolorization effect of Marinabacter algicola MO-17, which was isolated from the natural marine environment, for MO-1 and noted that 800 $\mu g mL^{-1}$ dye was decolorized within 24 hours. Hadibarata et al. (2018) have tried various species of T. Hazianum, a fungi strain isolated from a rain forest in Malaysia, for MO-1 decolorization; they noted that, among these isolated species, RY44 achieved the highest decolorization rate with 79%. Vanlalmingmawia et al. (2021) tried to eliminate MO-1 by Ag^0/TiO_2 nanocomposite with using UV-A and LED light, and they achieved the highest elimination with UV-A as 60.61%. Siddique et al. (2018), tested

chemically synthesized CuS nanoparticle for removal of dye, including MO-1, in various environments. They degraded 51% of MO-1 in 180 minutes with their method and also noted that they provided 100% removal of the dyestuff in the presence of H_2O_2. To the best of our knowledge, CuNP nanoparticles (synthesized chemically or green way) has not been studied for MO-1 removal so far.

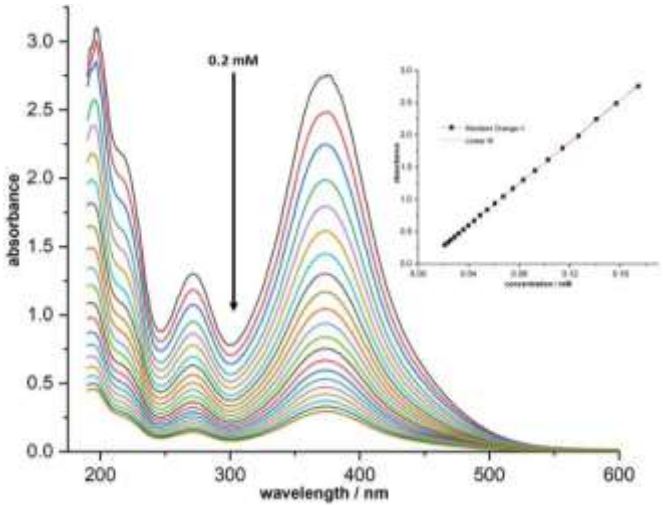
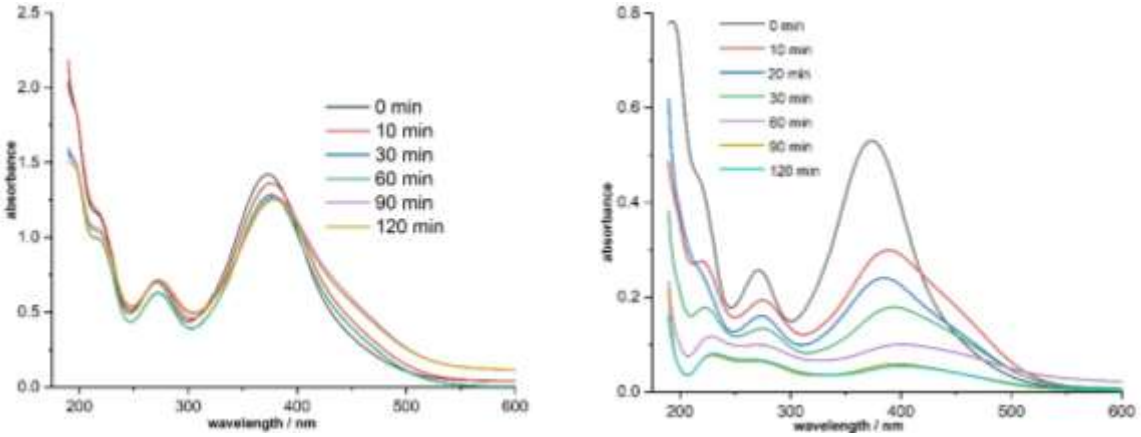
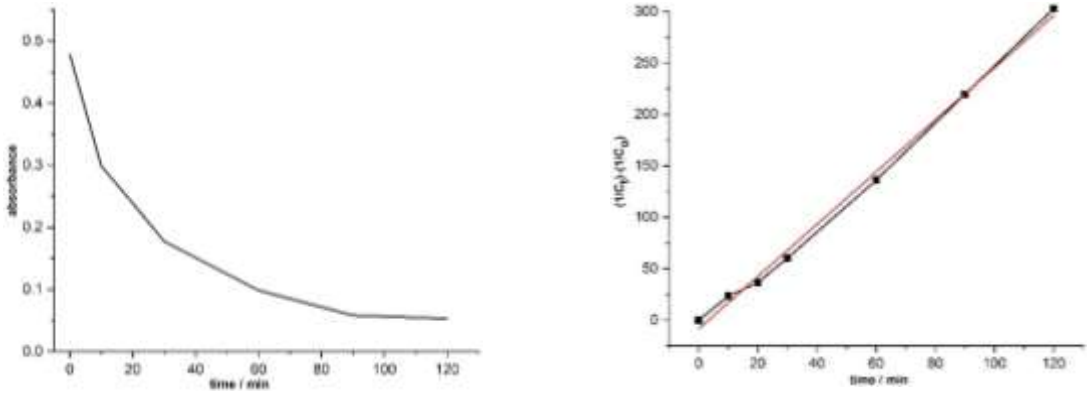


Figure 1. UV absorption spectra of MO-1 with different concentration. (Inset: Calibration curve for MO-1 concentration versus absorbance)

MO-1 gives two bands at 272 nm and 375 nm in UV-Vis. absorption spectra, also have two shoulders at 196 nm and 224 nm. In this study, the processes were carried out by using the band at 375 nm. It was determined that the recorded absorbance versus the different molar concentration of MO-1 was linear, the regression value of the obtained calibration graph was calculated as 0.9999, and the equation was figured out as y=16.15438 x [MO-1] (Figure 1).



(a) **(b)**



(c) **(d)**

Figure 2. (a) UV absorption spectra of continuously stirring MO-1 solution under ambient light between 0 min and 120 min absence of CuNP, (b) UV absorption spectra of continuously stirring MO-1 solution under ambient light between 0 min and 120 min with 2.5 mg CuNP, (c) Absorbance of MO-1 versus time, (d) $[(1/C_t)-(1/C_0)]$ versus time.

Before examining the removal capacity of CuNP, MO-1 solution was prepared and the stability of the continuously stirring (1500 rpm) solution under ambient light was analyzed for 120 minutes at constant pH and temperature. No significant change was observed in the absorbance of the dye versus time, except small fluctuations (Figure 2-a). On the other hand, 5 mL of the 25 ppm stock MO-1 solution was put in glass container and 2.5 mg of green CuNP was added. The solutions were also sonicated 10 min. After stirring at 1500 rpm for 0 min., 10 min., 20 min., 30 min., 60 min., 90 min., and 120 min., the latter solution was centrifuged at 7000 rpm and the concentration of the remaining MO-1 was determined with UV-Vis absorption measurement. Effective MO-1 adsorption was determined and analyzed kinetically (Figure 2b and 2c).

The kinetic constants of dye adsorption are tried to estimate by applying a pseudo-first order and second-order reaction rate (Bhuiyan et al. 2020; Woźniak-Budych et al. 2017). The adsorption followed second order reaction rate which suits the equation given below:

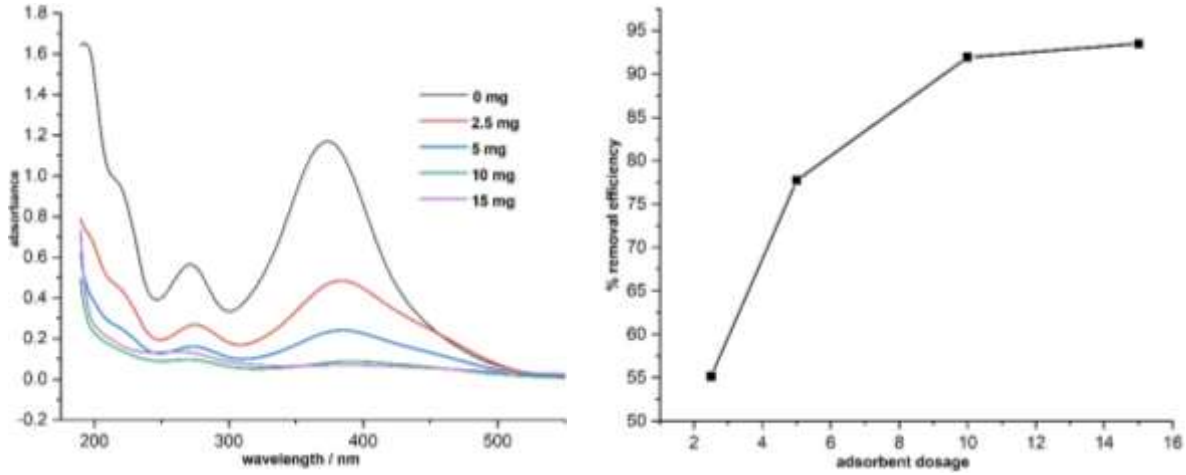
$$\frac{1}{C_t} - \frac{1}{C_0} = K.t$$

Where t (hr) is the reaction time, C_0 is the initial concentration, C_t is the concentration at time t, K represents the second order reaction rate constant. The rate constant (K) of was obtained by plotting $[(1/C_t)-(1/C_0)]$ against the reaction time t as shown in Figure 2d which is showed that the adsorption of dye is completely dose dependent and fits perfectly with second order kinetic since R^2 (R^2=0.998) value of second-order reaction is higher than first order reaction for all doses. The rate constant was recorded as 2.4381 min^{-1}.

The changes in adsorption at different pH values was also investigated. The pH value of the stock MO-1 solution prepared without any adjustment was measured as 7.65 and it must be noted here that the addition of CuNP did not make any differences on the pH of the solution. 5 mL of the 50 ppm stock MO-1 solution was put in glass container and 0 mg, 2.5 mg, 5.0 mg, 10,0 mg, and 15,0 mg of green CuNP was added. The solutions were also sonicated 10 min. After stirring at 1500 rpm for 30 min., the latter solution was centrifuged at 7000 rpm and the concentration of the remaining MO-1 was determined with UV-Vis absorption measurement. The removal efficiency was calculated by equation below (Demirezen 2019),

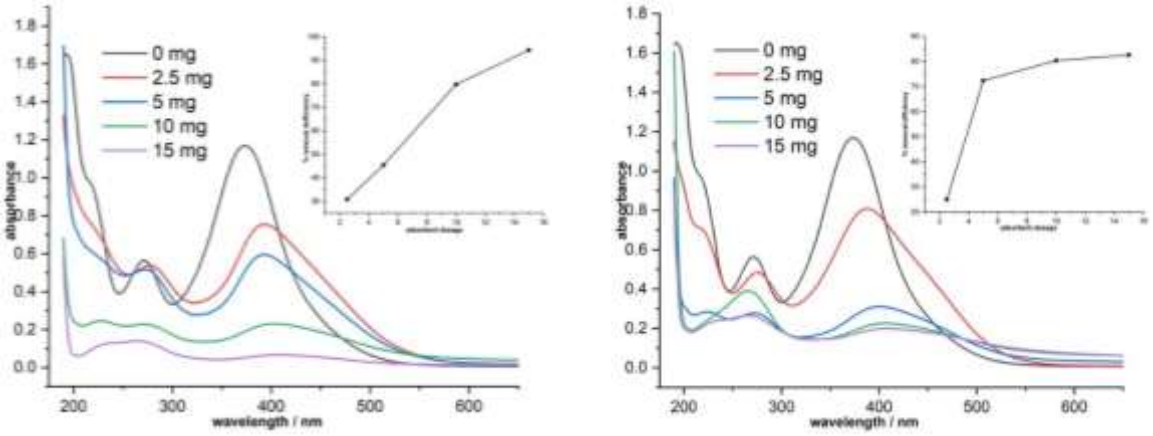
$$\text{Removal Efficiency}(\%) = \frac{C_0 - C_t}{C_0} x100$$

C_0 is the initial concentration and C_t is the concentration at time t of MO-1 dye. It was observed that the dye adsorption reached 77% with the addition of 5 mg CuNP at pH=7.65, while the graph was reached a plateau after the removal efficiency exceeded 90% with the addition of 10 mg CuNP. Additionally, it should be noted that the addition of 2.5 mg of CuNP adsorbed reasonable amount of the dye (Figure 3).



(a) **(b)**

Figure 3. (a) UV absorption spectra of MO-1 with different concentration with pH=7.65 in 30 min. **(b)** % removal efficiency versus adsorbent dosage with pH=7.65 in 30 min



(a) **(b)**

Figure 4. (a) UV absorption spectra of MO-1 with different concentration with pH=5.00 in 30 min. (Inset: %removal efficiency versus adsorbent dosage with pH=5.00 in 30 min) **(b)** UV absorption spectra of MO-1 with different concentration with pH=5.00 in 30 min. (Inset: %removal efficiency versus adsorbent dosage with pH=10.00 in 30 min)

The dye stock solution was adjusted to pH=5.00 with 0.1 M HCl and pH=10.00 with 0.1 M NaOH, and the removal effect of different initial amounts at these pH values was investigated. Effective and nearly linear adsorption was recorded at pH=5.00. More than 70% dye adsorption was detected 10 mg of CuNP at acidic pH, while over 90% removal efficiency was measured with 15 mg of CuNP was added. On the other hand, it was determined that the adsorption quickly reached above 70% with 5 mg of CuNP at pH=10.00 (Figure 4).

4.CONCLUSIONS

In this study, the effect of green CuNP obtained by the interaction of the extract of apricot fruit, which is dried without sulfur, with $CuSO_4$ solution, on azo-dye removal was investigated. MO-1 dye, which is frequently used in various industrial processes, was used for this experiment. The dye adsorption capacity of the synthesized/characterized green CuNP was analyzed depending on the initial amount, interaction time and pH. The recorded results suggest that the use of CuNP for dye removal without any pH adjustment is effective, and thus, dye removal without using any highly acidic and basic species such as HCl and NaOH will be more environmental-friendly. In addition, any by-component such as H_2O_2 or light source is not used in this study. In future studies, smaller sized nanoparticles as more effective adsorbents will be tried to be produced by using different biological species.

REFERENCES

Antončík F, Jankovský O, Hlásek T, Bartůněk V (2020) Nanosized pinning centers in the rare earth-barium-copper-oxide thin-film superconductors. Nanomaterials 10(8):1429. https://doi.org/10.3390/nano10081429

Bhuiyan MSH, Miah MY, Paul SC, Aka TD, Saha O, Rahaman MM, Sharif JI, Habib O, Ashaduzzaman M (2020) Green synthesis of iron oxide nanoparticle using Carica papaya leaf extract: application for photocatalytic degradation of remazol yellow RR dye and antibacterial activity. Heliyon 6(8):04603. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04603

Cheirmadurai K, Biswas S, Murali R, Thanikaivelan P (2014) Green synthesis of copper nanoparticles and conducting nanobiocomposites using plant and animal sources. RSC Advances 4(37):19507-19511. https://doi.org/10.1039/C4RA01414F

Dhas NA, Raj CP, Gedanken A (1998) Synthesis, characterization, and properties of metallic copper nanoparticles. Chemistry of materials 10(5):1446-1452. https://doi.org/10.1021/cm9708269

Elgarahy AM, Elwakeel KZ, Mohammad SH, Elshoubaky GA (2021) A critical review of biosorption of dyes, heavy metals and metalloids from wastewater as an efficient and green process.Cleaner Engineering and Technology 4:100209. https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100209

Hadibarata T, Syafiuddin A, Al-Dhabaan FA, Elshikh MS (2018) Biodegradation of Mordant orange-1 using newly isolated strain Trichoderma harzianum RY44 and its metabolite appraisal. Bioprocess and biosystems engineering 41(5):621-632. https://doi.org/10.1007/s00449-018-1897-0

Kishor R, Purchase D, Saratale GD, Saratale RG, Ferreira LFR, Bilal M, Chandra R, Bharagava RN (2021) Ecotoxicological and health concerns of persistent coloring pollutants of textile industry wastewater and treatment approaches for environmental safety. Journal of Environmental Chemical Engineering 9(2):105012. https://doi.org/10.1016/j.jece.2020.105012

Krithiga N, Jayachitra A, Rajalakshmi A (2013) Synthesis, characterization and analysis of the effect of copper oxide nanoparticles in biological systems. Indian journal of nanoscience 1(1):6-15.

Kurz C, Münz M, Schieber A, Carle R (2008) Determination of the fruit content of apricot and strawberry jams and spreads and apricot and peach fruit preparations by gravimetric quantification of hemicellulose. Food chemistry 109(2):447-454. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2007.12.061

Liu J, Sun S, Han Y, Meng J, Chen Y, Yu H, Zhang X, Ma F (2021) Lignin waste as co-substrate on decolorization of azo dyes by Ganoderma lucidum. Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers 122:85-92. https://doi.org/10.1016/j.jtice.2021.04.039

Mishra S, Tripathi RM, Sinha OP (2021) Recent Developments in Detoxification of Organic Pollutants Using CdS-based Nanocomposites. Nano Biomedicine & Engineering 13(2):95-108. https://doi.org/10.5101/nbe.v13i2

Mott D, Galkowski J, Wang L, Luo J, Zhong CJ (2007) Synthesis of size-controlled and shaped copper nanoparticles. Langmuir 23(10):5740-5745. https://doi.org/10.1021/la0635092

Nagar N, Devra V (2018) Green synthesis and characterization of copper nanoparticles using Azadirachta indica leaves. Materials chemistry and physics 213:44-51. https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2018.04.007

Saranyaadevi K, Subha V, Ravindran RE, Renganathan S (2014) Synthesis and characterization of copper nanoparticle using Capparis zeylanica leaf extract. Int J Chem Tech Res 6(10):4533-4541.

Shertate RS, Thorat P (2012) Decolorization of mordant orange-1 by Marinobacter algicola MO-17. OnLine Journal of Biological Sciences 12(1):1-5.

Siddique F, Rafiq MA, Afsar MF, Hasan MM, Chaudhry MM (2018) Enhancement of degradation of mordant orange, safranin-O and acridine orange by CuS nanoparticles in the presence of H2O2 in dark and in ambient light. Journal of Materials Science: Materials in Electronics 29(22):19180-19191. https://doi.org/10.1007/s10854-018-0044-7

Srivastava A, Rani RM, Patle DS, Kumar S (2022) Emerging bioremediation technologies for the treatment of textile wastewater containing synthetic dyes: a comprehensive review. Journal of Chemical Technology & Biotechnology 97(1):26-41. https://doi.org/10.1002/jctb.6891

Tanvir NB, Yurchenko O, Wilbertz C, Urban G (2016) Investigation of CO2 reaction with copper oxide nanoparticles for room temperature gas sensing. Journal of Materials Chemistry A 4(14):5294-5302. https://doi.org/10.1039/C5TA09089J

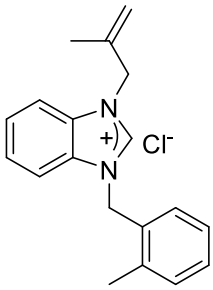
Thi TV, Rai AK, Gim J, Kim J (2014) Potassium-doped copper oxide nanoparticles synthesized by a solvothermal method as an anode material for high-performance lithium ion secondary battery. Applied surface science 305: 617-625. https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2014.03.144
Ullah H, Wilfred CD, Shaharun MS (2019) Green synthesis of copper nanoparticle using ionic liquid-based extraction from Polygonum minus and their applications. Environmental technology 40(28):3705-3712. https://doi.org/10.1080/09593330.2018.1485751
Üstün E, Önbaş SC, Çelik SK, Ayvaz MÇ, Şahin N (2022) Green synthesis of iron oxide nanoparticles by using Ficus carica leaf extract and its antioxidant activity. Biointerface Research in Applied Chemistry 2021(12):2108-2116. https://doi.org/10.33263/BRIAC122.21082116
Üstün E and Şahin N. Green Synthesis and Characterizatıon of Copper Oxide Nanoparticles from Apricot. Isarc 3. International Karadeniz Scientific Research and Innovation Congress 09-10 November, 2024, Trabzon.
Vanlalhmingmawia C, Lalhriatpuia C, Tiwari D, Kim DJ (2021) Noble Metal Doped TiO2 Thin Films In The Efficient Removal of Mordant Orange-1: Insights of Degradation Process. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-661533/v1
Velusamy S, Roy A, Sundaram S, Mallick T (2021) A Review on Heavy Metal Ions and Containing Dyes Removal Through Graphene Oxide-Based Adsorption Strategies for Textile Wastewater Treatment. The Chemical Record 21:1570-01610. https://doi.org/10.1002/tcr.202000153
Woźniak-Budych MJ, Przysiecka Ł, Langer K, Peplińska B, Jarek M, Wiesner M, ... & Jurga S (2017) Green synthesis of rifampicin-loaded copper nanoparticles with enhanced antimicrobial activity. Journal of Materials Science: Materials in Medicine 28(3):42. https://doi.org/10.1007/s10856-017-5857-z
Yusuf M (2019) Synthetic dyes: a threat to the environment and water ecosystem. Textiles and clothing, 11-26. https://doi.org/10.1002/9781119526599

DİKLORO[1-(2-METİL-2-PROPENİL)-3-(2-METİLBENZİL)BENZİMİDAZOL-2-İLİDEN]PİRİDİN PALADYUM(II) KOMPLEKSİNİN SENTEZİ VE KARAKTERİZASYONU

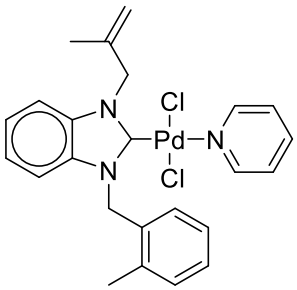
Elvan ÜSTÜN
Ordu University, Faculty of Science and Arts, Chemistry Department
ORCID ID: 0000-0002-0587-7261
Neslihan ŞAHİN
Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Basic Education
ORCID ID: 0000-0003-1498-4170

ÖZET

Bu çalışmada, daha önce sentezlenen 1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazolium chloride (1) ligantı kullanılarak [1-(2-metil-2-propenil)-3-(2-klorobenzil)benzimidazol-2-iliden]piridin paladyum(II) kompleksi (2) sentezlendi. Sentezlenen 2 kompleksinin yapısı NMR (^{1}H, ^{13}C{^{1}H}) ve FT-IR spektroskopisi ile aydınlatıldı.



1



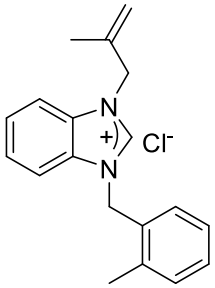
2

Anahtar Kelimeler: N-Heterosiklik karben, PEPPSI, NMR, FT-IR.

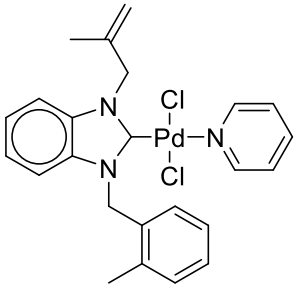
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF DICHLORO[1-(2-METHYL-2-PROPENYL)-3-(2-METHYLBENZYL)BENZIMIDAZOLE-2-YLIDENE]PYRIDINE PALLADIUM(II) COMPLEX

ABSTRACT

In this study, [1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazol-2-ylidene]pyridine palladium(II) complex (**2**) was synthesized using the previously synthesized 1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazolium chloride precursor (**1**). The structure of the synthesized complex **2** was elucidated by NMR (^{1}H, ^{13}C{^{1}H}) and FT-IR spectroscopy.



1



2

Keywords: N-Heterocyclic carbene, PEPPSI, NMR, FT-IR.

1. INTRODUCTION

N-heterocyclic carbenes (NHCs) are cyclic carbenes containing at least one α-amino substituent which is a significant class of ligands because of their strong σ-donor, poor π-acceptor abilities (Nelson and Nolan 2013; Herrmann 2002; Hahn and Jahnke 2008; Nolan 2006). First metal-NHC complexes were synthesized by Wanzlick and Schronherr (Wanzlick and Schönherr 1968; Öfele 1968). After that, Arduengo's discovery of the first free N-heterocyclic carbene, NHC derivative compounds began to attract interest in organometallic chemistry (Arduengo et al. 1991). NHC compounds are widely used as ligands to synthesize metal-NHC complexes. Metal-NHC complexes are very significant catalysts in many catalytic reactions and also have biological activity (Bera and Szostak 2022; Liang and Song 2020; Wang et al. 2022; Scattolin et al. 2023; Demir Atli 2020; Marichev et al. 2022; Iqbal et al. 2021). Among the complexes formed by NHCs with palladium metal, PEPPSI-type complexes are the most studied catalysts due to their environmental friendliness, economy, stability, and ease of synthesis. The complexes of a bulky NHC precursor, two halides, and a pyridine with palladium have been defined as “Pyridine Enhanced Precatalyst Preparation Stabilization and Initiation" (PEPPSI) by Organ (O'Brien et al. 2006; Organ et al. 2006).

In this context, we were interested in the synthesis of new catalysts. Herein, we report synthesis and characterization of dichloro[1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazole-2-ylidene]pyridine palladium(II) complex.

2. MATERIAL AND METHODS

2.1 General

Synthesis of compounds was done under argon in flame-dried glassware using standard Schlenk line techniques. Chemicals and solvents were purchased from Sigma Aldrich Co. (Dorset, UK). The solvents used were purified by distillation over the drying agents indicated and were transferred under Argon. Fourier transform infrared (FTIR) spectra was obtained in the range

400–4000 cm^{-1} on Perkin Elmer Spectrum 100 FT-IR. ^{1}H NMR and ^{13}C NMR spectra were recorded using a Varian As 400 Mercury spectrometer operating at 400 MHz (^{1}H), 100 MHz (^{13}C) in $CDCl_3$ with tetramethylsilane as the internal reference.

2.2. Synthesis of dichloro[1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazole-2-ylidene]pyridine palladium(II)

N-heterocyclic carbene precursor **(1)** was synthesized according to the previous studies (Şahin et al. 2019). Benzimidazole (10 mmol) and NaH (10 mmol) were stirred in dry THF (30 mL) stirred for 1 h at room temperature. To the solution, methallyl chloride (10.1 mmol) was added. The last mixture was mixed for 24 h at 60 ^{o}C. After the cooling room temperature, the THF was removed under the vacuum. Dichloromethane (50 mL) was added to solid. The mixture was filtered and concentrated under the vacuum. Then the solution was distilated to obtain 1-methallylbenzimidazole. The 1-methallylbenzimidazole (1 mmol) and 2-methylbenzyl chloride (1 mmol) were stirred in DMF (5 mL) for 24 h at 80 ^{o}C. Following the completion of the process the solution was filtered, the solid was rinsed out with diethylether and dried under vacuum. The crude product was recrystallized from dichloromethane/diethylether and 1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazolium chloride (**1**) was obtained. Compound **1** (1 mmol), $PdCl_2$ (1 mmol) and K_2CO_3 (5 mmol) in pyridine (5 mL) were stirred at 80 ^{o}C for 4 h. After the reaction was finished, pyridine was removed under vacuum. To the resulting solid mixture was added CH_2Cl_2 (10 mL) and filtered through a silica gel and celite layer. The solvent was removed under vacuum. Crude product was crystallized in CH_2Cl_2/pentane and bright yellow PEPPSI complex (**2**) was obtained.

1-(2-Methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazolium chloride, 1

Yield: 86%, FT-IR $\nu_{(CN):}$ 1556 cm^{-1}. ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ (ppm): 1.80 (s, 3H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 2.41 (s, 3H, $CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 4.99 (s, 1H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 5.13 (s, 1H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 5.33 (s, 2H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 5.94 (s, 2H, $CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 7.12-7.31 and 7.43-7.58 (m, 7H, Ar-*H*), 7.72 (d, 1H, Ar-*H*, *J* = 8 Hz), 11.71 (s, 1H, NC*H*N). ^{13}C NMR (100 MHz, $CDCl_3$) δ (ppm): 19.6 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 19.8 ($CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 50.2 ($CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 53.6 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 113.8 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 137.5 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 113.9, 116.0, 126.8, 127.1, 127.2, 128.2, 129.3, 130.6, 131.3, 131.6 and 136.6 (Ar-*C*), 144.5 (N*C*HN).

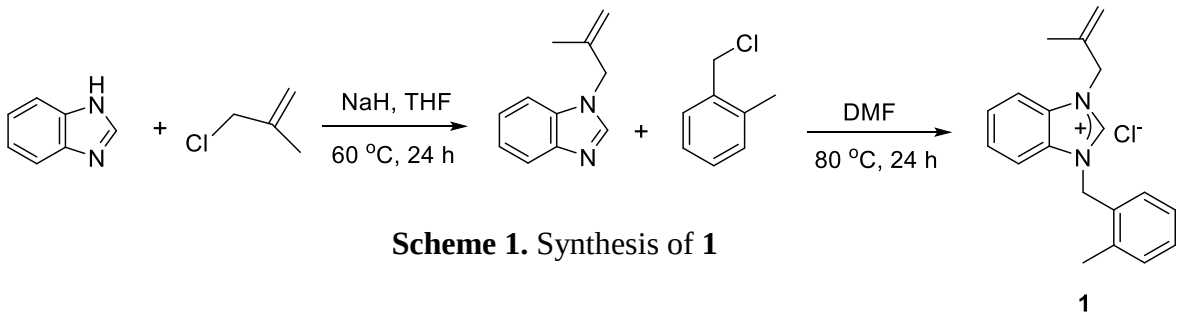
Dichloro[1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazole-2-ylidene]pyridine palladium(II), 2

Yield: 79%, FT-IR $\nu_{(CN)}$: 1445 cm^{-1}. ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ (ppm): 1.91 (s, 3H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 2.50 (s, 3H, $CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 5.12 (s, 1H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 5.16 (s, 1H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 5.60 (s, 2H, $NCH_2C(CH_3)CH_2$), 6.19 (s, 2H, $CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 6.96-6.98 (m, 2H, Ar-*H*), 7.11-7.14 (m, 2H, Ar-*H*), 7.20-7.24 (m, 4H, Ar-*H*), 7.32-7.36 (m, 2H, Ar-*H*), 7.44 (d, 1H, Ar-*H*, *J* = 8 Hz), 8.95-8.97 (m, 2H, Ar-*H*). ^{13}C NMR (100 MHz, $CDCl_3$) δ (ppm): 19.8 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 20.4 ($CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 50.4 ($CH_2C_6H_4(CH_3)$-2), 50.0 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 111.2 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 138.1 ($NCH_2C(CH_3)CH_2$), 114.7, 123.3, 124.4, 128.0, 128.1, 130.4, 134.4, 134.7, 135.5, 139.4, 151.3 (Ar-*C*), 165.1 (N*C*N).

3. RESULTS AND DISCUSSION

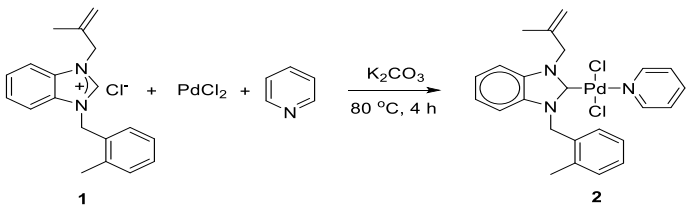
3.1. Structural analysis of compounds

NHC precursor 1 was prepared according to our previous work (Şahin et al. 2019). The sodium salt of benzimidazole was obtained by reacting NaH and benzimidazole in THF. Then, methallyl chloride was added to the solution. In the last step, the final solution was reacted with 2-methylbenzyl chloride to obtain 1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazolium chloride (**1**). DCM:diethylether was used for the recrystallization of **1**. The synthesis steps of the NHC precursor are shown in Scheme 1.



Scheme 1. Synthesis of **1**

$PdCl_2$, NHC precursor **1**, and K_2CO_3 were mixed in pyridine to obtain dichloro[1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazole-2-ylidene]pyridine palladium(II) complex (**2**). DCM: n-pentane mixture was used for the recrystallization of **2**. The synthetic route for Pd-PEPPSI complex **2** is shown in Scheme 2. The structures of compounds **1** and **2** were fully characterized by NMR (^{1}H, $^{13}C\{^{1}H\}$) and FT-IR spectroscopy.



Scheme 2. Synthesis of **2**

The NMR interpretation of the **1** was given in the previous article and will not be discussed in detail here (Şahin et al. 2019). As seen in the ^{1}H spectrum, the NHC precursor **1** has an acidic NC*H*N proton which came at 11.71 ppm as a characteristic sharp singlet (Figure 1).

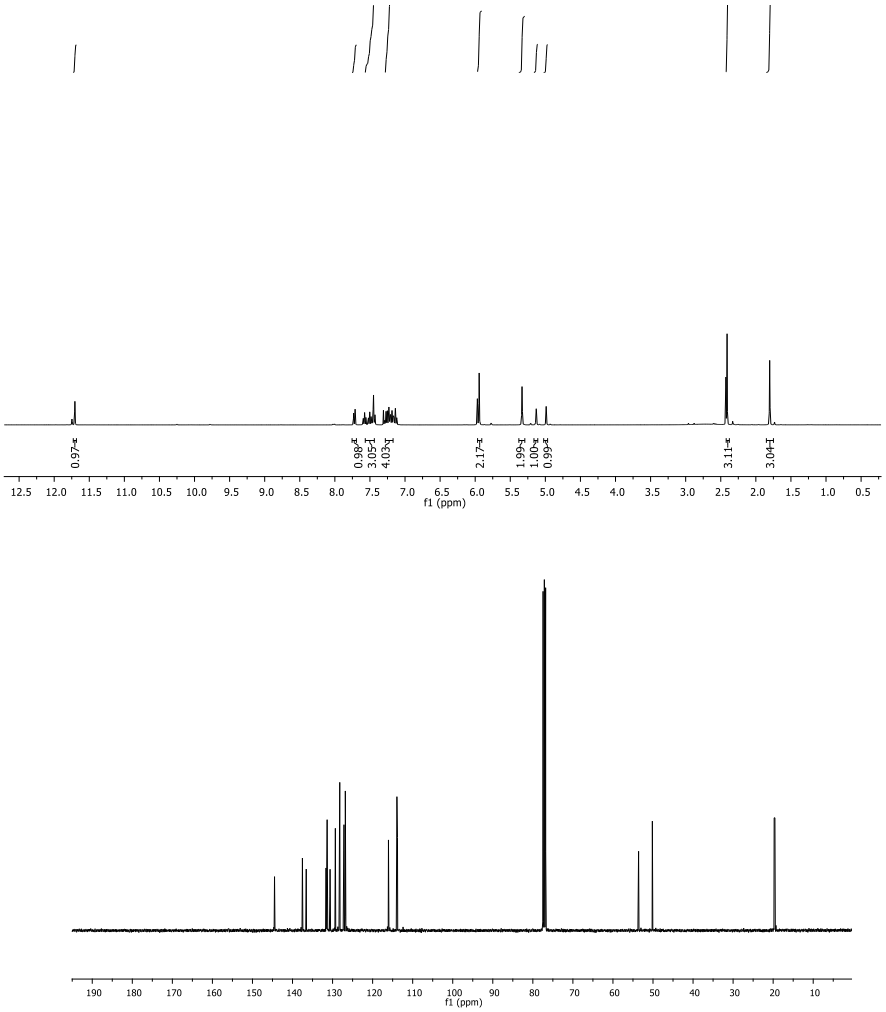


Figure 1. ^{1}H and ^{13}C{^{1}H} NMR spectrums of **1**

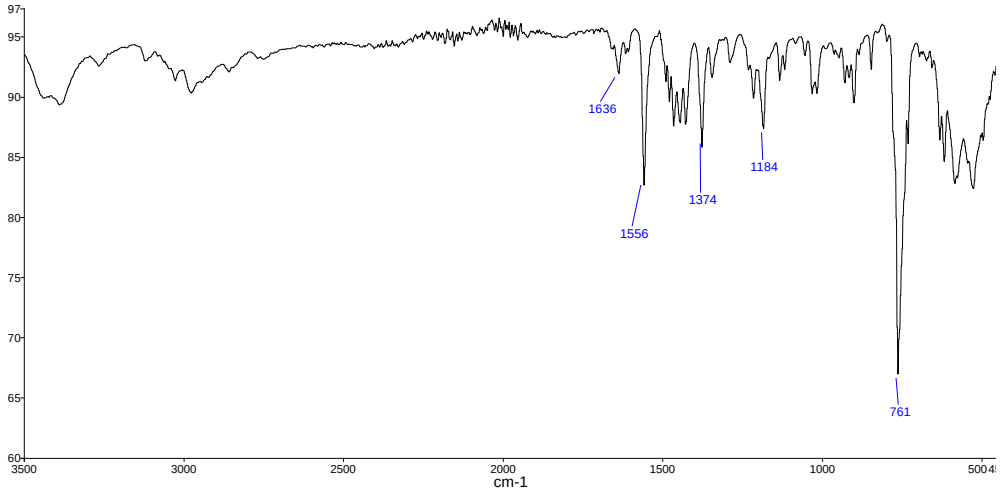


Figure 2. FT-IR spectrum of **1**

As evidence of complex **2** formation, the signal attributable to the acidic NC*H*N proton was absent from the ^{1}H NMR spectra of the palladium complex **2** (Figure 3). At the NMR of complex **2**, -C*H*$_3$ protons of methallyl gave a peak at 1.91 ppm as a singlet. Methyl protons of $CH_2C_6H_5$(C*H*$_3$)-2 gave a signal as singlet at 2.50 ppm. Terminal -C*H*$_2$ protons of methallyl were seen as two singlet peaks at 5.12 and 5.16 ppm, -NC*H*$_2$ protons were seen at 5.60 ppm as singlet. Benzylic protons gave a peak at 6.19 ppm as singlet. Aromatic protons were seen at 6.96-6.98, 7.11-7.14, 7.20-7.24, 7.32-7.36, 8.95-8.97 ppm as multiplets and at 7.44 ppm as doublet. (Figure 3). N*C*HN carbon of NHC precursor **1** was observed at 144.5 ppm in the ^{13}C NMR spectrum (Figure 1). After complexation, N*C*N carbene resonance on the Pd-PEPPSI complex **2** shifted much downfield region compared to **1** at 165.1 ppm (Figure 3). These values are in agreement with reported data for similar compounds (Şahin 2024). The FT-IR spectra of complex **2** contain some characteristic bands of the stretching vibrations of the C=N, C-N, C-H and C=C groups. Aliphatic and aromatic C-H stretching vibrational bands were seen around 2766–3125 cm^{-1}. C=C stretching vibration modes were seen at around 1603-1675 cm^{-1}. Benzimidazole ring C=N vibrations of NHC precursor **1** was assigned at 1556 cm^{-1}. This vibration showed a shift at complex **2** at 1445 cm^{-1}. This negative shift is another evidence of complex formation (Figure 2,4).

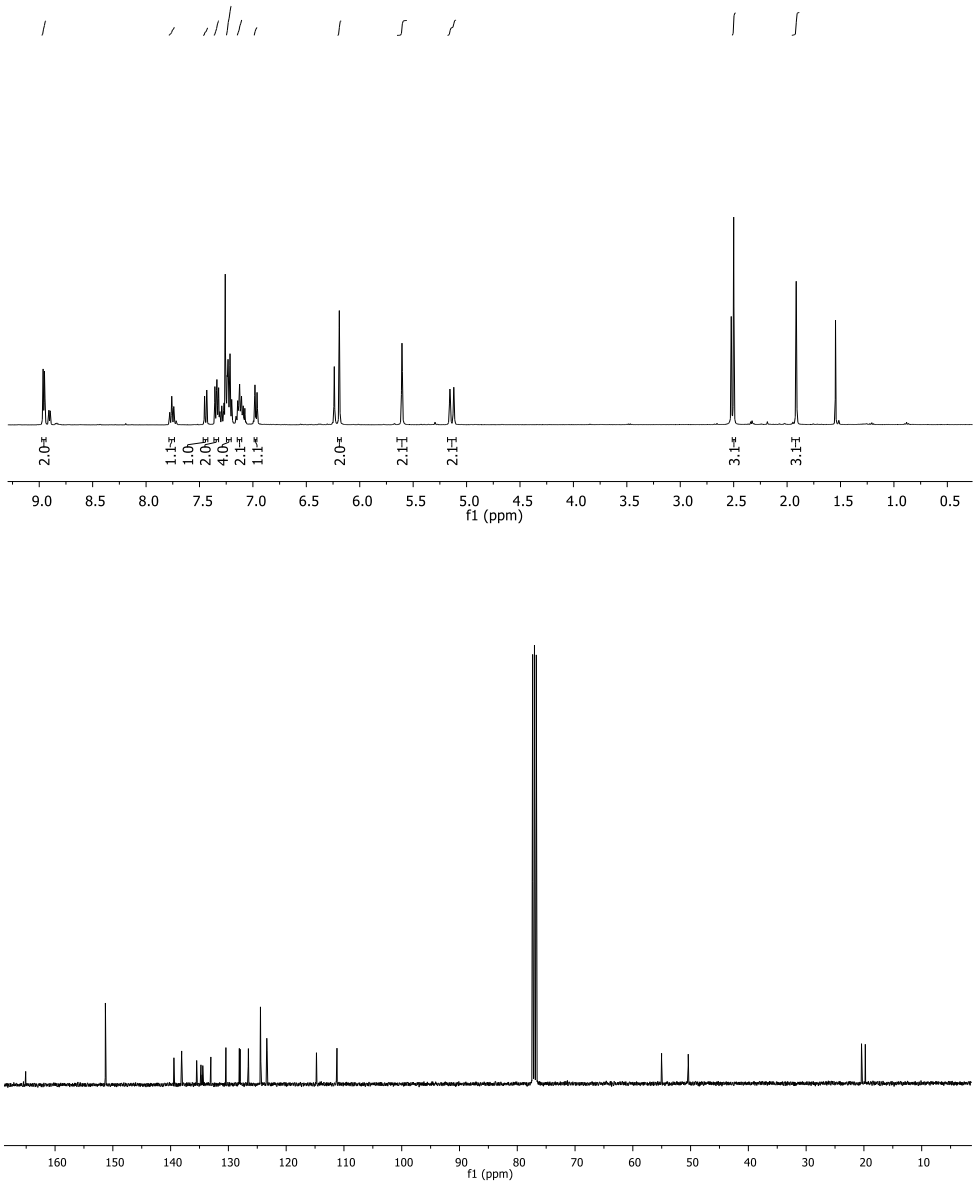


Figure 3. ^{1}H and $^{13}C\{^{1}H\}$ NMR spectrums of **2**

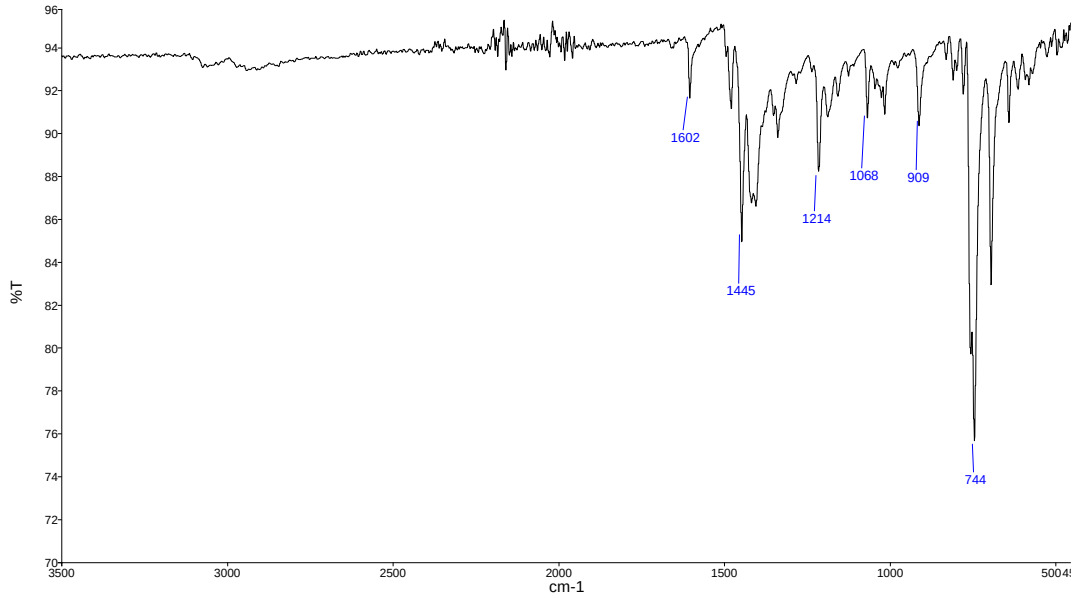


Figure 4. FT-IR spectrum of **2**

CONCLUSIONS

In this study, a new PEPPSI type complex "dichloro[1-(2-methyl-2-propenyl)-3-(2-methylbenzyl)benzimidazole-2-ylidene]pyridinepalladium(II)" was synthesized using a previously synthesized NHC precursor. The structure of the obtained complex **2** was elucidated by NMR (^{1}H, ^{13}C{^{1}H}) and FT-IR spectroscopy, and the complex was introduced to the literature. Further studies, it is planned to investigate the activity of this complex in various catalytic reactions.

REFERENCES

Arduengo III, A. J., Harlow, R. L., & Kline, M. (1991). A stable crystalline carbene. Journal of the American Chemical Society, 113(1), 361-363.
Bera, S. S., & Szostak, M. (2022). Cobalt–N-heterocyclic carbene complexes in catalysis. ACS catalysis, 12(5), 3111-3137.
Demir Atli, D. (2020). Synthesis and catalytic application of cyclopentadienyl nickel (II) N-heterocyclic carbene complexes. Journal of Coordination Chemistry, 73(10), 1530-1537.
Hahn, F. E., & Jahnke, M. C. (2008). Heterocyclic carbenes: synthesis and coordination chemistry. Angewandte Chemie International Edition, 47(17), 3122-3172.
Herrmann, W. A. (2002). N-heterocyclic carbenes: a new concept in organometallic catalysis. Angewandte Chemie International Edition, 41(8), 1290-1309.
Iqbal, N., Yaqoob, M., Javed, M., Abbasi, M., Iqbal, J., & Iqbal, M. A. (2021). Synthesis in combination with Biological and Computational evaluations of selenium-N-Heterocyclic Carbene compounds. Computational and Theoretical Chemistry, 1197, 113135.
Liang, Q., & Song, D. (2020). Iron N-heterocyclic carbene complexes in homogeneous catalysis. Chemical Society Reviews, 49(4), 1209-1232.
Marichev, K. O., Patil, S. A., Patil, S. A., Heras Martinez, H. M., & Bugarin, A. (2022). N-heterocyclic carbene metal complexes as therapeutic agents: a patent review. Expert Opinion on Therapeutic Patents, 32(1), 47-61.

Nelson, D. J., & Nolan, S. P. (2013). Quantifying and understanding the electronic properties of N-heterocyclic carbenes. Chemical Society Reviews, 42(16), 6723-6753.
Nolan, S. P. (Ed.). (2006). N-Heterocyclic carbenes in synthesis. John Wiley & Sons.
O'Brien, C. J., Kantchev, E. A. B., Valente, C., Hadei, N., Chass, G. A., Lough, A., ... & Organ, M. G. (2006). Easily prepared air-and moisture-stable Pd–NHC (NHC= N-heterocyclic carbene) complexes: a reliable, user-friendly, highly active palladium precatalyst for the Suzuki–Miyaura reaction. Chemistry–A European Journal, 12(18), 4743-4748.
Organ, M. G., Avola, S., Dubovyk, I., Hadei, N., Kantchev, E. A. B., O'Brien, C. J., & Valente, C. (2006). A user-friendly, all-purpose Pd–NHC (NHC= N-heterocyclic carbene) precatalyst for the Negishi reaction: a step towards a universal cross-coupling catalyst. Chemistry–A European Journal, 12(18), 4749-4755.
Öfele, K. (1968). 1, 3-Dimethyl-4-imidazolinyliden-(2)-pentacarbonylchrom ein neuer Übergangsmetall-carben-komplex. Journal of Organometallic Chemistry, 12(3), P42-P43.
Scattolin, T., Tonon, G., Botter, E., Guillet, S. G., Tzouras, N. V., & Nolan, S. P. (2023). Gold (I)-N-Heterocyclic Carbene Synthons in Organometallic Synthesis. Chemistry–A European Journal, 29(58), e202301961.
Şahin, N., Şahin-Bölükbaşı, S., & Marşan, H. (2019). Synthesis and antitumor activity of new silver (I)-N-heterocyclic carbene complexes. Journal of Coordination Chemistry, 72(22-24), 3602-3613.
Şahin, N. (2024). Palladium-N-heterocyclic Carbene Complexes: Synthesis, Characterization and Catalytic Application of C−H Activation for Carboxaldehyde Derivatives. ChemistrySelect, 9(37), e202403032.
Wang, K., Fan, R., Wei, X., & Fang, W. (2022). Palladacyclic N-heterocyclic carbene precatalysts for transition metal catalysis. Green Synthesis and Catalysis, 3(4), 327-338.
Wanzlick, H. W., & Schönherr, H. J. (1968). Direct synthesis of a mercury salt-carbene complex. Angewandte Chemie International Edition in English, 7(2), 141-142.

ÇEVRE DOSTU NANOBOYUTLU BİZMUT MALZEMENİN SENTEZİ VE POTANSİYEL UYGULAMASI

Tonguç ÖZDEMİR
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering, Yenişehir, Mersin
Mersin University, Advanced Technology Education Research and Application Center
ORCID ID: 0000-0001-8019-5829
Işıl YILDIRIM
Mersin University, Faculty of Engineering, Department of Chemical Engineering
ORCID ID: 0009-0006-8651-6682

ÖZET

Bu çalışmada, iyonlaştırıcı radyasyondan korunmada kullanılmak üzere çevre dostu bir nanokompozit malzeme geliştirilmesi amacıyla nanobizmut üretilmesi hedeflenmiştir. Radyasyonun zırhlanmasında kurşun yerine toksik olmayan, yüksek atom numarasına sahip bizmut tercih edilebilir. Bizmutun nano boyutlu bizmut oksit (Bi_2O_3) partikülleri geliştirilmiştir. Çalışmanın odak noktası, yüzey alanı/hacim oranı artırılarak zırhlama etkinliğini maksimuma çıkarmak amacıyla geliştirilen nanobizmutun sentezidir. Sentezlenen nanobizmut parçacıklarının boyutları <100 nm olup, bu malzeme XRD analiziyle karakterize edilmiştir. Nanoboyutlu bizmut oksit ve EPDM matrisine entegre edilerek 2 ve 6 mm kalınlıkta kompozit malzemeler üretilmiştir. Reolojik ve mekanik test sonuçları, nanobizmut oksit içeriğinin artışıyla elastikiyetin azalırken, sertlik ve radyasyon zayıflatma kapasitesinin arttığını göstermektedir. %5, %15 ve %25 oranlarında nanobizmut katkısı içeren kompozitlerin radyasyon zırhlama oranı sırasıyla %35, %51 ve %77 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar üretilen nanokompozitin, kurşun bazlı malzemelere etkili ve güvenli bir alternatif olduğunu göstermektedir. Ayrıca, atık lastiklerin geri dönüşümünde çevreye duyarlı bir yaklaşım sunmaktadır. Bu kapsamda geliştirilen malzeme, sürdürülebilirlik ve insan sağlığına katkı sağlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Radyasyondan korunma, Nanokompozit, Bizmut oksit, EPDM

SYNTHESIS AND POTENTIAL APPLICATION OF ENVIRONMENTALLY FRIENDLY NANOSIZED BISMUTH MATERIAL

ABSTRACT

In this study, it was aimed to produce nanobismuth in order to develop an environmentally friendly nanocomposite material for use in ionizing radiation protection. In radiation shielding, non-toxic, high atomic number bismuth can be preferred instead of lead. Nano-sized bismuth oxide (Bi_2O_3) particles of bismuth were developed. The focus of the study is the synthesis of nanobismuth developed to maximize the armoring efficiency by increasing the surface area/volume ratio. The size of the synthesized nanobismuth particles is <100 nm and this

material was characterized by XRD analysis. Nanosized bismuth oxide and EPDM matrix were integrated to produce composite materials with 2 and 6 mm thickness. Rheological and mechanical test results show that elasticity decreases with increasing nanobismuth oxide content, while hardness and radiation attenuation capacity increase. The radiation attenuation ratio of composites containing 5%, 15% and 25% nanobismuth additives was calculated as 35%, 51% and 77%, respectively. The results obtained show that the nanocomposite produced is an effective and safe alternative to lead-based materials. It also offers an environmentally friendly approach to the recycling of waste tires. The material developed in this context contributes to sustainability and human health.

Keywords: Radiation protection, Nanocomposite, Bismuth oxide, EPDM

1. GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte iyonlaştırıcı radyasyonun (X-ışını) tıbbi ve nükleer alanlar başta olmak üzere birçok sektörde çeşitli uygulamaları bulunmaktadır. Ancak iyonlaştırıcı radyasyonun insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri, hastalar ve radyasyon çalışanları için ciddi bir risk oluşturmaktadır. (Thabit vd., 2024). Bu nedenle, radyasyonun zararlı etkilerini azaltmak amacıyla koruyucu malzemeler geliştirilmesi büyük bir gereklilik haline gelmiştir (Business Bliss Consultants FZE, 2020). Radyasyon koruyucu donanımlar ve önlükler, iyonlaştırıcı radyasyonu soğurmak veya zayıflatmak amacıyla tasarlanmış bariyerlerdir (Alzahrani vd., 2024). Bu donanımlar, radyasyonun vücuda nüfuz etmesini engelleyerek, uzun vadede insan sağlığını olumsuz etkileyebilecek potansiyel risklere karşı etkin bir koruma sağlar. Günümüzde radyasyon koruma malzemelerinde genellikle kurşun ve kurşun bazlı bileşikler kullanılmaktadır (El-Sharkawy vd., 2022; Palanisami vd., 2023). Kurşunun yüksek atom numarası ve radyasyon zayıflatma kapasitesi sayesinde etkili bir koruma sağlamasına karşın, toksik yapısı, çevreye verdiği zararlar ve kullanım sonrası bertaraf edilmesindeki zorluklar, kurşun bazlı malzemeleri tartışmalı hale getirmiştir. Ayrıca, kurşun esaslı koruyucuların ağır olması, kullanıcıların hareket kabiliyetini kısıtlayarak ergonomik problemler yaratmaktadır (Singh, vd., 2017). Bu nedenlerle, hafif, toksik olmayan, çevre dostu ve sürdürülebilir özelliklere sahip yeni nesil radyasyon koruyucu malzemelerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Güngör vd., 2018; El-Sharkawy vd., 2022).

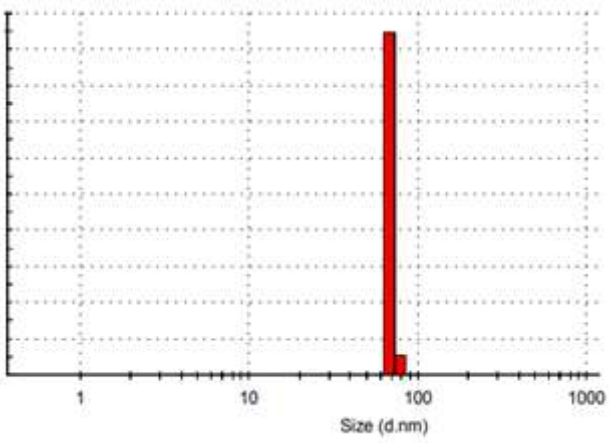
Bu çalışmada, kurşuna alternatif olarak nanobizmut oksit kullanılmıştır. Bizmut, yüksek atom numarası ve toksik olmaması nedeniyle ideal bir radyasyon zırhlama malzemesi olarak öne çıkmaktadır (Jayakumar, vd., 2023). Öte yandan, otomobil endüstrisindeki gelişmelerle araç lastiği üretiminin artışı, atık lastiklerin geri dönüşüm sorununu gündeme getirmiştir. Araç

lastikleri, kullanım sırasında aşınarak ömrünü tamamlar ve atık lastik olarak sınıflandırılır (Yakaboylu, 2010; Yang vd., 2024). Bu atıkların geri dönüştürülerek yeniden kullanılması, çevre duyarlılığı ve sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, geri dönüştürülmüş atık lastikler ile bizmut katkılı radyasyon koruyucu malzemelerin birleştirilmesi, çevresel ve teknolojik açıdan yenilikçi bir çözüm sunmaktadır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Nanobizmut Sentezi

Nanobizmut sentezinde %98 saflıkta bizmut oksit, %65 HNO_3 kullanılmıştır. Saf olmayan metalleri uzaklaştırmak için çözelti ile su arasında 5:1 oranda 70°C'de damıtılmış su eklenmiştir. pH değeri amonyak ile 1'e ayarlanmıştır. Elde edilen çözelti süzülüp 55-60°C aralığında kurutulmuştur. Elde edilen bizmut nitrat hidratı, nitrik asit içerisinde çözülmüş ve oda sıcaklığında manyetik karıştırıcıda karıştırılmıştır. Sonrasında PEG ve NaOH çözeltisi eklenerek, 85-90°C aralığında ısıtılmıştır. Çözelti santrifüj edilmiştir ve nano bizmut oksit son olarak kurutulmuştur. Nanoparçacık boyutları Malvern marka Zetasizer cihazı ile ölçülerek doğrulanmıştır.



Şekil 3. Nanobizmutun parçacık dağılımı

2.2. Kompozit Malzeme Üretimi

EPDM kauçuğu ve kompozit malzeme için gerekli olan diğer katkı maddeleri Kneader cihazında homojenize edilmiş, ardından two-roll mill cihazında karıştırılmıştır. Bu polimer karışımına sentezlenen nano bizmut ve çapraz bağlayıcı eklenerek homojenizasyon sağlanmıştır. Karışım, 165-170°C'de hidrolik preste vulkanize edilmiştir. Üretilen nanokompozit malzeme, radyasyon koruma testleri ve mekanik testler için örnekler halinde kesilmiştir.

2.3. Karakterizasyon

Nanobizmut oksit katkılı kompozit malzemelerin karakterizasyonu kapsamında çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. Üretilen nanobizmut oksit parçacıklarının kristal yapısını belirlemek için X-ışını difraktometrisi (XRD) analizi yapılmış ve parçacık boyutları dinamik ışık saçılımı (DLS) yöntemiyle belirlenmiştir. Nanokompozitlerin mekanik özellikleri çekme ve sertlik testleriyle değerlendirilmiştir. Çekme testleri, kompozitlerin çekme mukavemeti ve kopma uzaması değerlerini belirlemek amacıyla ASTM D412 standardına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Radyasyon zırhlama performansı, gama ışınlarının zayıflatma oranını belirlemek için gama radyasyon kaynakları kullanılarak, test edilmiştir.

3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Nanokompozit malzemenin radyasyon zırhlama kapasitesi, yapısal ve mekanik özellikleri analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, EPDM kauçuğuna nano bizmut eklenmesi ile kompozitin radyasyon dayanımının arttığını göstermiştir. Ayrıca, kompozitin toksik olmaması, hafifliği ve esnekliği gibi özellikleri radyasyondan korunma ekipmanlarında kullanım potansiyelini ortaya koymuştur.

3.1 Radyasyon Zayıflatma Kapasitesi

Kompozitin radyasyon zayıflatma faktörü, geleneksel kurşunlu koruyucularla karşılaştırılmış ve belirgin bir performans artışı gözlemlenmiştir. Nano boyutlu bizmut parçacıklarının yüzey alanının genişliği sayesinde fotonların kompozit içerisinde daha etkin bir şekilde tutulduğu tespit edilmiştir.

3.2 Mekanik Özellikler ve Çevresel Etki

Geliştirilen nanobizmut oksit katkılı elastomer malzemeler, mekanik dayanım açısından testlere tabi tutulmuştur. Nanokompozit malzemenin mekanik test sonuçları, EPDM kauçuğunun dayanıklılık ve elastikiyet açısından uygun bir zırhlama malzemesi olduğunu göstermiştir. Malzeme, radyasyon zırhlama performansıyla beraber mekanik dayanım açısından da güvenilir bir alternatif olarak değerlendirilebilmektedir. Ayrıca geri dönüştürülmüş atık lastiklerin kullanımıyla çevresel sürdürülebilirliğe önemli bir katkı sağlamıştır. Atık lastiklerin yeniden değerlendirilmesi, çevresel kirliliği azaltırken ekonomik bir çözüm sunmuş ve çevre dostu bir alternatif geliştirilmiştir.

4. SONUÇLAR

Bu çalışmada, geri dönüştürülmüş atık lastik ve nanobizmut oksit katkılı elastomer bazlı bir malzeme geliştirilmiştir. Nanobizmut oksitin XRD ve DLS analizleri, α-Bi_2O_3 (monoklinik) kristal fazında yüksek kristallik gösterdiğini ve parçacık boyutlarının ağırlıklı olarak 65-75 nm

arasında olduğunu ortaya koymuştur. Mekanik test sonuçları, kompozit malzemenin mukavemeti ve elastiklik özelliği ile zırhlama malzemesi için uygun olduğunu ortaya koymuştur. Nanobizmut katkısı radyasyon kalkanı performansını iyileştirmiştir. Bu bulgular, malzemenin yalnızca yüksek radyasyon koruma performansı değil, aynı zamanda güçlü mekanik dayanımıyla da güvenilir ve etkili bir seçenek sunduğunu göstermektedir. Geliştirilen malzemenin kurşun bazlı radyasyon kalkanına çevre dostu, toksik olmayan ve hafif bir alternatif sunduğunu kanıtlamaktadır.

KAYNAKLAR

Alzahrani J. S., Alrowaili, Z., Alalawi, A., Alshahrani, B., & Al-Buriahi, M. (2024). Gamma and neutron attenuation of Bi2O3/CaO modified borovanadate glasses for radiation shielding applications. Journal of Radiation Research and Applied Sciences, 17, 100887.

Business Bliss Consultants FZE. (2020, Şubat 11). Radiation Protection Personal Protective Equipment.: https://nursinganswers.net/essays/radiation-protection personal-protective-equipment.php?vref=1 adresinden alındı

El-Sharkawy, R., Allam, E., El-Taher, A., Elsaman, R., Massoud, E., & Mahmoud, M. (2022). Synergistic effects on gamma-ray shielding by novel light-weight nanocomposite materials of bentonite containing nano Bi2O3 additive. Ceramics International, 48, 5, 7291-7303.

Güngör, A., Akbay, İ., Yaşar, D., & Özdemir, T. (2018). Flexible X/Gamma ray shielding composite material of EPDM rubber with bismuth trioxide: Mechanical, thermal investigations and attenuation tests. Progress in Nuclear Energy, 262-269.

Jayakumar, S., Saravanan, T., & Philip, J. (2023). A review on polymer nanocomposites as lead-free materials for diagnostic X-ray shielding: Recent advances, challenges and future perspectives. Hybrid Advances, 4, 100100.

Singh, A. K., Singh, R. K., Sharma, B., & Tyagi, A. K. (2017). Characterization and biocompatibility studies of lead free X-ray shielding polymer composite for healthcare application. Radiation Physics and Chemistry,138, 9-15.

Thabit H. A., I. A. (2024), Impact of Bi2O3 on the glass system B2O3 -TeO2 MgO–PbO on the purpose of radiation shielding efficacy. Progress in Nuclear Energy, 173,105240.

Yakaboylu, O. (2010). Atık lastik yönetimi ve atık lastik pirolizi model tesisi için yapılabilirlik çalışması. İstanbul: Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul Teknik Üniversitesi.

P PRODUCTION AND CHARACTERISATION OF B_4C-REINFORCEMENT TITANIUM-COPPER-ALUMINIUM BASED

Pelin Çağım TOKAT BİRGİN
Kutahya Dumlupinar University, Faculty of Engineering, Metallurgy and Materials Engineering
ORCID ID: 0000-0001-9806-3381

ABSTRACT

The usage area of metal matrix composites has increased considerably in recent years due to the diversity of production methods, the advantage of combinations of matrix and reinforcements, and their superior properties. In this study, six different compositions were produced by adding different ratios of Ti metal powder and B_4C to the Al-Cu matrix. The sintering parameters of the composites were set to 930°C temperature, 120 minutes dwell time and 5°/minute heating and cooling times. Samples were produced using a tube furnace in argon gas environment. XRD analysis were made to examine the phases in the samples showed copper, aluminum, titanium, and B_4C phases as well as Al-Cu containing phases. The grain growth during the heat treatment process, the distribution and arrangement of the reinforcement were investigated by scanning electron microscopy (SEM). The elemental analysis of the grains by SEM/EDS and the homogeneous distribution of B_4C reinforcements on the Al/Cu/Ti matrix were also examined. Microscope images show that B_4C reinforcements are homogeneously distributed on the Al-Cu-Ti matrix of the specimens. Theoretical, experimental and relative densities were measured/calculated for the samples. Hardness measurements were performed on the samples. The addition of B_4C increased the hardness value of the relatively softer metal matrix, as it is a very hard material, and also the addition of Ti caused an increase in the hardness value as well. The superior property of titanium and B_4C to the Al-Cu matrix contribute to the study by increasing the mechanical properties of the samples such as hardness.

Keywords: Metal matrix composites (MMC), Boron carbide, Copper, Aluminum, Titanium, powder metallurgy

1. INTRODUCTION

Metal matrix composites are designed with metal matrix and ceramic reinforcements. These materials' excellent strength, low weight, and great resistance to wear make them appropriate for a wide range of industrial applications, such as in the fields of aircraft, space, defense, automotive, and transport (Allasi et al. 2023; Karthikeyan and Jinu 2016; Palanikumar and Karthikeyan 2007; Moustafa et al. 2022; Kaczmar et al. 2000). MMCs can be manufactured using a variety of techniques, but powder metallurgy (P/M) offers the most control over the material's microstructural characteristics and other attributes. P/M offers far superior

mechanical, microstructural, and tribological qualities when compared to other traditional production techniques. Because of these desired qualities, powder metallurgy is a viable and cost-effective process when compared to alternative production techniques in a variety of industries, including aerospace and automotive (Seikh et al. 2024).

The most preferred matrix types among metal matrix composites can be listed as follows: Al metal matrix composites (Malviya et al. 2024), copper metal matrix composites (Allasi et al. 2023), titanium metal matrix composites (Marousi et al. 2023), steel metal matrix composites (Zhang et al. 2023), and magnesium metal matrix composites (Mohanasundaram et al. 2023). Among these widely used metal matrixes, copper matrix composites have many applications in the industry thanks to the high electrical and thermal conductivities provided by the matrix and the superior mechanical properties provided by ceramic reinforcements (Allasi et al. 2023). The production of 2 or 3 matrix forms such as aluminum-copper (Kaya and Tokat-Birgin 2024), copper-titanium (Stašić, and Božić 2018), and titanium-magnesium (Yang et al. 2022) is also becoming widespread.

Boron carbide has the properties of high melting point, thermal stability high hardness and low density. Therefore it has applications in nuclear, ballistic etc. applications (Domnich et al. 2011). With these properties, it reinforces the properties of metal matrix composites. In this direction, there are many similar studies, such as aluminum matrix composites (Jung and Kang 2004), copper matrix composites (Bai et al. 2013), titanium matrix composites (Nartu et al. 2021), steel matrix composites (Van et al. 2022), etc, with B_4C reinforcement.

In this study, the effect of Ti and B_4C doping at different ratios on the microstructure, phase, density and mechanical properties of Al-Cu matrix was investigated. In this study, the property enhancements of titanium in Al-Cu-Ti matrix were discussed by adjusting the Ti ratios to 0%, 3% and 6%. In addition, the contribution of B_4C to Al-Cu-Ti matrix composites was investigated.

2. MATERIAL AND METHODS

Table 1 shows the starting materials, which were made of aluminum powder with a size of 40 µm (NaNokar, 99.9%), copper powder with a size of 44 µm (NaNokar, 99.9%), titanium powder with a size of 45 µm (99.9% purity, Kent Kimya) and B_4C powder with a size of 45 µm (99.5 % purity, Kent Kimya).

Table 1. Mass percentage ratios and codes of the samples produced:

Sample Code	Copper (%vol.)	Aluminum (%vol.)	Titanium (%vol.)	B_4C (%vol.)
S1	Balance	20	6	15
S2	Balance	20	3	15
S3	Balance	20	0	15
S4	Balance	20	6	0
S5	Balance	20	3	0
S6	Balance	20	0	0

As shown in the table, specimens coded S1, S2, and S3, Al-Cu matrix composites with B_4C reinforcement, contain 6%, 3%, and 0% Ti alloy powder, respectively. Specimens S4, S5, and S6, Al-Cu matrix composites without B_4C reinforcement, were prepared with 6%, 3%, and 0% Ti addition, respectively. After the composites were weighed in the calculated ratios, they were mixed using a rotational mill at 150 rpm for 10 hours. The samples were shaped with an automatic press for 50 seconds and 8 MPa pressure and heat treated in a tube furnace at 930°C temperature, 120 minutes, and argon atmosphere.

Phase analysis of the samples was measured using X-ray diffraction (XRD) (Rigaku Miniflex) with voltage and current values of 30 kV and 30 mA. 2 theta values were measured between 20-80°. Microstructure analysis and microscale chemical analysis FEI NovaNano-SEM650 scanning electron microscope (SEM), and EDAX Trident energy scattering X-ray spectrometry (EDS). Using 25 gf load and 10 seconds of dwelling time, 3 hardness values were determined from each sample. Hardness data were obtained by averaging these 3 values.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The theoretical densities of the samples were calculated according to the simple mixture rule. The density values of the produced samples were measured by the Archimedes rule and given in Figure 1. For Cu-Al matrix composites without B_4C (S4, S5, and S6), the relative density decreased with increasing Ti content (Ti=0%, Ti=3%, and Ti=6%, respectively). For Cu-Al matrix composites with B_4C reinforcement (S1, S2, and S3), there was no linear change due to the amount of Ti. The samples' average relative values are 91.13% for those without B_4C

addition and 88.7% for those with B_4C addition. When B_4C was added, the average relative density value decreased. This has a connection with the wetting state between ceramic and metal. Ceramic reinforcements prevent the diffusion of metals in the metal matrix, which leads to a decrease in the relative density. Similar results were obtained for metal matrix composites with different matrix and different additives (Sorkhe et al. 2014).

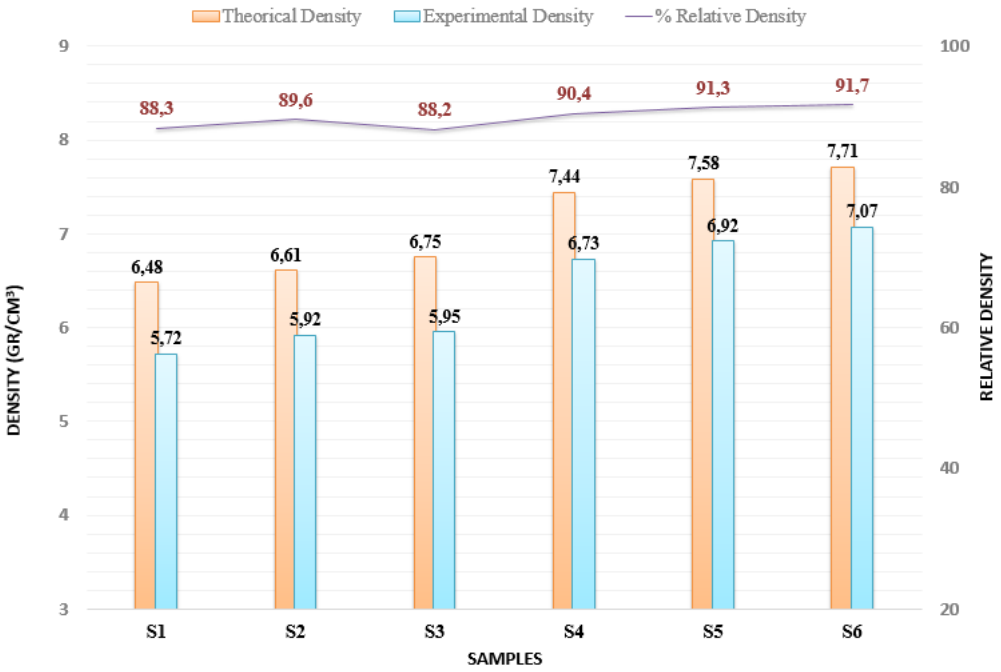


Figure 1. Theoretical, experimental, and relative densities of B_4C doped and un-doped Al-Cu-Ti matrix composites

XRD phase diagrams of the composites are given in Figure 2 for samples coded S1, S2, S3, S4, S5, and S6. The main phase for all samples is copper phase. For B_4C reinforced samples (S1, S2 and S3), the peak belonging to B_4C was detected. For the samples with Ti content of 3% and 6% (S1, S2, S4 and S5), titanium phase was detected. Al_2Cu phase was formed in all of the samples. no metallic phase other than this phase was formed between copper, titanium and aluminum.

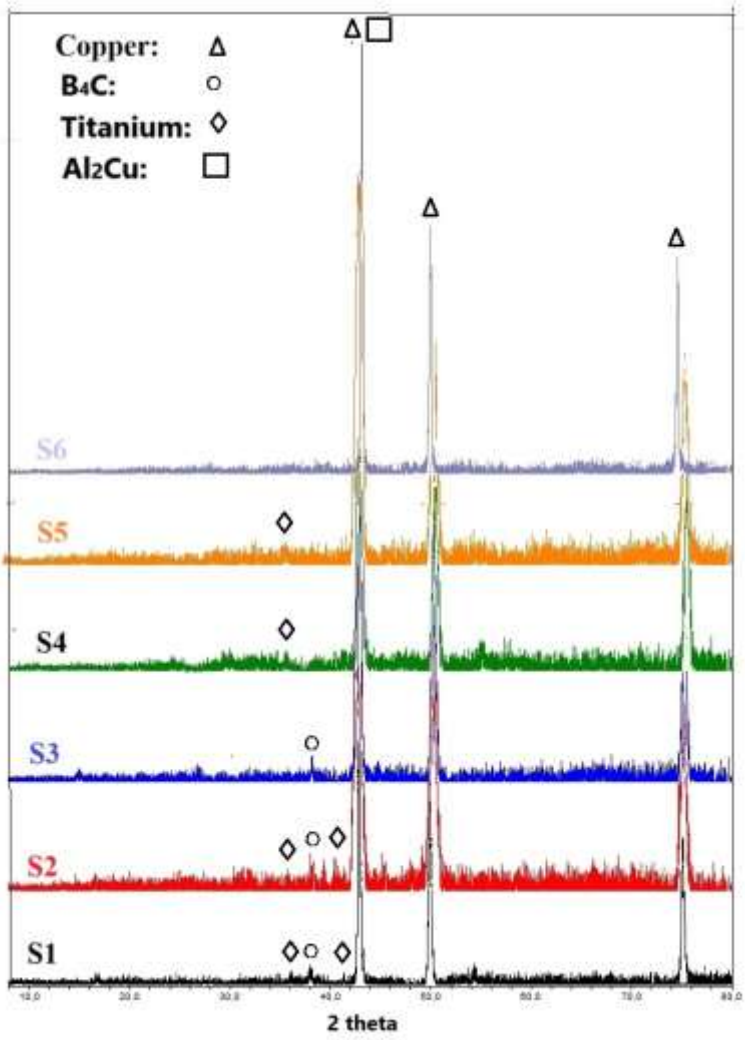


Figure 2. XRD patterns of B_4C doped and un-doped Al-Cu-Ti matrix composites

The microstructures of the produced samples were examined by electron microscopy analysis and images are given at Figure 3. Electron microscope images of samples coded S1, S2, S3, S4, S5 and S6 are displayed in Figures 3a, 3b, 3c, 3d, 3e and 3f, respectively. It can be said that B_4C is homogeneously distributed for all B_4C-doped samples. It was observed that the B_4C additive could be homogeneously distributed. It can be said that the matrix color of the samples with a Ti value of 0% is darker. In the samples containing 3% and 6% Ti, no obvious differences were observed at the microstructural level for the samples with and without B_4C. In the samples, a phase formation with a needle-like appearance was observed. this phase is the Al-Cu intermetallic phase. pores are observed in the specimens. this result is expected in line with the results obtained from the density graphs.

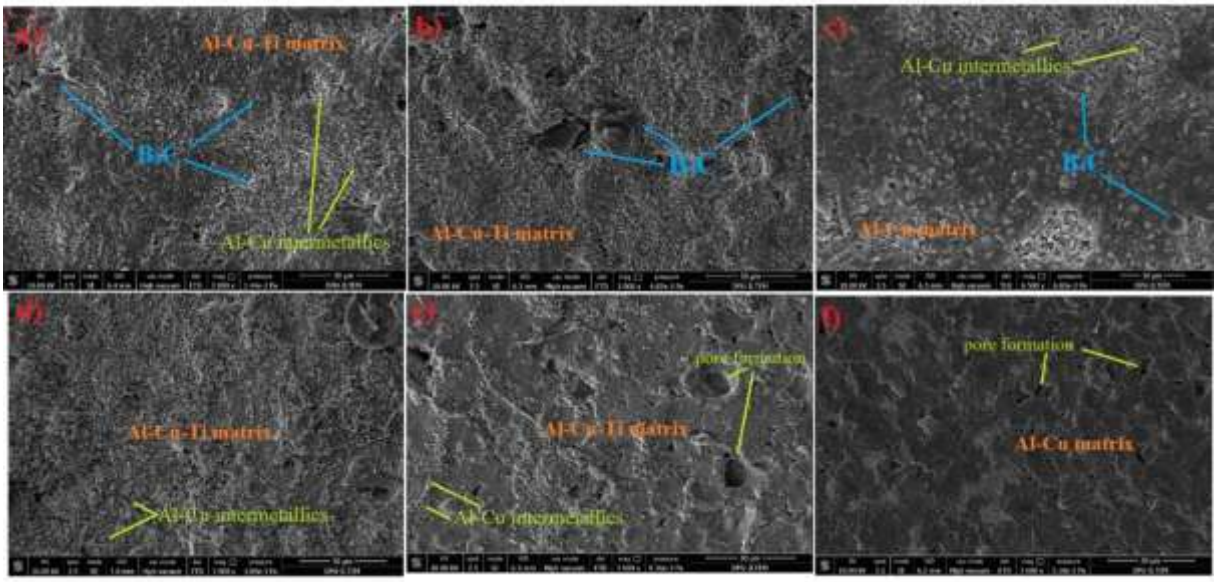
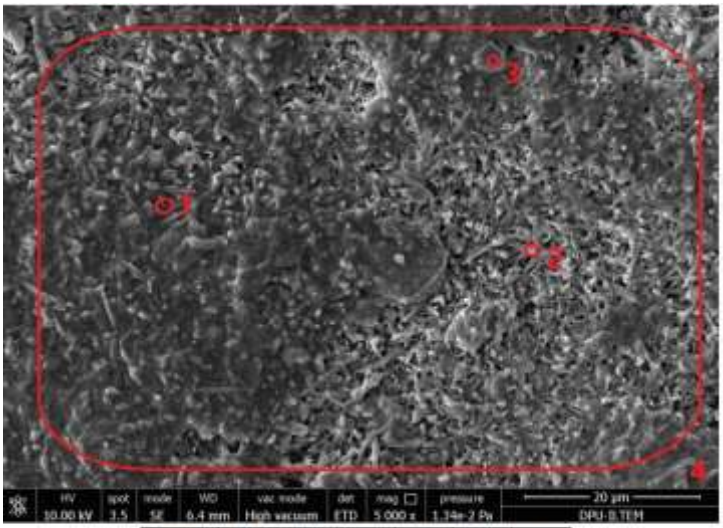


Figure 3. SEM images of B_4C doped and un-doped Al-Cu-Ti matrix composites

EDS analysis was performed for the sample containing maximum ratio of B_4C and Ti and given in Figure 4. On the microstructure, EDS analysis was performed on the matrix (spot1), the fine long-needle-like structure (spot2), the reinforcement material B_4C (spot3) and the area containing the entire microstructure (spot4). It was determined that the matrix phase contains Al, Cu and Ti elements, the needle-like structure is predominantly Al and Cu, and the spot indicated by spot3 is B_4C grain. In the samples containing Al-Cu-Ti, EDS analysis showed that the Al-Cu-Ti ratios of the matrix were consistent with the ratios added during raw material preparation. This indicates that the parameters of the mixing process were chosen correctly, and the sample was produced homogeneously.



Element	Cu	Al	Ti	B	C	O
Spot1	62.3	25.5	4.7	2.2	0.6	4.7
Spot2	57.3	36.8	2.8	0.8	0.2	2.1
Spot3	38.4	18.4	2.3	27.2	13.4	0.3
Spot4	75.2	9.5	4.1	4.1	2.5	4.6

Figure 4. SEM-EDS images of vol. 15 % B_4C doped Al-Cu-Ti (S1) matrix composite

Microhardness measurements of composite samples were made and plotted in the graph in Figure 5. Microhardness measurements of composite samples were made and plotted in the graph in Figure 5. Compared to the samples without Ti, the hardness values for the samples with and without B_4C increase significantly as the Ti content increases. The hardness of the B_4C-doped sample with maximum Ti content was maximum. While 15% B_4C was added to the Al-Cu matrix, the hardness of the samples without Ti addition increased by a factor of 1.30, from 101 Hv to 131 Hv. While 6% Ti was added to the samples with 15% B_4C, the hardness change increased by a factor of 1.07, from 131 Hv to 140 Hv. Both Ti and B_4C additions have an obvious hardness effect on the Al-Cu matrix.

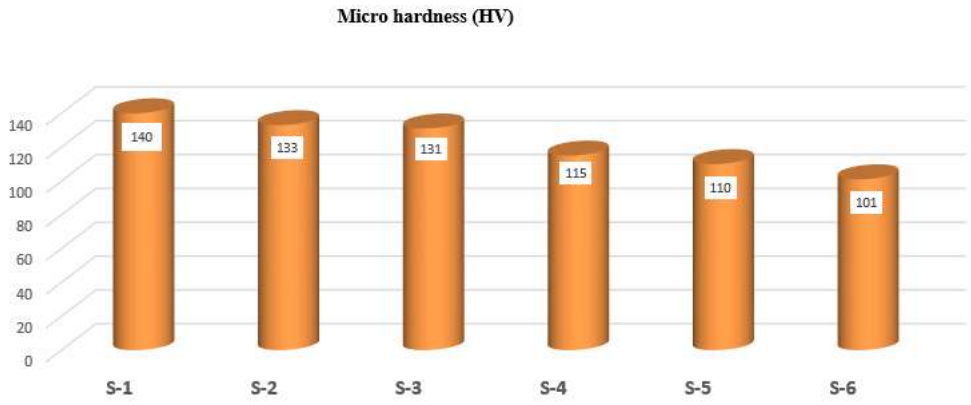


Figure 5. Microhardness of B_4C doped and undoped Al-Cu-Ti matrix composites

4. CONCLUSIONS

The effect of titanium and B4C was investigated by adding 0%, 3% and 6% titanium and 0% and 15% B_4C to the Al-Cu matrix. The following data and results were obtained. The following data and results were obtained.

- The average relative values of the samples were 88.7% for the samples with B_4C addition and 91.13% for the samples without B_4C addition. With the addition of B_4C, the average relative density value decreased. This is related to the ceramic-metal wetting condition. For the samples without B_4C addition, there is a linear decrease in the relative density as the amount of Ti addition increases. For the samples with B_4C addition, the relative density values did not change depending on the amount of Ti addition.
- The main phase for the samples was determined as copper. A minimal amount of Ti phase was detected in the samples containing 6% Ti and B_4C phase was detected in the samples containing B_4C. In the matrix phase, no titanium compound was obtained, only Cu_2Al phase was detected as matrix interphase.
- As a result of the microstructural analysis, it was observed that the B4C reinforcement was homogeneously distributed in the B_4C doped specimens. in addition, EDS analysis showed values that coincided with the initial raw material ratios. al-cu intermetallic grains with needle-like structure were detected in the specimens.
- For the samples without Ti addition, the addition of 15% B_4C to the Al-Cu matrix increased the hardness from 101 Hv to 131 Hv by a factor of 1.30. For the samples with 15% B_4C, when 6% Ti was added, the hardness change of the samples increased from 131 Hv to 140 Hv by a factor of 1.07. The hardness effect of both Ti addition and B_4C addition on Al-Cu matrix is indisputable.

Acknowledgments

Funding for this study came from Kütahya Dumlupınar University's BAP (Fast Support Project) number 2024-18. I am thankful to the DPU-ILTEM (Kütahya Dumlupınar University-Advanced Technologies Research Center) for the SEM, EDX work.

REFERENCES

Allasi, H. L., Soosaimariyan, M. V., & Chidambaranathan, V. S. (2023). Wear behaviour of a Cu-Ni-Sn hybrid composite reinforced with B4C prepared by powder metallurgy technique. *Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering*, *69*(5-6), 275-283.

Bai, H., Ma, N., Lang, J., Jin, Y., Zhu, C., & Ma, Y. (2013). Thermo-physical properties of boron carbide reinforced copper composites fabricated by electroless deposition process. *Materials & Design (1980-2015)*, *46*, 740-745.

Domnich, V., Reynaud, S., Haber, R. A., & Chhowalla, M. (2011). Boron Carbide: Structure, Properties, and Stability under Stress. Journal of the American Ceramic Society, 94(11), 3605–3628. doi:10.1111/j.1551-2916.2011.04865.x

Jung, J., & Kang, S. (2004). Advances in manufacturing boron carbide-aluminum composites. *Journal of the American Ceramic Society*, *87*(1), 47-54.

Kaczmar, J.W., Pietrzak, K., Włosiński, W. (2000). The production and application of metal matrix composite materials. Journal of Materials Processing Technology, vol. 106, no. 1-3, p. 58-67, DOI:10.1016/S0924-0136(00)00639-7.

Karthikeyan, G., Jinu, G. R. (2016). Dry sliding wear behavior optimization of stir cast LM6/ZrO2 composites by response surface methodology analysis. Transactions of the Canadian Society for Mechanical Engineering, vol. 40, no. 3, p. 351-369, DOI:10.1139/tcsme-2016-0026.

Kaya, E., & Birgin, P. Ç. T. (2024). Microstructural, Mechanical, and Tribological Characteristics of Ceramic Reinforced Al/Cu Hybrid Matrix Composites. *Physics of Metals and Metallography*, *125*(7), 797-808

Malviya, M. K., Somkunwar, V., Pradhan, M. K., Rathore, R. K., & Singh, N. K. (2024). A Review on Aluminum Metal Matrix Composites: Processing and Properties. *Computational Optimization, Modeling, and Simulation for Engineering Applications*, 73-80.

Marousi, M., Rimpault, X., Turenne, S., & Balazinski, M. (2023). Initial tool wear and process monitoring during titanium metal matrix composite machining (TiMMC). *Journal of Manufacturing Processes*, *86*, 208-220.

Mohanasundaram, S., Bhong, M., Vatsa, G., Verma, R. P., Srivastava, M., Kumar, G., ... & Gupta, L. R. (2023). Mg-based metal matrix composite in biomedical applications: a review. *Materials Today: Proceedings*.

Moustafa, S.F., Abdel-Hamid, Z., Abd-Elhay, A. M. (2002). Copper matrix SiC and Al2O3 particulate composites by powder metallurgy technique. Materials Letters, vol. 53, no. 4-5, p. 244-249, DOI:10.1016/S0167-577X(01)00485-2.

Nartu, M. S. K. K. Y., Pole, M., Mantri, S. A., Haridas, R. S., Scharf, T. W., McWilliams, B., ... & Banerjee, R. (2021). Process induced multi-layered Titanium–Boron carbide composites via additive manufacturing. *Additive Manufacturing*, *46*, 102156.

Palanikumar, K., Karthikeyan, R. (2007). Assessment of factors influencing surface roughness on the machining of Al/SiC particulate composites. Materials & Design, vol. 28, no. 5, p. 1584-1591, DOI:10.1016/j.matdes.2006.02.010.

Seikh, Z., Sekh, M., Mandal, G. *et al.* (2024). Metal Matrix Composites Processed Through Powder Metallurgy: A Brief Overview. *J. Inst. Eng. India Ser. D* . https://doi.org/10.1007/s40033-024-00651-6

Stašić, J., & Božić, D. (2018). Obtaining of reinforced Cu-Ti, Cu-Ti-TiB2 foils through green compact laser sintering. *Journal of Alloys and Compounds*, *762*, 231-236.

Sorkhe Y.A., Aghajani, H., Taghizadeh Tabrizi A. (2014) Mechanical alloying and sintering of nanostructured TiO2 reinforced copper composite and its characterization, Materials & Design, Volume 58, Pages 168-174, ISSN 0261-3069, https://doi.org/10.1016/j.matdes.2014.01.040.

Van Dong, P., Phan, N. H., Patil, S., Shirguppikar, S., Kalel, S., Thanh, L. T. P., & Hien, D. M. (2022). Effect of boron carbide reinforcement on properties of stainless-steel metal matrix composite for nuclear applications. *Journal of the Mechanical Behavior of Materials*, *31*(1), 390-397.

Yang, H., Chen, X., Huang, G., Song, J., She, J., Tan, J., ... & Pan, F. (2022). Microstructures and mechanical properties of titanium-reinforced magnesium matrix composites: review and perspective. Journal of Magnesium and Alloys, 10(9), 2311-2333.

Zhang, H. F., Wang, L., Zhang, S., Wu, C. L., Zhang, C. H., & Sun, X. Y. (2023). Design, fabrication, microstructure and properties of in-situ synthesized TiC reinforced stainless steel matrix composite coating by laser cladding. Materials Characterization, 204, 113177.

RADON GAZININ DEPREM İZCİSİ OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

İlayda UMUTKAN
Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Energy System Engineering
ORCID ID: 0009-0003-2829-3512X

Songül AKBULUT ÖZEN
Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Physics
ORCID ID: 0000-0001-8025-2141

ÖZET

Yaşanan depremlerle birlikte radon-deprem ilişkisi üzerine çalışmalar yeniden güncellik kazanmaktadır. Yer kabuğundaki gerilim ve kırılmalar nedeniyle sismik aktivitelerle radyoaktif radon gazı salınımı ilişkilendirilmektedir. Depremlerden önce yer altındaki fay hatlarında meydana gelen gerilme, radon gazının yüzeye salınımını artırmaktadır. Bu nedenle, radon seviyelerindeki değişiklikler, potansiyel deprem öncesi uyarılar için bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, 1990 yılından itibaren araştırma sıklığının belirgin bir şekilde arttığı görülmektedir. Çalışmaların bir kısmı depremlerden sonra yapılmışken, önemli bir kısmı ise deprem öncesi haberci olabileceği ön görüsü ile önceden başlatılan çalışmalardır. Radon ölçümleri için kullanılan yöntemlere bakıldığında; gözlem istasyonları kurularak sismik aktivitelerle ilişkilendirilen çalışmalara ek olarak, toprak gazında, yer altı ve yer üstü sularda ve havada radon ölçen aktif sistemlere ve pasif katı hal iz dedektörleri ile yapılan çalışmalara da yer verildiği görülmektedir. Bugüne kadar yapılan çalışmalardan çıkartılan önemli sonuçlar üç madde de özetlenecek olursa: i) Büyük depremlerden önce, özellikle fay hatları yakınındaki bölgelerde radon gazı seviyelerinde belirgin bir artış gözlemlendiği ortaya konmuştur, ii) Radon gazının yer altındaki kayaçlardan ve fay hatlarından salındığı göz önünde bulundurulduğunda, fay hatlarındaki gerilme ve yer altı su seviyelerindeki değişikliklerin radon salınımını etkileyebileceği tespit edilmiştir, iii) Radon gazı seviyelerindeki değişikliklerin her zaman depremlerle ilişkilendirilmediği ve bu değişikliklerin bazen başka çevresel faktörlere (örneğin, iklim koşulları veya yer altı su hareketleri) bağlı olabileceği tespit edilmiştir. Bu çalışma kapsamında radon ve deprem ilişkisi üzerine yapılan araştırmaların kronolojik değerlendirilmesi yapılmıştır. Literatür değerlendirmesine ilave olarak 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında CR-39 pasif iz dedektörleri kullanarak depremden etkilenen illerde evlerde yapmış olduğumuz çalışmamız neticesinde deprem artçılarının yoğun olarak gerçekleştiği dönemde ortalama radon

konsantrasyonlarının TAEK'in 2014 yılında aynı iller için ölçmüş olduğu ortalama değerlerden kısmen yüksek olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Radon, Deprem Tahmini, Sismik Aktivite, Jeolojik Yapı, Aktif ve Pasif Ölçüm.

AN EXAMINATION OF THE EVALUATION OF RADON GAS AS AN EARTHQUAKE INDICATOR

ABSTRACT

Research on the relationship between radon and earthquakes has gained renewed attention with the occurrence of recent earthquakes. Radon gas, which is radioactive, has been linked to seismic activities due to the stress and fractures in the Earth's crust. The stress occurring along fault lines before an earthquake can increase the release of radon gas to the surface. Therefore, changes in radon levels are considered as potential precursors for earthquake warnings. According to literature, the frequency of research has increased significantly since 1990. While some of the studies were conducted after earthquakes, a significant portion of the studies were done in advance with the expectation that they could be precursors before an earthquake. In terms of the methods used for radon measurements, studies have employed observation stations in addition to seismic activity-related research, as well as active systems for measuring radon in soil gas, underground and surface waters, and air, as well as studies utilizing passive solid-state track detectors. Major findings from the studies to date can be summarized as follows: i) A significant increase in radon gas levels has been observed before major earthquakes, especially in regions close to fault lines, ii) Considering that radon gas is released from underground rocks and fault zones, it has been determined that stress along fault lines and changes in groundwater levels may influence radon emissions, iii) It has been determined that changes in radon gas levels are not always associated with earthquakes and that these changes can sometimes be due to other environmental factors (e.g. climatic conditions or groundwater movements). Within the scope of this study, a chronological evaluation of the studies conducted on the relationship between radon and earthquakes was made. In addition to the literature review, as a result of our study conducted in houses in the provinces affected by the earthquake using CR-39 passive trace detectors after the February 6, 2023 Kahramanmaraş earthquake, it was observed that the average radon concentrations during the period when earthquake aftershocks were intense were slightly higher than the average values measured by TAEK for the same provinces in 2014.

Keywords: Radon, Earthquake Prediction, Geological Structure, Active and Passive Measurement.

UNET DERİN AĞ MODELİ İLE KARACİĞER TÜMÖRÜ BÖLÜTLEMESİ

Hanife VEÇEYİŞ
Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği
ORCID ID: 0000-0002-9643-6057
Hasan Şakir BİLGE
Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektrik Elektronik Mühendisliği
Gazi Üniversitesi, Biyomedikal Kalibrasyon ve Araştırma Merkezi
ORCID ID: 0000-0002-4945-0884

ÖZET

Karaciğer tümör bölütlemesi, karaciğer kanserinin tedavi planlamasında, cerrahi müdahalelerin hassasiyetinde, hastalığın evrelenmesinde ve patolojik teşhisin doğruluğunda hayati önem taşımaktadır. Karaciğer tümörlerinin tıbbi görüntü üzerinde manuel olarak bölütlenmesi uzmanlık gerektiren, zaman alıcı ve uzmana göre çeşitlilik gösteren (hataya açık) bir işlemdir. Bu sebeple bu işlemin otomatik olarak gerçekleştirip karaciğer tümörü tanısını hızlandırmak ve tedavi sürecinde sağlık profesyonellerine ve hastalara katkı sağlamak önem arz etmektedir. Bu çalışmada Evrişimli Sinir Ağları kullanılarak görüntü işleme teknikleri ile karın içi Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntülerini kullanarak bu tümörlerin bölütlemesi yapılmıştır. Bu amaçla halka açık LiTS veri kümesi kullanılmıştır. LiTS veri kümesi incelendiğinde 130 adet hasta için 512x512 boyutlarında karın içi BT görüntüsünün etiketlenmiş olarak, 70 adet hasta için ise karın içi BT görüntüsünün etiketlenmemiş olarak bulunduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada 130 hastanın etiketli karın içi BT görüntüsü kullanılmıştır. Bunların %80'i eğitim için, %20'si ise test için ayrılmıştır. Veri kümesi içinde her bir hasta için karın içi BT görüntüsü ve ona karşılık gelen maske, üç boyutlu olarak bulunmaktadır. Her bir görüntü ve maske farklı sayıda (65-517 arasında) DICOM serilerinden oluşan NIfTI dosyalarıdır. Veri kümesi içindeki etiketlerde karın içi diğer dokular sıfır (0), karaciğer dokusu bir (1), tümör dokusu ise iki (2) etiketine sahiptir. Bu veri MONAI derin öğrenme kütüphanesi içinde yer alan UNet mimarisi ile kurulan bir derin öğrenme modeli ile eğitilmiş ve kayda değer sonuçlar elde edilmiştir. MONAI derin öğrenme kütüphanesi veri dönüşümleri, ağ mimarileri, kayıp fonksiyonları vb. anlamda oldukça geniş imkanlar sunmaktadır ve tıbbi görüntüler için özelleştirilmiştir. UNet mimarisi ise daha çok görüntü bölütleme için tasarlanmış ve bu amaçla kullanılan mimarilerin başında gelmektedir. Çalışmada öncelikle veri ön işleme yapılmış ve veriler dönüşüm fonksiyonları kullanılarak hazırlanmıştır. Hazırlanan derin öğrenme modeli, test verileri ile 104 epok çalıştırılıp en iyi sonuca ulaşılmış ve eğitim süresi 240 saat sürmüştür. Modelde öğrenme oranı lr=0.00001, optimizasyon fonksiyonu ADAM, kayıp fonksiyonu DiceLoss ve metrik olarak Dice katsayısı seçilmiştir. Eğitilmiş model test veri kümesi ile test edilmiştir. Test verileri ile en iyi Dice Loss 0,4795 ve Dice Katsayısı 0,5205 elde edilmiştir. Bu sonuç elde edilirken sırası ile 0,4 , 0,5 , 0,6

eşik değerleri seçilmiş ve en iyi sonuca 0,5 eşik değerinde ulaşılmıştır. Bu model test görüntüleri ile görselleştirildiğinde tümörlü alanların yer aldığı pikselleri küçük sapmalarla işaretleyebildiği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Derin öğrenme, bölütleme, karaciğer, tümör

LIVER TUMOR SEGMENTATION WITH UNET DEEP NETWORK MODEL

ABSTRACT

Liver tumor segmentation plays a critical role in liver cancer treatment planning, the precision of surgical interventions, disease staging, and the accuracy of pathological diagnosis. Manually segmenting liver tumors in medical images is a specialized, time-consuming process that varies by expert, making it prone to errors. Automating this process is therefore important to accelerate liver tumor diagnosis and to support healthcare professionals and patients in the treatment process. In this study, tumor segmentation is performed on abdominal Computed Tomography (CT) images through image processing techniques using Convolutional Neural Networks. For this purpose, the publicly available LiTS dataset was used. Upon review, the LiTS dataset contains labeled abdominal CT images for 130 patients with a resolution of 512x512, and unlabeled CT images for 70 patients. In this study, the labeled CT images of 130 patients were used, with 80% set aside for training and 20% for testing. Each patient's dataset includes 3D abdominal CT images and corresponding masks. Each image and mask consist of NIfTI files derived from between 65 and 517 DICOM series. Within the dataset, other abdominal tissues are labeled as zero (0), liver tissue as one (1), and tumor tissue as two (2). The data was trained using a deep learning model based on the UNet architecture available in the MONAI deep learning library, achieving notable results. MONAI offers extensive capabilities in terms of data transformations, network architectures, loss functions, and other features tailored for medical imaging. The UNet architecture, primarily designed for image segmentation, is one of the most commonly used architectures for this purpose. In the study, data preprocessing was first conducted, and transformations were applied to prepare the data. The trained deep learning model was run with the test data for 104 epochs, achieving the best result, with a total training time of 240 hours. In the model, the learning rate was set to lr=0.00001, the optimization function was Adam, the loss function was DiceLoss, and the evaluation metric was Dice coefficient. The trained model was tested on the test dataset, achieving a Dice Loss of 0.4795 and a Dice coefficient of 0.5205 with the test data. Threshold values of 0.4, 0.5, and 0.6 were experimented with to obtain these results, with the best outcome achieved at a threshold of 0.5.

When visualized on test images, the model was able to identify pixels in tumor areas with minor deviations.

Keywords: Deep learning, segmentation, liver, tumor

ELEKTRİK ÜRETİM SANTRALLERİNİN GEÇMİŞ, MEVCUT VE GELECEK YÖNETMELİKLERE GÖRE MALİYET VE AMORTİSMAN SÜRELERİNİN BELİRLENMESİ

Mustafa Safa KALAY
Gazi University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Energy Systems Engineerin
ORCID ID: 0000-0003-3765-4967
Halil İbrahim VARİYENLİ
Gazi University, Faculty of Technology, Vice Chair of Department of Energy Systems Engineering
ORCID ID: 0000-0001-6313-1786

ÖZET

Elektrik üretimi, toplumların ekonomik kalkınma ve teknolojik ilerleme süreçlerinde hayati bir rol oynamaktadır. Bu kapsamda, elektrik üretim santrallerinin maliyet yapıları ve amortisman süreleri, yatırım kararlarının ve sürdürülebilir enerji politikalarının temel unsurları arasında yer almaktadır. Bu çalışmada, elektrik üretim santrallerinin maliyet ve amortisman süreleri, geçmiş, mevcut ve gelecekte olması beklenen düzenlemeler çerçevesinde kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının sürdürülebilir enerji üretimi ve ekonomik kalkınmadaki önemi vurgulanmış; bu çerçevede örnek olarak seçilen bir Güneş Enerji Santrali (GES) üzerinden detaylı analizler gerçekleştirilmiştir. Araştırma, Türkiye'de lisanssız elektrik üretimi kapsamında yenilenebilir enerjiye dayalı tesislerin ekonomik yapısını, teşvik mekanizmalarını ve mahsuplaşma yöntemlerini incelemektedir. Özellikle amortisman sürelerinin doğru belirlenmesinin yatırım süreçleri üzerindeki kritik etkisine dikkat çekilmiş; yenilenebilir enerji tesislerinin ekonomik ömürlerinin belirlenmesinde kullanılan matematiksel yöntemler ve yasal düzenlemelerin finansal etkileri karşılaştırmalı bir yaklaşımla analiz edilmiştir. Mahsuplaşma yöntemlerindeki düzenlemeler ve ihtiyaç fazlası enerji satışına yönelik kısıtlamaların yatırım geri dönüş süreleri üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, enerji yatırımlarında maliyet optimizasyonu ve finansal sürdürülebilirlik açısından mevcut ve öngörülen düzenlemelerin rolü tartışılmıştır. Sonuçlar, yenilenebilir enerji yatırımlarının çevresel ve ekonomik avantajlarını vurgularken, bu yatırımların fosil yakıt temelli enerji kaynaklarına güçlü bir alternatif oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Çalışma, enerji sektöründeki paydaşların maliyet yönetimi ve stratejik planlama süreçlerinde daha bilinçli kararlar almasına katkı sağlamayı; ayrıca, gelecekteki yasal düzenlemelere yönelik öngörüler sunarak enerji politikalarının geliştirilmesine rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Elektrik üretimi, GES, mahsuplaşma, amortisman süresi

DETERMINATION OF COST AND DEPRECIATION PERIODS OF POWER PLANTS ACCORDING TO PAST, CURRENT AND FUTURE REGULATIONS

ABSTRACT

Electricity generation plays a vital role in the economic development and technological progress of societies. In this context, the cost structures and depreciation periods of power generation plants are among the key elements of investment decisions and sustainable energy policies. In this study, the cost and depreciation periods of power generation plants are comprehensively evaluated within the framework of past, current and expected future regulations. The importance of renewable energy sources in sustainable energy production and economic development is emphasized; in this context, detailed analyses are carried out on a Solar Power Plant (SPP) selected as an example. The research examines the economic structure, incentive mechanisms and offsetting methods of renewable energy-based facilities within the scope of unlicensed electricity generation in Turkey. Particular attention is drawn to the critical impact of the correct determination of depreciation periods on investment processes; the mathematical methods used in determining the economic life of renewable energy facilities and the financial impacts of legal regulations are analyzed with a comparative approach. The effects of regulations on offsetting methods and restrictions on surplus energy sales on investment payback periods are evaluated. In addition, the role of current and projected regulations in cost optimization and financial sustainability of energy investments is discussed. The results highlight the environmental and economic advantages of renewable energy investments and show that these investments constitute a strong alternative to fossil fuel-based energy sources. The study aims to help stakeholders in the energy sector make more informed decisions in cost management and strategic planning processes, and to guide the development of energy policies by providing insights into future regulations.

Keywords: Electricity generation, SPP, market settlement, cost period

1.GİRİŞ

Enerji ihtiyacı toplumların gelişmişlik düzeyine, endüstriyel ekonomisinin büyüklüğüne, nüfus yoğunluğuna, teknolojik gelişmişliğine ve yaşam tarzlarına bağlı olarak değişiklik gösterir. Enerji sektörü endüstriyel büyüme, tarım, ticaret ve genel olarak ulusal kalkınma için vazgeçilmezdir [1]. Enerji üretimi ekonomik büyüme üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olup hem çevreye hem de ülkelerin ekonomik gelişimine olumlu katkı sağlamaktadır. Elektrik üretiminin gerekliliği, ekonomik ve sosyal kalkınmadaki önemli rolünden de anlaşılacağı üzere, onu temel bir hak ve günlük yaşamda bir gereklilik haline getirmektedir [2]. Teknolojik yenilikler ve ekonomik büyüme nedeniyle küresel elektrik

tüketiminin sürekli olarak artmasıyla birlikte elektrik talebi önemli ölçüde artmıştır [3]. Her geçen gün artan talebi karşılamak amacıyla elektrik üretimin çeşitli yolları geliştirilmektedir. Elektrik üretiminin üretimde kullanılan kaynak bazında 2 temel çeşidi vardır. Bunlar yenilenebilir ve yenilenemez enerji kaynaklarıdır. Yenilenemeyen enerji kaynakları, fosil yakıtları (kömür, petrol, doğal gaz) ve nükleer enerjiyi kapsar. Bunlar tükenebilir ve insanla ilgili zaman dilimlerinde yenilenemezler. Yenilenebilir enerji kaynakları tekrar kullanılabilen kaynaklardır ve güneş enerjisi, hidroelektrik, rüzgâr enerjisi, biyokütle, jeotermal enerji ve gelgit enerjisini içerir [4].

Dünya'da her geçen gün daha da yaygınlaşan uygulamalar ve birim kW başına enerji maliyeti düşerken, ülkemizde bu durum mevcut ekonomi politikaları sebebiyle birim kW başına maliyet artmaktadır. Türkiye, coğrafi, siyasi ve ekonomik bakımdan olduğu gibi enerji kaynaklarına olan konumu itibarı ile de bu kaynakların ortasında yer almaktadır. Böylesine önemli bir pozisyonda bulunan ülkemizin kendi zengin kaynaklarını verimli olarak kullanması, geçmişteki sıkıntılardan çıkarılan derslere, sürekli devam eden durum analizlerine, matematiksel hesaplamalara ve ayrıntılı stratejik planlara bağlıdır [5].

Bu çalışmanın amacı, elektrik üretim santrallerinin amortisman sürelerini geçmiş, mevcut ve gelecekteki Yönetmeliklere göre kapsamlı bir şekilde incelemek ve bu bağlamda santrallerin ekonomik ömürlerini belirlemede kullanılan yöntemleri değerlendirmektir. Elektrik üretim santrallerinin amortisman süreleri, yatırım geri dönüşü, maliyet analizi ve finansal sürdürülebilirlik açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma, yenilenebilir enerji kaynağına dayalı olan bir Güneş Enerji Santrali'nin (GES) mahsup yöntemlerine göre, üretim ve tüketimin gerçekleştiği yere göre amortisman süreçlerini karşılaştırmalı olarak ele almayı ve bu süreçlerin maliyet yapıları üzerindeki etkilerini analiz etmeyi hedeflemektedir.

Aynı zamanda, geçmiş deneyimlerden elde edilen veriler ışığında gelecekteki yönetmeliklerin ve teknolojik gelişmelerin bu süreçler üzerindeki potansiyel etkilerini öngörmek ve stratejik planlamalar için öneriler geliştirmek amaçlanmaktadır. Böylece, bu çalışma, enerji sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin, yatırımcıların ve politika yapıcıların, amortisman süreleri ve ilgili yönetmelikler konusunda daha bilinçli ve etkili kararlar almasına katkı sağlamayı ve gelecek Yönetmelikler üzerine olası senaryolar oluşturmayı hedeflemektedir.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Dinçer'in (2011) yaptığı çalışmada, enerji konusunun küresel ölçekte insanlık için hayati bir öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır. Günümüzde birçok ülke, enerji arz-talep dengesini sağlamak ve enerji güvenliğini artırmak amacıyla düzenli olarak enerji politikaları üzerinde

tartışmalar yürütmekte ve toplantılar organize etmektedir. Bu bağlamda, yenilenebilir enerji kaynaklarının etkili ve verimli bir şekilde kullanımına yönelik çabalar öne çıkmaktadır. Özellikle fotovoltaik enerji sistemleri, yenilenebilir enerji teknolojileri arasında öne çıkan bir kaynak olarak dikkat çekmektedir. Güneş enerjisinin sınırsız ve temiz bir enerji kaynağı olması, bu sistemlerin önemini artıran temel unsurlar arasındadır. Çalışmalar, fotovoltaik güç sistemlerinin gelecekte enerji üretiminde önemli bir rol oynayacağını ve elektrik üretiminde kritik bir paya sahip olacağını göstermektedir.

Haas ve diğerleri (2011) çalışmalarında AB ülkelerinde yenilebilir enerji destekleme mekanizmalarını teker teker tanımlamışlar ve hangi destekleme mekanizmasının en etkin olduğunu tespit etmeye çalışmışlardır. Son derece ayrıntılı incelemelerin yapıldığı çalışmada destekleme çeşitleri farklı şekillerde sınıflandırılmıştır.

Saray (2019) yapmış olduğu çalışmasında, yenilebilir enerji kaynaklarından güneş enerjisi, rüzgar enerjisi santrallerinin yatırım maliyetlerini inceleyerek devlet tarafından desteklenen enerji fiyatları ile yatırımın karlılığı ve geri dönüş sürelerini karşılaştırmıştır. Çalışmasında, Ege Bölgesinde bulunan rüzgar enerjisi santrali ve güneş enerjisi santrali yatırımlarını incelenmiş, firma bilgilerinin gizliliği nedeniyle yapılmış olan yatırımlardan referans alınarak yatırım maliyetlerini güncellemiştir. Yatırıma ilişkin nakit akım tablolarını oluşturmuş ve yatırımcı için en önemli nokta olan ağırlıklı ortalama sermaye maliyetini hesaplanarak, yatırımların net bugünkü değerlerini bulmuştur.

Yıldırım (2023) yapmış olduğu çalışmasında, Yıldız Teknik Üniversitesi Davutpaşa Kampüsü içinde bir arazi seçmiş ve arazi üzerinde 1 MWp kurulu gücünde 5.1.c kapsamında bir GES kurmuş, santralin üretim hesaplamalarını yapmış, ardından ülkemizdeki mevcut satış kısıtlamalarının lisanssız GES'ler üzerindeki etkilerini farklı senaryolar üzerinden analiz etmiş ve yeni lisanssız elektrik üretim yönetmeliğine göre tasarlanacak şebeke bağlantılı bir güneş enerjisi üretim santralinin optimize edilmiş kurulu güç kapasitesinin tesisi ile enerji maliyetlerini en aza düşürmeyi yatırım geri ödemelerini en kısa süreye indirmeyi amaçlamıştır.

3. MATERYAL VE METOD

Elektrik üretim santralleri, ülke ekonomileri ve enerji arz güvenliği açısından kritik bir rol oynar. Bu santrallerin maliyet ve amortisman süreleri, yatırımcılar ve enerji politikalarını şekillendiren karar vericiler için önemli bir değerlendirme ölçütüdür. Bu çalışmada, kimliğinin gizli tutulması istenen bir elektrik üretim santrali örnek olay incelemesi kapsamında ele alınmıştır. Çalışmanın devamında bu santral için "santral" ifadesi kullanılacaktır. Seçilen santral, enerji üretim süreçlerindeki maliyet yapısı ve amortisman sürelerinin, geçmişten

günümüze ve gelecekteki yönetmelik değişiklikleri çerçevesinde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Çalışmada, santralin teknik ve operasyonel özellikleri mevcut düzenlemeler ışığında ayrıntılı olarak ele alınacak; yönetmelik değişikliklerinin işletme maliyetleri ve yatırım geri dönüş sürelerine etkisi kapsamlı bir analizle incelenecektir. Bu bağlamda, enerji sektöründe maliyet ve amortisman süreleri üzerindeki düzenleyici etkiler, örnek olay incelemesi yoluyla akademik bir perspektifle ortaya konulması hedeflenmektedir.

3.1.Türkiye'de Lisanssız Elektrik Üretimi

Lisanssız elektrik üretimi, elektrik üretim lisansı almadan veya şirket kurma yükümlülüğü olmadan, gerçek veya tüzel kişilerin Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimi Yönetmeliği (Yönetmelik) kapsamında elektrik üretmesidir. Türkiye'de lisanssız elektrik üretimi 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu'nun 14'üncü maddesi ile 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un 6/A maddesi dayanılarak oluşturulan Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'ne göre yapılmaktadır.

Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği ile;

- Tüketicilerin kendi elektrik ihtiyaçlarını karşılayabilmesi,
- Küçük ölçekli üretim tesislerinin ülke ekonomisine kazandırılması ve arz güvenliğinin sağlanması,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik enerjisi üretimi amaçlı kullanımının yaygınlaştırılması,
- Elektrik şebekesinde meydana gelen kayıpların azaltılması, amaçlanmaktadır [6].

3.2. Lisanssız Elektrik Üretiminin Tarihsel Gelişimi

Türkiye'de lisanssız elektrik üretimi, 3 Aralık 2010 tarihli yönetmelikle başlamış ve mikro kojenerasyon ile 500 kW'a kadar yenilenebilir enerji tesislerinin lisans alma zorunluluğundan muaf tutulmasıyla ilk adımı atmıştır. Bu tesislerde ihtiyaç fazlası elektriğin, Türkiye ortalama elektrik toptan satış fiyatı üzerinden satın alınması düzenlenmiş ve üretim-tüketim tesislerinin aynı dağıtım bölgesinde olması zorunluluğu getirilmiştir. 2011 yılında yürürlüğe giren Yenilenebilir Enerji Kaynaklarını Destekleme Mekanizması (YEKDEM), yenilenebilir enerji üretimine 10 yıl boyunca satın alma garantisi sağlamış, yerli üretim ekipman kullanımı durumunda ek teşvikler sunmuştur. 2013 yılında kurulu güç sınırı 1 MW'a çıkarılmış, 2019'da ise ihtiyaç fazlası enerji için EPDK tarifesi uygulanmaya başlamıştır. Aynı yıl saatlik mahsuplaşma yerine aylık mahsuplaşma sistemi getirilmiş, tesislerin bağlantı anlaşma gücünü aşamaması şartı eklenmiştir. 2021 ve sonrası dönemde, yenilenebilir enerji üretiminde kurulu

güç sınırları bağlantı gücüyle ilişkilendirilmiş ve belediyeler ile sanayi tesislerine daha yüksek kapasitelerde tesis kurma izni verilmiştir. 2022'de ihtiyaç fazlası elektriğin satışına yönelik sınırlamalar getirilmiş ve tüketim tesisinin toplam tüketimini aşan üretim, YEKDEM'e bedelsiz katkı olarak düzenlenmiştir. 2023'te yayımlanan usul ve esaslarla üretim tesislerinin tüketim tesisleriyle aynı dağıtım bölgesinde olma zorunluluğu kaldırılmış, ülke genelinde enerji üretim-tüketim bağlantıları esnekleştirilmiştir. Bu düzenlemeler, sektörün gelişimi için yeni fırsatlar yaratırken çeşitli tartışmalara da yol açmıştır.

3.3. Mahsup Türleri

3.3.1. Saatlik mahsuplaşma

12 Mayıs 2019 tarihi öncesinde çağrı mektubu almış olan üreticiler, saatlik mahsuplaşma türü kapsamında değerlendirilmektedir. Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'nin 5. maddesinin 1. fıkrasının (c) bendine göre kurulan bu tesislerde, ihtiyaç fazlası enerji bulunması durumunda, söz konusu fazla enerji miktarı saatlik dolar kuru üzerinden gelir elde etme imkanı sunmaktadır. Saatlik mahsuplaşmanın mantığı ise, 1 saat içindeki brüt üretimin brüt tüketime kıyaslanarak net üretim veya net tüketimin bulunmasıdır.

Çizelge 3.1. Saatlik mahsuplaşma örneği

Saat	Veriş	Çekiş	Net Üretim/Tüketim
11-12	600	530	70
12-13	740	830	-90
13-14	870	1 050	-180
14-15	700	320	380
15-16	550	610	-60
TOPLAM	**3 460**	**3 340**	**120**

3.3.2. Aylık mahsuplaşma

12 Mayıs 2019 sonrasında çağrı mektubu alan tüm üreticiler, aylık mahsuplaşma sistemine tabidir. Bu sistemde, bir aylık dönemde üretilen ve tüketilen enerji miktarları karşılaştırılarak hesaplama yapılır. Üretim tüketimi aştığında, fazla enerji TL bazında ödenir. Tersine, üretim tüketimi karşılamadığında, eksik enerji miktarı kadar tüketim faturası düzenlenir.

Çizelge 3.2. Aylık mahsuplaşma örneği

Saat/Gün	Ekim	29	30	31	Toplam
19-20	Veriş	20,96	22,68	52,92	1 648,08
	Çekiş	0,01	0,01	0,01	26,78
20-21	Veriş	0,00	3,78	3,78	45,36
	Çekiş	7,57	7,57	3,79	246,02
21-22	Veriş	0,00	0,00	0,00	0,00
	Çekiş	15,13	11,35	11,35	310,28
22-23	Veriş	0,00	0,00	0,00	3,78
	Çekiş	11,35	11,35	11,35	298,94
23-24	Veriş	0,00	0,00	0,00	0,00
	Çekiş	11,35	7,57	7,57	268,70
Toplam	**Veriş**	**551,12**	**666,6**	**159,7**	**7 572,12**
	Çekiş	**109,87**	**109,87**	**98,53**	**3 711,96**

3.4. Santral Özellikleri

Santralin toplam kurulu gücü ve panel gücü 1 015 kWp (DC), anlaşma gücü 1 000 kW (AC)'tır. Santral şebeke bağlantılıdır (on grid). Santralin çağrı mektubu Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'nin 5.maddesinin 1.fıkrasının (c) bendi kapsamında 19.03.2012 tarihinde alınmış ve santral 01.09.2013 tarihinde devreye alınarak dağıtım şebekesine elektrik vermeye başlamıştır. Santral, çağrı mektubu ve devreye giriş tarihi itibariyle Türkiye'nin ilk lisanssız santralleri arasındadır.

Resim 3.1. Santral uydu görüntüsü

4. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Güneş enerji santralleri için yapılan ekonomik analizler, yatırım yapılabilirlik değerlendirmelerinde önemli bir işlev üstlenir ve projenin tüm maliyetleri ile enerji üretiminden beklenen gelir tahminlerini kapsar. Tahmin yapılmadan kurulan santraller her zaman beklenen kazancı getirmeyebilir ve hatta ekonomik olarak zarar edebilir. Bu değerlendirmede, başlangıç yatırım maliyetleri genellikle güneş panelleri, eviriciler, montaj ekipmanları, elektrik bağlantı sistemleri, arazi ve mühendislik maliyetlerini içermektedir. Öte yandan, işletme ve bakım

maliyetleri günlük operasyonları ve düzenli bakım gerekliliklerini yansıtır [7]. Bu analiz, maliyetlerle gelirlerin karşılaştırılması yoluyla finansal performansın ölçülmesini sağlar ve projenin ekonomik sürdürülebilirliği hakkında fikir verir [8]. Ekonomik analizde yatırım getirisi (ROI), net bugünkü değer (NBD), iç kârlılık oranı (IRR) ve geri ödeme süresi gibi finansal göstergeler, projenin uzun vadeli getirilerini değerlendirmek için kullanılır.

Çizelge 4.1. İlk yatırım maliyeti

YATIRIM KALEMLERİ	BİRİM	BİRİM MALİYET (DOLAR)	TOPLAM FİYAT (DOLAR)
Güneş Paneli (235 W Polikristal)	4320 adet	175	756 000,00
Konstrüksiyon	1 set	50 000	100 000,00
İnvertör (100 kW)	9 adet	20 000	180 000,00
İnvertör (40 kW)	2 adet	8 100	16 200,00
İnvertör (20 kW)	1 adet	4 250	4 250,00
AC Kablolar	2 000 metre	0,8	1 600,00
1 x 6 mm2 Solar Kablo	20 000 metre	0,7	14 000,00
36 kV Trafo	1 adet	30 000	30 000,00
Pano ve Sarf Malzemeleri	1 set	15 000	15 000,00
Mühendislik, Proje ve İzin Giderleri	-	-	10 000,00
Kurulum ve Nakliye Giderleri	-	-	7 500,00
Arazi	-	-	45 000,00
Beklenmeyen Giderler	-	-	20 450,00
TOPLAM			**1 200 000,00**

4.1. Üretilen Enerjinin Satışı ve Mahsuplaşmadan Elde Edilen Getiri

Santralin ihtiyaç fazlası enerjisinin şebekeye satışı ve tüketim miktarıyla yapılan mahsuplaşma süreçleri, santral yatırımının ekonomik geri dönüş süresinin hesaplanmasında ve operasyonel maliyetlerin optimize edilmesinde temel bir rol oynamaktadır.

Üretilen ihtiyaç fazlası elektrik enerjisi, Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği'nin 5. Maddesinin 1. Fıkrasının c) bendi kapsamında yerel şebeke işletmecisine satılmaktadır ve bu satıştan elde edilen gelir, EPDK'nın genel olarak her çeyrekte yayımladığı elektrik tarifelerine göre hesaplanmaktadır. Ayrıca, tüketim ile mahsuplaşma neticesinde tasarruf edilen elektrik enerjisinin birim maliyeti, yerleşkenin dahil olduğu ticarethane orta gerilim tek terimli tek zamanlı tarife grubuna ait tarifeler esas alınarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.2.'de, proje ömrü boyunca oluşan ve oluşması beklenen gelir dağılımı analiz edilmiştir. 2025 yılından itibaren yıllık artış oranı, 2013 ve 2024 yılları arasında gerçekleşen artış oranlarının ortalaması alınarak hesaplanmış ve ihtiyaç fazlası enerji için ödenecek birim dağıtım bedelinin artış oranı %18,37, perakende şirketine ödenecek birim aktif bedel ve dağıtım bedelinin toplamının artış oranı da %18,39 olarak alınacaktır.

5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'un 6/A maddesinde 25 Kasım 2020 tarihinde yapılan değişiklikle birlikte, "Kendi tüketim ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak yenilenebilir enerji kaynaklarından elektrik enerjisi üreten lisanssız elektrik üretim faaliyetinde bulunan gerçek ve tüzel kişiler; ihtiyaçlarının üzerinde ürettikleri elektrik enerjisini iletim veya dağıtım sistemine vermeleri halinde I sayılı Cetveldeki fiyatlardan on yıl süre ile faydalanabilir." [9]. Hükmü gereği, santralin ihtiyaç fazlası enerji ödemesi, Ekim 2023 dönemi itibariyle TL üzerinden yapılacaktır. Bu sebeple, yapılan çalışma neticesinde, yine aynı yıllar arasında ihtiyaç fazlası enerji ödemesi TL üzerinden yapılsaydı da 2025 yılından itibaren alınacak TL oranının %18,39 olarak artacağı görülmüş ve hesaplamanın geri kalan kısmında ihtiyaç fazlası enerji ödemesi hesabında bu değer baz alınmıştır.

Çalışmada yapılan tüm hesaplamalar dolar bazında olduğundan dolayı dolar/tl artış oranı 2025 yılı itibariyle yıllık %5 olarak kabul edilecektir. Hesaplanan tüm bedellere Katma Değer Vergisi (KDV) dahildir. Yapılan analizlerin, üretilen enerjinin satışından ve mahsuplaşmadan elde edilen getirilerin ekonomik potansiyelini ortaya koyması hedeflenmektedir.

Çizelge 4.2. Proje ömrü boyunca oluşan ve oluşması beklenen gelir dağılımı

Yıllar	Net Üretim	Net Tüketim	SKF Bedeli	İhtiyaç Fazlası Enerjiden Alınan Bedel	Tüketim Bedeli
2013	582 683,57	256,98	4 664,01	91 446,36	47,96
2014	1 886 861,60	1 986,68	13 143,61	296 124,06	329,12
2015	1 888 899,42	1 913,62	10 580,99	296 443,88	278,16
2016	2 031 810,13	2 275,69	7 099,42	318 872,28	300,54
2017	1 929 101,97	2 134,47	15 034,75	302 753,26	233,26
2018	1 868 137,20	2 099,65	12 919,03	293 185,45	237,18
2019	1 881 903,28	2 432,02	14 773,96	295 345,90	338,31
2020	1 946 018,80	1 781,53	15 525,84	305 408,19	250,41
2021	1 854 815,04	2 203,13	13 567,19	291 094,67	322,29
2022	1 991 626,66	2 159,85	40 601,47	312 565,89	358,62
2023	2 053 947,40	1 983,98	72 180,65	252 578,95	270,89
2024	1 978 061,41	2 118,64	66 468,42	212 943,53	269,95
2025	1 958 246,81	2 122,38	95 414,18	237 693,79	340,30
2026	1 938 635,40	2 122,38	106 487,95	265 321,39	383,70
2027	1 919 220,10	2 122,38	118 846,94	296 160,15	432,63
2028	1 899 998,96	2 122,38	132 640,31	330 583,31	487,80

2029	1 880 970,03	2 122,38	148 034,55	369 007,47	550,01
2030	1 862 131,39	2 122,38	165 215,44	411 897,66	620,15
2031	1 843 481,13	2 122,38	184 390,34	459 772,96	699,23
2032	1 825 017,38	2 122,38	205 790,68	513 212,77	788,40
2033	1 806 738,26	2 122,38	229 674,75	572 863,84	888,94
2034	1 788 641,94	2 122,38	256 330,80	639 448,10	1 002,30
2035	1 770 726,58	2 122,38	286 080,55	713 771,36	1 130,12
2036	1 752 990,37	2 122,38	319 283,06	796 733,11	1 274,23
2037	1 735 431,52	2 122,38	356 339,05	889 337,37	1 436,73
2038	1 718 048,27	2 122,38	397 695,77	992 704,84	1 619,94
2039	1 700 838,84	2 122,38	443 852,34	1 108 086,51	1 826,52
2040	1 683 801,51	2 122,38	495 365,84	1 236 878,72	2 059,45
2041	1 666 934,56	2 122,38	552 858,00	1 380 640,13	2 322,08
2042	1 650 236,27	2 122,38	617 022,70	1 541 110,55	2 618,20
2043	1 633 704,96	2 122,38	688 634,35	1 720 231,97	2 952,08
TOPLAM	**55 929 660,77**	**63 671,54**	**6 086 516,91$**	**17 744 218,43 $**	**26 669,49 $**

4.2. Yatırımın Ekonomik Analizi

Bu başlık altında, santral yatırımının ekonomik verimliliği, finansal sürdürülebilirliği ve kârlılık potansiyeli; geri ödeme süresi, iç kârlılık oranı, fayda-maliyet oranı ve yatırım getirisi gibi yöntemler kullanılarak incelenmiştir. Daha önce de ifade edildiği gibi tüm hesaplamalar dolar cinsinden yapılmıştır. Santral yatırımı, herhangi bir kredi veya finansman aracı kullanılmaksızın, tamamen öz kaynaklarla gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 4.3. Maliyet analizi

Giderler ($) (NBD)	İlk Yatırım Maliyeti	1.200.000,00
	SKF Bedeli	1.993.830,19
	İşletme Giderleri	109.429,95
	Tüketim Bedeli	9.515,41
	Sistem İşletme Bedeli	7.639,10
	Toplam	**3.320.414,65 $**
Gelirler ($) (NBD)		**6.861.538,74 $**
Üretilen Elektrik		**56.016.485,59 kWh**
Tüketilen Elektrik		**611.405,49 kWh**
İç Karlılık Oranı		**24,40%**
Seviyelendirilmiş Enerji Maliyeti		**0,0592 $/kWh**
Yatırım Geri Dönüş Süresi		**4,77 yıl**
Fayda/Masraf Oranı		**2,066**
Yatırım Getirisi Oranı		**2,95%**

Santralin tüm gelir ve giderleri net bugünkü değer hesabı yapılarak karşılaştırıldıklarında, yatırımın 3 541 124 $ kar getireceği hesaplanmıştır. 30 yıllık ekonomik ömürde gerçekleşen geri ödeme süresi 4,77 yıl olarak hesaplanmıştır. Ekonomik ömür dikkate alındığında bu süre

oldukça düşüktür ve kalan ömürde üreticiye kar sağlayacaktır. Yatırımın %24,40'lık iç karlılık oranı, gerçekleşen düşük faiz oranına rağmen faizi yükseltip riskin arttırılmasına karşın yatırımın, yatırımcının sermaye maliyetini fazlasıyla karşıladığını ve ekonomik açıdan cazip bir getiri sunduğunu göstermektedir. Elektrik üretim santrallerinin yatırım aşamasında göz önünde bulundurulan bir diğer önemli parametre olan LCOE, 0,0592 kWh/$ olarak hesaplanmış olup, ilk 10 yıl boyunca sağlanan birim YEKDEM desteğinin 0,133 dolar/cent olduğu göz önünde bulundurulduğunda, yatırımın yüksek derecede karlı olduğu bir kez daha doğrulanmıştır.

Güneş enerji santrallerinin ekonomik uygulanabilirliği, teşvik mekanizmaları, mahsuplaşma sistemleri ve enerji satış fiyatlarının yatırımcılara sağladığı doğrudan katkılarla artmaktadır. Ancak, teşviklerin sürdürülebilirliği konusundaki belirsizlikler, uzun vadeli yatırımlar üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Teşviklerin sürekliliği ve finansmana erişimi kolaylaştıracak düşük faizli kredi programları, uluslararası finansman kaynakları ve kamu-özel sektör iş birliğine dayalı modellerin geliştirilmesi, sektörün büyümesi için kritik öneme sahiptir. Yönetmelik değişiklikleri, özellikle aylık mahsuplaşma sistemine geçiş ve satış kotası uygulamaları, yatırım dinamiklerini etkileyerek geri dönüş sürelerini bir miktar uzatmıştır. Bununla birlikte, yenilikçi teknolojiler, özellikle perovskit hücreler gibi gelişmiş fotovoltaik sistemlerin kullanımı, enerji verimliliğini artırarak yatırım geri dönüş sürelerini kısaltma potansiyeline sahiptir. Ayrıca, enerji depolama sistemlerinin teşvik edilmesi, güneş enerjisinin kesintisiz bir kaynak olarak kullanılmasını sağlayacaktır.

Şebekeden bağımsız sistemlerin yaygınlaşması, enerji arz güvenliğini desteklerken, bu sistemlerin ekonomik verimliliğini artıracak düzenlemelere ihtiyaç duyulmaktadır. Tarımsal güneş enerjisi santralleri (Tarım GES) için yapılacak uygun düzenlemeler, hem yatırım maliyetlerini azaltabilir hem de yerel ekonomik kalkınmayı teşvik edebilir. Santral 30 yıllık ekonomik ömrü boyunca 56 016 485,19 kWh elektrik üretirken, 24 682,75 ton CO2 emisyonuna da engel olacaktır [10]. Santralin toplam enerji üretimi, Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik'te yayımlanan çevrim katsayılarına göre 4 817,42 ton eşdeğer petrole eşittir. Bu miktarda bir enerjiyi üretmek için fosil yakıtla çalışan bir santralde 24 087,01 ton santral linyiti, 5 874,43 bin m3 doğalgaz veya 4 722,96 ton motorin yakılması gerekmektedir [11].

KAYNAKLAR

1. George, T., Pothiyadath, R. (2022).Case Study-Power Sector Adjusting to New Normal Global Environment. Effective Public Administration Strategies for Global "New Normal", 51-61.
2. Irshad, S. Ranjan, S.,Kaur, M., Gulhane, M. (2024). Prototype Specification for a Speed Breaker to Generate Electricity. 11th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions), ICRITO
3. Jiang, T., Costa, L., Tordjman, P., Tang, T. (2017). A Microgrid Test bed in Singapore: An electrification project for affordable access to electricity with optimal asset management. IEEE Electrification Magazine 2017.
4. Gates, J.E. (2014). Peaking of world oil production. *Peak Oil, Economic Growth, and Wildlife Conservatio*n, 3-27.
5. İzgeç, Muhammed M., (2018). Yenilenebilir Kaynaklı Üretim Santrallerinin Elektrik Piyasası Üzerindeki Etkileri Ve Sürdürülebilir Destek Mekanizmaları İçin Enerji Modeli Geliştirilmesi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 1.
6. EPDK, "Elektrik Piyasasında Lisanssız Elektrik Üretimi." [Online]. Available: https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-92/elektriklisanssizuretim
7. R. Dubey, D. Joshi, and R. C. Bansal, "Optimization of Solar Photovoltaic Plant and Economic Analysis," *Electr. Power Components Syst.*, vol. 44, no. 18, pp. 2025–2035, Nov. 2016, doi: 10.1080/15325008.2016.1209706
8. R. Musi *et al.*, "Techno-economic analysis of concentrated solar power plants in terms of levelized cost of electricity," 2017, p. 160018. doi: 10.1063/1.4984552.
9. T.C. Resmî Gazete. (2005). 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun. Resmî Gazete (Sayı: 25819). Erişim adresi: https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5346.pdf
10. Şen, M., & Özcan, M. (2023). Technoeconomic analysis of 1 MWp grid connected solar power plant in Konya (Türkiye). Technical Gazette.
11. Enerji Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2020). Enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasına dair yönetmelik. Ankara: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 13-14.

MAKİNE ÖĞRENİMİ İLE ALZHEIMER TEŞHİSİ: FARKLI ÖZELLİKLERİN TANISAL GÜCÜ ÜZERİNE DEĞERLENDİRME

Elif AKTEPE
Afyon Kocatepe University, Afyon Vocational School, Department of Electronics and Automation
ORCID ID:0000-0002-2375-2040

ÖZET

Alzheimer hastalığının dünya genelinde hızla artan bir sağlık problemidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün sunduğu verilerde Alzheimer hastalığı her yıl yaklaşık 10 milyon kişide görülmektedir. Bu sayının 2050'de 139 milyona kadar çıkması tahmin edilmektedir. Alzheimer hastalığının erken teşhisi ve yönetimi önemlidir. Bu çalışmada Alzheimer teşhisinde farklı özelliklerin etkileri Makine Öğrenmesi (ML) algoritmaları ile değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan veri seti 760 Alzheimer teşhisi konmuş birey ve 1389 sağlıklı bireylere ait olmak üzere toplam 2149 bireye ait verilerden oluşmaktadır. Veri seti 35 özellik içermektedir. Ancak çalışmanın odak noktası, Alzheimer teşhisinde önemli olan çok yönlü parametrelerden günlük yaşam aktiviteleri (ADL), mini mental durum değerlendirmesi (MMSE), hafıza şikayetleri, davranışsal sorunlar, uyku kalitesi, alkol tüketimi, kolesterol HDL, kolesterol trigliseridleri, kolesterol LDL ve vücut kitle indeksi (BMI) olmak üzere 10 özellik olarak belirlenmiştir. Özellikler üzerindeki değerlendirmeler 9 adet ML algoritması; Logistic Regression (LR), Decision Tree (DT), Random Forest (RF), Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Gradient Boosting (GB), Naive Bayes (NB), Bagging Classifier (BC) ve Extra Trees Classifier (ETC) üzerinde yapılmıştır. ML algoritmalarının performansı Deterministik katsayı (R^2) metriği ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, GB ve RF modellerinin en yüksek doğruluk oranlarına ulaştığını, özellikle 4-6 özellik kullanıldığında model performansının zirveye çıktığını göstermektedir. Bu çalışma Alzheimer teşhisinde ML algoritmalarının en etkili özelliklerle tanısal gücü nasıl artırabileceğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, klinik karar destek sistemlerinde teşhis süreçlerini iyileştirmeye olanak sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Alzheimer, Makine Öğrenmesi, Tanısal Güç

DIAGNOSIS OF ALZHEIMER'S WITH MACHINE LEARNING: AN EVALUATION ON THE DIAGNOSTIC POWER OF DIFFERENT FEATURES

ABSTRACT

Alzheimer's disease is a rapidly increasing health problem worldwide. According to the data provided by the World Health Organization (WHO), Alzheimer's disease is seen in approximately 10 million people every year. This number is estimated to increase to 139 million by 2050. Early diagnosis and management of Alzheimer's disease is important. In this study, the effects of different features in Alzheimer's diagnosis were evaluated with Machine Learning

(ML) algorithms. The data set used in the study consists of data from a total of 2149 individuals, 760 of whom were diagnosed with Alzheimer's and 1389 were healthy individuals. The data set contains 35 features. However, the focus of the study was determined as 10 features, including ADL (Activities of Daily Living), MMSE (Mini Mental State Assessment), memory complaints, behavioral problems, sleep quality, alcohol consumption, cholesterol HDL, cholesterol triglycerides, cholesterol LDL and body mass index (BMI), which are multifaceted parameters important in Alzheimer's diagnosis. The evaluations on the features were made by 9 ML algorithms; Logistic Regression (LR), Decision Tree (DT), Random Forest (RF), Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Gradient Boosting (GB), Naive Bayes (NB), Bagging Classifier (BC) and Extra Trees Classifier (ETC) were performed. The performance of ML algorithms was evaluated with the Deterministic coefficient (R^2) metric. The results show that GB and RF models achieved the highest accuracy rates, and especially when 4-6 features were used, the model performance peaked. This study reveals how ML algorithms can increase the diagnostic power with the most effective features in Alzheimer's diagnosis. The results will allow to improve diagnostic processes in clinical decision support systems.

Keywords: Alzheimer, Machine Learning, Diagnostic Power

1.GİRİŞ

Alzheimer hastalığı (AD), dünya genelinde yaşlanma ile birlikte hızla artan önemli bir halk sağlığı sorunu olarak dikkat çekmektedir. DSÖ'nün 2024 yılı verilerine göre, her yıl yaklaşık 10 milyon yeni Alzheimer vakası teşhis edilmekte olup, 2050 yılına kadar bu sayının 139 milyona çıkacağı düşünülmektedir (WHO, 2023). ML, AD' nin erken tespiti ve tahmininde, tanı doğruluğunu artırmak için çeşitli algoritmalardan yararlanan temel bir araç olarak kullanılabilmektedir. Son çalışmalar, AD' nin erken teşhisinde ümit verici sonuçlar gösteren SVM ve RF gibi modeller etkinliğini göstermektedir. Nörogörüntüleme verilerinin ve yeni biyobelirteç panellerinin entegrasyonu, bu modellerin öngörü yeteneklerini daha da güçlendirerek zamanında müdahaleleri kolaylaştırır.

Önde gelen bir algoritma olarak tanımlanan SVM, AD tahmini için doğruluk, duyarlılık ve özgüllükte diğerlerinden sürekli olarak daha iyi performans göstermektedir (Devi et al., 2024) .RF, erken tespitte %90,6'lık dengeli bir doğruluk elde ederek çeşitli veri kümelerinde sağlamlık göstermiştir (Vuddanti et al., 2024). DT, %96,97'lik etkileyici bir doğruluk oranına ulaşarak etkili sınıflandırma için güçlü bir aday haline geldi (Bedi & Singh, 2024). Kan bazlı biyobelirteçleri belirleyerek erken teşhis için %80'in üzerinde duyarlılık ve %70'in üzerinde

özgüllük elde etti (S Dennis Emmanuel et al., 2024). So ve diğerleri tarafından yapılan çalışmada, Mini-Mental Durum Değerlendirmesi-Kore versiyonu (MMSE-KC) ve Alzheimer Hastalığı Kayıt Konsorsiyumu-Kore versiyonu (CERAD-K) verileri kullanılarak makine öğrenmesi algoritmalarının performansı analiz edilmiş ve Multilayer Perceptron (MLP) algoritması %97,2 doğruluk oranı elde edilmiştir (So et al., 2017). Şahin Sadık çalışmasında, Elektroensefalografi sinyallerinden 28 spektral ve istatistiksel özellik çıkarılarak en anlamlı 5 özellik belirlemiş ve GB Sınıflandırıcısı algoritması ile %96,43 doğruluk oranına ulaşmıştır (ŞAHİN SADIK, 2022). Diogo vd. yaptığı bir çalışmada, ADNI ve OASIS veri tabanlarından alınan Manyetik Rezonans (MRI) görüntülerini kullanarak ML algoritmaları %90,6 doğruluk oranına ulaşmışlardır. Bu yaklaşım, hem mild kognitif bozukluk (MCI) hem de AD tanısında çoklu-diagnostik bir yol izleyerek veri setleri ve MRI protokolleri arasında genelleştirilebilir bir model sunmaktadırlar (Diogo et al., 2022). Kavitha vd. yaptığı çalışmada, MRI görüntülerinden elde edilen özelliklerle ML modelleri kullanılarak %86,92 doğruluk oranına ulaşılmıştır. RF ve XGBoost modelleri, Alzheimer teşhisinde en iyi performansı göstererek hastalığın erken evrede tespitine yönelik önemli bulgular sunmulardır (Kavitha et al., 2022). Makine öğrenimi, AD'nin erken teşhisini geliştirmede büyük bir umut vaat ederken, bu modellerin klinik ortamlarda uygulanabilirliğini sağlamada zorluklar devam etmektedir. Bu algoritmaları optimize etmek ve gerçek dünya uygulamalarında etkinliklerini sağlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç doğmaktadır.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde AD' nin teşhisinde MRI görüntülerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada farklı olarak görüntü yerine klinik olarak önemli olan çok yönlü parametrelere odaklanılmıştır. Bu parametreler ADL, MMSE, hafıza şikayetleri, davranışsal sorunlar, uyku kalitesi, alkol tüketimi, kolesterol HDL, kolesterol trigliseridleri, kolesterol LDL ve BMI gibi parametrelerdir. Bu yaklaşım, AD'nin teşhisinde çok sayıda yaşam tarzı ve biyokimyasal faktörün etkisinin incelenmesini ve klinik olarak daha kapsamlı bir model geliştirilmesini sağlamaktadır. Çalışılan veri seti halka açık Kaggle platformundan indirilmiş olup toplamda 2149 veri ve 35 adet özellik bulunmaktadır. Bu veri setinde 760 Alzheimer teşhisi konmuş birey ve 1389 sağlıklı birey bulunmaktadır. Her bir özelliğin AD teşhisinde önem derecesi tespit edilmiş ver her bir özelliği çıkartarak 9 farklı ML yöntemi LR, DT, RF, SVM, KNN, GB, NB, BC, ETC ile değerlendirmeler yapılmıştır. ML algoritmalarının performansı R^2 metriği kullanılarak analiz edilmiştir.

2.ARAŞTIRMA ve BULGULAR

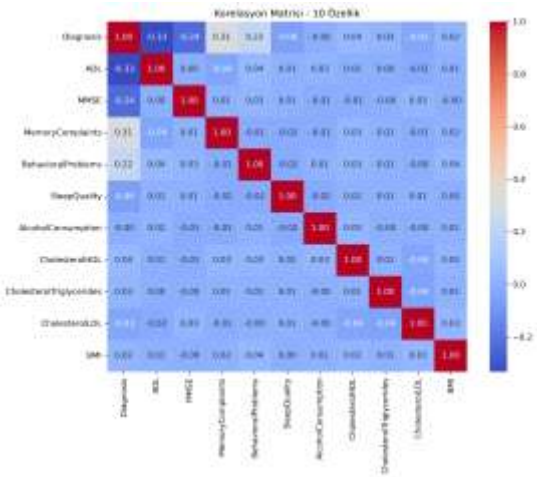
Bu çalışmada Kaggle veri seti platformundan Alzheimer veri seti kullanılmıştır (URL-1). Veri

seti ADL, MMSE, hafıza şikayetleri, davranışsal sorunlar, uyku kalitesi, alkol tüketimi, kolesterol HDL, kolesterol trigliseridleri, kolesterol LDL ve BMI özelliklerinden oluşmaktadır. Veri seti içerisinde 2149 adet veri bulunmaktadır. Veri seti üzerinde eksik veya hatalı veri tespit edilmiş olup bir özellik tamamen silinmiştir. Veri setindeki özelliklere ait istatistiksel bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Bu tablo her bir özelliğin veri sayısını, ortalama değerlerini, standart sapmaları, minimum ve maksimum değerlerini içermektedir.

Tablo 1. Veri setindeki özelliklerin istatistiksel bilgileri

Features	count	mean	std	min	max
ADL	2149	4,982958	2,949775	0,001288	9,999747
MMSE	2149	14,75513	8,613151	0,005312	29,99138
MemoryComplaints	2149	0,208004	0,405974	0	1
BehavioralProblems	2149	0,156817	0,363713	0	1
SleepQuality	2149	7,051081	1,763573	4,002629	9,99984
AlcoholConsumption	2149	11,16842	7,714394	0,002003	39,83264
CholesterolHDL	2149	59,46353	23,13917	20,00343	99,98032
CholesterolTriglycerides	2149	245,3613	124,7583	50,40719	590,62
CholesterolLDL	2149	124,3359	43,36658	50,23071	199,9657
BMI	2149	27,63124	7,207233	15,00885	39,99277

Veri setine ait korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Buradaki önemli bulgu, AD teşhisi ve ADL arasında güçlü bir negatif korelasyon olmasıdır. Buda günlük yaşam aktivitelerinin AD hastalığını düşürdüğünü göstermektedir. Diğer özelliklerin arasında genellikle düşük korelasyon gözlemlenmiştir. Korelasyon matrisi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Korelasyon Matrisi

Veri setinde 35 özelliğin bulunmasından kaynaklı olarak özelliklerin önem derecesi belirlenmiştir. İlk 10 özellik değerlendirmeye alınmıştır. Diğer özelliklerin önem derecesinin düşük olmasından kaynaklı olarak değerlendirmeye alınmamıştır. Birden fazla ML algoritması

bu veriler üzerinde eğitildi. RF algoritması gibi ensemble modeller, her özelliğin modelin tahmin gücüne olan katkısını hesaplayarak, özelliklerin önem derecelerini belirlemek için yaygın olarak kullanılmaktadır. Model eğitildikten sonra, AD teşhisine katkıda bulunan her bir özelliğin etkisi hesaplandı. Özellik önem derecesi, modelin doğruluğunu artırmada belirli bir özelliğin ne kadar etkili olduğunu ifade etmektedir. Tablo 2'de özelliklerin önem derecelerine ait sayısal veriler bulunmaktadır. Bu tabloda, özellikler en yüksekten en düşüğe doğru sıralanarak, hangi parametrelerin Alzheimer teşhisinde daha belirleyici olduğunu göstermektedir.

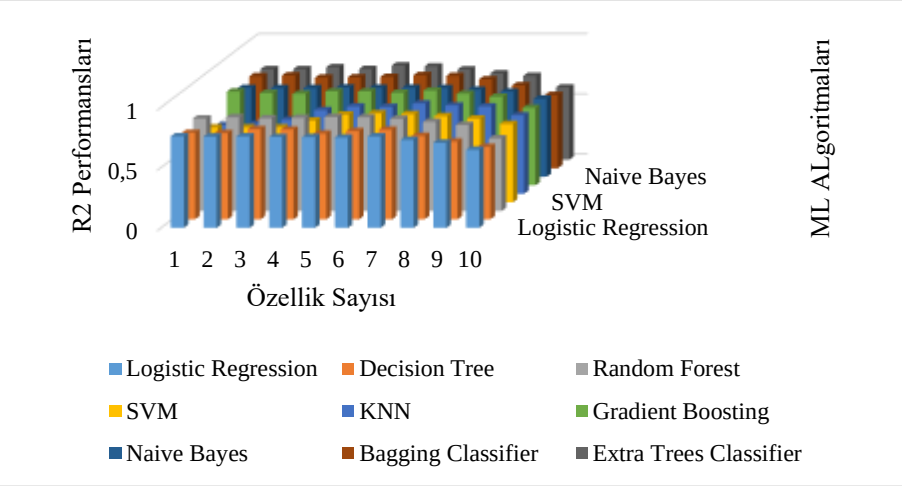
Tablo 2. Özelliklerin Önem Derecesi

Feature	Importance	Feature	Importance
ADL	0,171488	EducationLevel	0,014745
MMSE	0,132226	Ethnicity	0,01024
MemoryComplaints	0,076607	Gender	0,006609
BehavioralProblems	0,049404	Diabetes	0,006454
SleepQuality	0,043589	Forgetfulness	0,005833
AlcoholConsumption	0,040493	Smoking	0,005722
CholesterolHDL	0,040476	FamilyHistoryAlzheimers	0,005685
CholesterolTriglycerides	0,04012	DifficultyCompletingTasks	0,005578
CholesterolLDL	0,040106	Hypertension	0,005389
BMI	0,039824	Disorientation	0,005166
CholesterolTotal	0,038988	CardiovascularDisease	0,004946
DietQuality	0,038906	Confusion	0,004893
SystolicBP	0,038669	DoctorInCharge	0,004831
PhysicalActivity	0,038464	Depression	0,004535
DiastolicBP	0,03818	PersonalityChanges	0,004373
Age	0,033604	HeadInjury	0,003857

Tablo 3 değerlendirildiğinde farklı ML algoritmalarının AD teşhisi için kullanılan özellik sayısına göre değişen performanslarını ortaya koymaktadır. Örneğin, GB algoritması, 4 ve 6 özellik kullanıldığında en yüksek doğruluk oranlarına %78,76 ve %77,98 ulaşarak, önemli özelliklerin seçilmesiyle yüksek performans sergilediğini göstermektedir. RF algoritması da benzer şekilde 6 özellik ile %77,98'lik bir doğruluk oranına ulaşarak etkili bir performans sunmuştur. Öte yandan, LogR ve NB gibi algoritmaların doğruluk oranları daha sınırlı artış gösterirken, SVM ve KNN modelleri bazı durumlarda azalan özellik sayısında daha iyi sonuçlar verebilmektedir. Bu durum, bazı modellerin daha az ancak daha önemli özelliklerle daha iyi genelleme yapabildiğini göstermektedir. Tablo 3'e ait 3 boyutlu grafik Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 3. Özellik Sayısına Göre ML Algoritmalarının Performansları

Özellik Sayısı	Logistic Regression	Decision Tree	Random Forest	SVM	KNN	Gradient Boosting	Naive Bayes	Bagging Classifier	Extra Trees Classifier
10	0,7612	0,7194	0,7674	0,6217	0,5705	0,7783	0,738	0,7643	0,7519
9	0,7581	0,7163	0,7767	0,6217	0,5798	0,7659	0,7364	0,7705	0,7519
8	0,7597	0,7488	0,769	0,6217	0,6155	0,7597	0,7364	0,7519	0,7674
7	0,755	0,7457	0,7721	0,6791	0,6946	0,7798	0,7411	0,755	0,7535
6	0,7535	0,7116	0,7798	0,7287	0,7256	0,7798	0,7395	0,7597	0,7829
5	0,7504	0,7318	0,7767	0,7395	0,7225	0,769	0,7395	0,7736	0,7752
4	0,7597	0,7442	0,7643	0,7333	0,7504	0,7876	0,7364	0,7674	0,7488
3	0,7318	0,693	0,7395	0,7163	0,7333	0,7597	0,7225	0,738	0,7163
2	0,707	0,6465	0,7132	0,6961	0,7256	0,7349	0,707	0,6884	0,6961
1	0,6496	0,6016	0,6016	0,6512	0,6512	0,6434	0,6481	0,6078	0,6



Şekil 2. Özellik Sayısına Göre ML Algoritmalarının Performans Değerlendirme Grafiği

3.SONUÇ

Sonuç olarak, AD teşhisinde makine öğrenmesi algoritmalarının performansı, kullanılan özelliklerin sayısına ve önemine göre büyük farklılıklar göstermektedir. Yapılan analizler, özellikle GB ve RF gibi ensemble yöntemlerin, doğru özellik seçimi yapıldığında yüksek doğruluk oranları elde edilmiştir. GB, 4 ve 6 özellik ile %78,76 ve %77,98 gibi en yüksek performansı sergileyerek, bu modelin az sayıda ama kritik özellikler ile son derece etkili olabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde, RF algoritması da yüksek performansıyla öne çıkmıştır. Özellik sayısının azalması, bazı algoritmalarda örneğin, SVM ve KNN doğruluğu artırırken, LogR ve NB gibi modellerin performansı daha sınırlı değişiklikler göstermiştir. Bu, farklı algoritmaların karmaşık tıbbi verilerle nasıl başa çıktığını ve bazılarının belirli özelliklerle daha iyi genelleme yapabildiğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma, AD

teşhisinde ML algoritmalarının başarısını ortaya koymakta ve hangi parametrelerin daha etkili olduğunu belirleyerek klinik karar destek sistemlerinin geliştirilmesine katkılar sunmaktadır. Gelecek araştırmacılara, AD teşhisinde ML kullanırken etkili özellik seçimi ve öz nitelikler belirlemede daha geniş çalışmalar önerilmektedir. Özellikle GB ve RF gibi algoritmalar, az sayıda ancak önemli özelliklerle yüksek performans sergileyebilmektedirler. Veri çeşitliliği de modelin genelleme yeteneği için kritik olup, geniş ve dengeli veri setleri kullanmak faydalı olacaktır. Farklı algoritmaların karşılaştırılması ve hiperparametre optimizasyonuna dikkat etmek, doğruluk oranlarını artırabilmektedir. Ayrıca, ML modellerini kullanıcı dostu bir arayüzle klinik süreçlere entegre etmek, sağlık çalışanlarının bu sistemleri benimsemesini kolaylaştıracaktır.

KAYNAKÇA

URL-1 https://www.kaggle.com/datasets/oumaymabejaoui/dataset-alzheimer/data

Bedi, K. P., & Singh, A. (2024). Alzheimer's Disease Prediction Using Machine Learning. Proceedings of International Conference on Communication, Computer Sciences and Engineering, IC3SE 2024, 549–552. https://doi.org/10.1109/IC3SE62002.2024.10593094

Devi, K. H., Akhila, K., Prasad, P. A., Prajyesh, L., & Gampala, V. (2024). Machine Learning in Alzheimer's Prediction: A Comprehensive Study and Evaluation. In Kalpa Publications in Computing (Vol. 19). Kalpa Publications in Computing.

Diogo, V. S., Ferreira, H. A., & Prata, D. (2022). Early diagnosis of Alzheimer's disease using machine learning: a multi-diagnostic, generalizable approach. Alzheimer's Research and Therapy, 14(1). https://doi.org/10.1186/s13195-022-01047-y

Kavitha, C., Mani, V., Srividhya, S. R., Khalaf, O. I., & Tavera Romero, C. A. (2022). Early-Stage Alzheimer's Disease Prediction Using Machine Learning Models. Frontiers in Public Health, 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.853294

S Dennis Emmanuel, Dr. G Manikandan, Vilma Veronica, & S. Hemalatha. (2024). Alzheimer Disease Using Machine Learning. International Journal of Scientific Research in Science and Technology, 11(2), 109–113. https://doi.org/10.32628/ijsrst52411221

ŞAHİN SADIK, E. (2022). Alzheimer Hastalığının Tespitinde Makine Öğrenmesi Algoritmalarının Karşılaştırılması. European Journal of Science and Technology. https://doi.org/10.31590/ejosat.1190938

So, A., Hooshyar, D., Park, K. W., & Lim, H. S. (2017). Early diagnosis of dementia from clinical data by machine learning techniques. Applied Sciences (Switzerland), 7(7). https://doi.org/10.3390/app7070651

Vuddanti, S., Yasmin, N., Dishasri, L., Somanath, N., & Prasanth, Y. (2024). Predictive Diagnosis of Alzheimer's Disease Using Machine Learning. 2nd International Conference on Sustainable Computing and Smart Systems, ICSCSS 2024 - Proceedings, 928–934. https://doi.org/10.1109/ICSCSS60660.2024.10625639

HANEFÎ MEZHEBİNDE BEYYİNELERİN TEÂRUZ VETERCİHİ LİTERATÜRÜ İÇERİSİNDE MEVLÂNÂ MEHMED EL-İZMÎRÎ'NİN *TERCÎHU'L-BEYYİNÂT*'I

Feyza AYAZ
Yalova Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Temel İslam Bilimleri Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-6813-7853

ÖZET

İslâm muhâkeme usulünde dava taraflarının getirdiği beyyinelerin çatışması sonucunda hangisinin tercih edileceği tartışma konusu olmuştur. Buna dair meselelerin çoğunlukla furû' fıkıh kitaplarının muhtelif bab başlıkları altında dağınık bir şekilde ele alındığı, kimi zaman özel bir başlık açılarak bir araya getirdiği görülür. Ancak bu durumda kâdıların hüküm verecekleri meselelere dair mezhep görüşüne ulaşmalarında zorluk bulunmaktadır. Buna binaen furu' fıkhın diğer meselelerine nazarla bu konuyla ilgili literatürde özel olarak bir gelişmenin yaşandığı görülmüştür. XVI. yüzyılın sonlarından itibaren Hanefî mezhebinde bu konuda müstakil eserler telif edilmeye başlanmıştır. Söz konusu eserler incelendiğinde tek bir telif metodunun takip edilmediği dikkat çeker. Bu eserlerin bir kısmı klasik furu' fıkıh bab başlıkları dikkate alınarak meselelerin tasnif edilmesiyle telif edilmişken bir kısmı konu ile ilgili özel bir meselenin tahlilini amaçlamıştır. Gerek fıkıh gerek usûl-i fıkıh konusunda eserler kaleme alan ve aynı zamanda iftâ faaliyetlerinde de bulunan XVIII. yüzyıl Osmanlı ulemasından Mevlânâ Mehmed b. Veli b. Resûl el-Kırşehrî el-İzmîrî (ö. 1165/1751) de bu konuda *Tercîhu'l-beyyinât* isimli bir eser telif etmiştir. Beyyinelerin teâruz ve tercihi hakkında telif edilen diğer eserler göz önünde bulundurulduğunda İzmîrî'nin eseri oldukça hacimlidir. Bu çalışmanın amacı İzmîrî'nin hayatı, eserleri ve ilmi yönü hakkında bilgi verilerek *Tercîhu'l-beyyinât* isimli eserinin Hanefî mezhebinde konu ile ilgili gelişen literatür çerçevesindeki katkı ve önemini gün yüzüne çıkarmaktır.

Anahtar Kelimeler: İslam muhâkeme usûlü, Hanefî Mezhebi, Beyyine, Tercih, Osmanlı, Mevlânâ Mehmed el-İzmîrî.

MAWLĀNĀ MUHAMMAD AL-IZMĪRĪ'S *TARJĪH AL-BAYYİNĀT* İN THE LİTERATURE ON THE CONFLİCT AND PREFERENCE OF EVİDENCE (BAYYİNAH) İN THE HANAFĪ MADHHAB

ABSTRACT

In Islamic judicial procedure, it has been a matter of debate which one to prefer in the event of a conflict between the evidence brought by the parties to the lawsuit. It is seen that the issues related to this subject are mostly dealt with in a scattered manner under various chapters of furūʿ fiqh books, and sometimes they are brought together under a special heading. However, in this case, it is difficult for the qāḍīs to reach the sectarian view on the issues they are to rule

on. Therefore, it has been observed that there has been a special development in the literature on this subject in comparison to other issues of furu' fiqh. From the late 16th century onwards, independent works on this subject began to be written in the Hanafi madhhab. When these works are analyzed, it is noteworthy that a single method of composition is not followed. While some of these works were written by classifying the issues by taking into account the classical titles of the chapters of fiqh, some of them aimed to analyze a specific issue related to the subject. The 18th century Ottoman scholar Mawlānā Muhammad b. Valī b. Rasūl al-Kırşehrī al-Izmīrī (d. 1165/1751), who not only wrote works on both fiqh and usul al-fiqh, but also engaged in iftā activities, also wrote a work titled *Tarjīh al-bayyināt* on this subject. Izmīrī's work is quite voluminous, considering the other works on the conflict and preference of evidence. The aim of this study is to provide information about Izmīrī's life, works, and scholarly direction and to reveal the contribution and importance of his work *Tarjīh al-bayyināt* within the framework of the developing literature on the subject in the Hanafī madhhab.

Keywords: Islamic judicial procedure**,** Hanafi madhhab, Bayyinah, Preference, Ottoman, Mawlānā Muhammad al-Izmīrī.

GİRİŞ

İslam muhakeme usulünde davacının/müddeinin iddiasını ispatlamak için beyyine getirmesi davalının/müddeâ aleyhin ise sözünü yemin ile desteklemesi gerektiği kabul edilir. Sözlükte "açıklık" manasında kullanılan beyân/**بيان** mastarından veya "iki şeyin arasını ayırma" manasında kullanılan beynûne/**بينونة** mastarından türediği kabul edilen beyyine/**بينة** kelimesinin hak ile batılı ayıran zâhir mana hakkında kullanılması da söz konusu anlamlara mebnidir. (Semerkandî, 1987, 1/106-107). Mecelle'nin 1676. maddesinde "hüccet-i kaviyye" diye tarif edilen beyyine kelimesinin şahitlik ile mi sınırlı olduğu yoksa diğer ispat vasıtalarını da kapsayıp kapsamadığı tartışma konusudur. Ali Haydar Efendi, tarifte geçen hüccet lafzının tarifin cinsi makamında olduğunu, şahitlik, ikrar ve yeminden nükulü de kapsayan genel bir anlamda kullanıldığını söylemekte, tarifteki fasıl mesabesindeki kaviyye kaydının ise şahitlik dışındaki diğer delilleri beyyinenin kapsamından çıkardığını belirtmektedir (Ali Haydar Efendi, 1330, 4/367).

Bazı davalarda dava taraflarının her biri kendi iddiasını desteklemek için beyyine getirebilir. Böyle bir durumda sunulan beyyineler arasında teâruz vâki olabilmektedir. Beyyineler arasında teâruzun meydana gelmesi "davada taraflardan her birinin, delili münferid olacak olsa lehine hüküm verilecek şekilde kendi iddiasını destekleyen diğerinin iddiasını ise nefyeden bir delil sunması" diye tarif edilebilir (Zuhayli, 1982, 803).

Teâruz eden beyyinelerden hangisinin tercih edileceğine dair meseleler fıkıh kitaplarının genellikle şahitlik ve dava bölümlerinde veya mevzu bahis davanın konusu olan nikah, talak, bey, icâre gibi muhtelif fıkıh bölümlerinin altında dağınık olarak yer almaktadır. Bu durum ihtiyaç halinde söz konusu meseleler hakkındaki hükme ulaşma konusunda zorluk meydana getirmektedir. Özellikle XVI. yüzyılın sonlarından itibaren beyyinelerin teâruz ve tercihi konusuna münhasır pek çok eserin telif edilmeye başlandığı görülür. Konuyla ilgili müstakil olarak telif edilen eserler incelendiğinde yazım metodu olarak farklı yöntemlerin tercih edildiği dikkat çeker.

Burada söz konusu eserlerin telifinde tercih edilen yöntem olarak ilk sırada beyyinelerin tercihi ile ilgili hususi bir meseleye yönelik kaleme alınan eserler ele alınacaktır. Mesela, Vankulu Mehmed Efendi (ö.1000/1592) *Tercîhu'l-beyyinât*'ında altı kâide çerçevesinde teâruz eden beyyinelerin tercihini ele almakta iken Şürünbülâlî ise (ö.1069/1659), *el-Hukmü'l-müsned bi tercîhi'l-beyyineti gayr-i zi'l-yed*'de hâric ile zilyedin beyyinesinin teâruz etmesi ile ilgili meseleleri, *Îzâhu'l-hafiyyât li teâruzi'n-nefyi ve'l-isbât*'ta ise nefy ve ispat beyyinelerinin teâruz etmesi ile ilgili meselelere yer vermiştir (Vankulu, Hasan Hüsnü Paşa, 844, 164b-171b; Şürunbülâlî, Fatih, 2470/39, 312a-316b; Şürunbülâlî, Fatih, 2470/41, 338a-345b). Benzer bir şekilde Esîrîzâde Abdülbâkî Efendi'nin (ö.1160/1717'den sonra) mülkiyet davalarında tarafların beyyineleri arasında vaki olan teâruzu, beyyinelerinin tarih içerip içermesini de dikkate alarak 96 meseleye ulaşan bir taksim ile ele aldığı *Mîzânü'l-müddeıyeyn fî ikâmeti'l-beyyineteyn* isimli eseri de bu tür teliflere örnek olarak zikredilmesi mümkündür (Korkmaz, 2021, 63-140).

Beyyinelerin tercihi ile ilgili telifte esas alınan ikinci yöntem, doğrudan konuyla ilgili kuralların sıralanmasıdır. Ahizâde Hüseyin Efendi (ö. 1043/1634) zamanında fetva eminliği yaptığı esnada Rahmetullah Efendi'nin bir araya getirdiği *Tercîhu'l-beyyinât*'ı bunun bir örneğidir (Rahmetullah Efendi, Esad Efendi, 186a-186b). Aynı metotla yazılmış Yâverizâde, Kemalpaşazâde ve Yahyâ Efendi gibi bazı ulemaya nispetle kaydedilmiş benzer risaleler de mevcuttur.

Beyyinelerin tercihi ile ilgili kaleme alınan eserlerde takip edilen üçüncü telif yöntemi ise eserin müellifi tarafından belirlenen bir veya birkaç kitaptaki ilgili meselelerin bir araya getirilmesidir. Mesela, Osman b. Abdullah el-Gelibolî (ö. 1136/1724) *Mesâilü't-tercîh* isimli risalesinde *Vâkı'âtü'l-müftîn* ve *Fetâvâ'l-Ankarâvî*'de zikredilen meseleleri bir araya getirmiştir (Gelibolî, Nuruosmaniye, 1865/4, 1b-9a).

Beyyinelerin tercihine dair eserlerde kullanılan son telif yöntemi ise fıkıh kitaplarındaki konu başlıklandırmalarını esas alarak meselelerin tasnif edilmesidir. Bu şekilde telif edilen ilk eser Gânim el-Bağdâdî'nin (ö.1032/1623) *Melceü'l-kudât 'ınde te'âruzi'l-beyyinât*'ıdır. Aynı yöntem ile telif edilen eserlere Hisâlî Abdurrahman Çelebi'nin (ö. 1087/1676) *er-Rüchân 'ınde teâruzi'l-burhân*'ı ve Mahmûd Hamza'nın (ö. 1305/1886) *et-Tarîkatü'l-vâdıha ile'l-beyyineti'r-râciha*'sı örnek verilebilir (Gânim el-Bağdâdî, Hamidiye, 567, 1b-67a; Hisâlî, Esad Efendi, 697/4, 79a-87a; Mahmud Hamza, 1300, 2-249).

Davada her iki tarafın da delilinin bulunmaması durumunda hangisinin sözünün tercih edileceğine dair özellikle Osmanlı dönemi fetva türü eserlerde genellikle şâhitlik başlığı altında Tercîhu'l-beyyinât babının yanında el-Kavlü li men isminde bir bâba yer verildiği görülür. Bu konuda müstakil olarak telif edilen eserlere Ahîzâde Abdülhalîm Efendi'nin (ö. 1013/1604), *el-Fark beyne'l-müddeî ve'l-müddeâ aleyh*'i ve Nevîzâde Atâî'nin (ö. 1045/1635) *el-Kavlü'l-hasen fî cevâbi kavli li men*'i örnek teşkil etmektedir (Ahizâde Abdulhalim Efendi, Şehid Ali Paşa, 938/1, 1b-22a; Nevizâde Atâî, Yeni Cami, 532, 1b-178a).

Son olarak bu çalışmanın konusu olan İzmîrî'nin eserine benzerlik arz etmesi nedeniyle Balizâde Mustafa Efendi'nin (ö. 1073/1662), *Mîzânü'l-amel* isimli fetva kitabının son kısmında yer alan *el-Akvâlu'l-mu'tebera izâ ihtelefa ve'l-berâhinü'r-râciha izâ ekâma ala tertibi'l-kütüb* isimli risâlesinden bahsedilmesi yerinde olacaktır. Balizâde bu risâlesinde fıkıh bab başlıklandırmalarını esas almasının yanı sıra sadece beyyinelerin tercihi ile ilgili meselelere yer vermemiş aynı zamanda beyyinenin bulunmadığı durumda hangi tarafın sözünün kabul edileceği ile ilgili meseleleri de ele almıştır (Balizâde Mustafa Efendi, Yeni Cami, 675, 675a-700a).

1. Müellifin Hayatı ve Eserleri

Tam adı Mevlânâ Mehmed b. Veli b. Resûl el-Kırşehrî el-İzmîrî (ö. 1165/1751) olan müellifin hayatı hakkında kaynaklarda pek fazla malumat bulunmamaktadır. Bununla birlikte ilmi öğrenimine ilk olarak Kırşehir'de başladığı, daha sonra ise İstanbul'a geldiği, Mirzâ Fâzıl'dan ve cüz'iyyata dair ise başka ulemadan ilim aldığı bilinmektedir. Aldığı icazet sonrasında davet üzerine İzmir'e giderek orada tedris faaliyetinde bulunmuştur. Daha sonra yine İzmir'de kendisine tevdi edilen müftülük vazifesiyle birlikte vefat edene kadar orada tedris, telif ve ifta faaliyetlerine devam etmiştir. 1165/1751 senesinde İzmir'de vefat eden müellif, İkiçeşmelik caddesinde yer alan Ulu Mezarlığa defnedilmiştir (Bursalı, 1333, 1/137-138; Koca, 2001, 23/529-530).

Özellikle fıkıh alanındaki eserleri ile ön plana çıkan İzmîri, müstakil teliflerinin yanı sıra şerh, hâşiye ve tercüme türü eserler de vermiştir.

1. *Ḥâşiye ʿalâ Mirʾâti'l-uṣûl*. Molla Hüsrev'in (ö. 885/1480) *Mirkâtü'l-usûl* isimli usûl eseri üzerine yaptığı *Mirʻâtü'l-usûl* isimli şerhi üzerine telif ettiği bir haşiyedir. Bu haşiyede müellifin özellikle dil, mantık ve kelam ilimleri bakımından yaptığı değerlendirmeler önem arz etmektedir.

2. *Tercüme-i Târîh-i Taberî*. Muhammed b. Cerîr et-Taberî'nin (ö. 310/923) *Târîhü'l-ümem ve'l-mülûk* isimli eserinin Türkçe'ye tercümesidir.

3. *İbrâzü'z-zamâʾir ʿale'l-Eşbâh ve'n-nezâir* (Beyazıt Devlet Kütüphanesi, Veliyyüddin Efendi, 1145). Zeynüddîn İbn Nüceym'in (ö. 970/1563) *el-Eşbâh ve'n-nezâir*'i üzerine yazılmış bir şerhtir.

4. *Şerhu Mülteka'l-ebhur*. İbrâhim b. Muhammed el-Halebî'nin (ö. 956/1549) *Mülteka'l-ebhûr* isimli furuʻ metninin şerhidir. Eser *Kemâlü'd-dirâye fî cemîʿi'r-rivâye min şürûhi'l-Mülteka* ismiyle de bilinmektedir.

5. *Risâle fi'l-iʿtikâf* (Süleymaniye Kütüphanesi, Düğümlü Baba, 449, 174b-184b). *el-Mültekâ*'yı şerhederken itikaf konusunda derlediği bilgilere ilavelerde bulunup dokuz fasıl olarak düzenlediği bir risâledir.

6. *Şerḥu Ẕuḫri'l-müteehhilîn Şerḥu Risâleti'l-Birgivî* (Süleymaniye Kütüphanesi, İzmir, 193). Birgivî'nin (ö. 981/1573) hayız, nifas ve istihâzeyle ilgili bir risâlesinin şerhidir.

7. *Şerhu'l-hilâfiyyât beyne'l-Eşʿarî ve'l-Mâtürîdî* (Köprülü Kütüphanesi, Mehmed Asım, 254). Müellifin *Mesâʾilü'l-hilâfiyyât fimâ beyne'l-Eşʿariyye ve'l-Mâtürîdiyye* ismiyle önce muhtasar bir şekilde derlediği ihtilaf edilen hususları şerh ettiği eseridir. *Zübdetü ʿilmi'l-kelâm* (Manisa Kütüphanesi, Akhisar Zeynelzâde, 18) ile *Şerhu'l-ʿakaʾidi'l-cedîde fi'l-kelâm* ismiyle kütüphanelerde kayıtlı olan eserlerde yine aynı eserin nüshaları olmalıdır (Beyazıt Kütüphanesi, Veliyyüddin Efendi, 2074).

8. *Celîlü'l-kadr şerhu Hizbi'l-bahr* (Bursa İnebey Kütüphanesi, Genel, 4483/1). Ebü'l-Hasen Nûruddîn Alî b. Abdullah'ın (ö. 656/1258) *Hizbü'l-bahr* isimli dua risalesinin şerhidir.

2. Eserin İsmi, Telifi ve Nüshaları

Eserin ismi tespit edilen nüshalarında genellikle *Tercîhu'l-beyyinât* diye kaydedilirken Dâru İsʻâf en-Neşşâşibî Kütüphanesi'nde yer alan nüshanın zahriyyesinde *Tercîhu'l-beyyinât ve'l-kavlü li men* şeklinde kaydedilmiştir. Tespit edilen nüshaları incelendiğinde eserin iki defa telif edildiği görülmüştür. Eserin birinci telif versiyonuna ait tespit edilen tek nüsha, Bursa İnebey

Kütüphanesi Genel Koleksiyonu 4249'da yer almaktadır. Müellif henüz hayattayken hicri 1133 senesinde Hüseyin b. Âşur el-Kelezî tarafından istinsâh edilen nüsha, eserin diğer nüshaları arasında istinsâhı en erken tarihli olandır. Eserin birinci versiyonu olarak kabul edeceğimiz bu nüshanın mukaddimesinde müellif eserini iki kitap olarak tertip ettiğini ifade eder. Birinci kitap 'Tercîhu'l-beyyineteyn', ikinci kitap ise 'el-Kavlü li men' olarak tasnif edilmiştir. Nüsha, ikinci kitabın ikrah faslının sonuna kadar tamamlanmış olup son sayfasının hamişinde menkulün anh asıldan mukabele edildiğine dair bir kayıt bulunmaktadır (İzmîrî, Genel, 4249, 1b, 150a).

Eserin telifinin ikinci versiyonunda birinci versiyonunun üzerine yeni bölümler ilave edildiği görülmüştür. Bu versiyonda eser üç kitap ve bir hâtime olarak tertip edilmiştir. Birinci versiyona ilave olarak her iki beyyine ile amel edilen meseleler için de bir bölüme yer verilmiştir. (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 14b). Eserin ikinci versiyonunda birinci versiyondan farklı olarak hatime kısmı eklenmiş ve burada yargılama usulüne dair 51 kaide zikredilmiştir (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 138a-152a). Eserin ikinci versiyonunun tespit edilen nüshaları şunlardır:

1) Süleymaniye Kütüphanesi, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 12b-152a.

2) Süleymaniye Kütüphanesi, Mehmed Nuri Efendi, 35, 172.

3) Manisa Kütüphanesi, Manisa İl Halk Kütüphanesi, 3443.

4) Beyazıt Kütüphanesi, Beyazıt, B15228, 157.

5) Çorum Hasan Paşa Kütüphanesi, Hasan Paşa Yazma, 4393, 148.

6) Ümmü'l-Kurâ Üniversitesi, Kral Abdullah b. Abdülaziz Kütüphanesi, 2703.

7) Dâru İs'âf en-Neşşâşibî Kütüphanesi, Ms70.

3. Eserin Müellife Aidiyeti

Müellif hayatı hakkında bilgi veren eserlerde burada yer verilecek olan eserinden pek bahsedilmemekle birlikte eserin her iki versiyonunun mukaddimesinde müellif kendisini Muhammed b. Veli el-Kırşehrî Nezîlü İzmir diye kaydetmiştir. (İzmîrî, Genel, 4249, 1b; İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 1b)

Eserin müellife aidiyetini gösteren diğer bir husus ise müellifin kendi eserlerinden bahsetmesidir. Nitekim eserin ikinci versiyonunun mukaddimesinde müellif, beyyinelerin tercihi ile ilgili fetvaları bir araya getirme isteğini *Mültekâ*'ya yaptığı şerhte dile getirdiğini, fetva makamına getirildiğinde ise bunların tedvin ve tertibine ihtiyaç hasıl olduğunu, *Mirâtü'l-*

usûl'e haşiye yazmakta iken buna dair söz verdiğini belirtmektedir (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 1b). Ayrıca eserin söz konusu versiyonuna ait nüshaların son sayfasının hâmişinde kelamda Mâturîdî usulü için kapsamlı bir metin hazırladığı, daha sonra bu metni şerh edip Eş'arîler ile Mâturîdîler arasında ihtilaf edilen 65 mevzuya işaret ettiği ve kendisinden önce kimsenin böyle bir telif yapmadığına dair ifadelerinin yer aldığı bir minhuvat kaydı bulunması da konuyla ilgili telifi malum olduğundan yine eserin aidiyetini kuvvetlendiren hususlardan sayılabilir (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 152a).

4. Eserin İçeriği ve İlgili Literatürdeki Önemi

Burada temel olarak eserin ikinci versiyonu dikkate alınarak içeriği açısından bilgi verilecektir. Eser, bu versiyonunda üç ana başlık ve bir hâtime şeklinde düzenlenmiştir. Ana başlıkların kitap olarak isimlendirildiği eserde birinci kitap iki beyyineden birinin tercih edildiği meselelere, ikinci kitap her iki beyyine ile amel edilen meselelere, üçüncü kitap beyyinelerin bulunmadığı durumda taraflardan birinin sözünün tercih edildiği meselelere hasredilmiştir.

Eserin her iki versiyonunda da beyyinelerden birinin tercih edildiği meselelere hasredilen birinci kitabın sonunda ayrı bir bölüme yer verilerek şeyhülislam fetvalarının vaki olduğu beyyine tercihleri sıralanmıştır. Birinci versiyonda bu bölüm şeyhülislam fetvalarının yanı sıra daha önce geçen nakillerin icmâli hakkında tenbih ifadesi ile sunulmuştur (İzmîrî, Genel, 4249, 72b-82a). İkinci versiyonda ise bir tetimme başlığı altında hangi beyyinenin tercih edileceğine dair Şeyhülislam fetvalarının vaki olduğu 23 mesele sıralanır (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 84a-84b).

Eserdeki konu başlıklandırmaları şu şekildedir:

el-Kitâbü'l-evvel	Fasl fi ihtilâfi'z-zevceyn fi'l-mehr
Fasl fi'n-nikâh	Fasl fî ihtilâfi'z-zevceyn fî metâi'l-beyt
Fasl fi'l-hul'	Fasl fi'l-hidâne
Fasl fi'n-nafaka	Fasl fi'n-nafaka
Fasl fi'n-neseb	Fasl fi't-talâk
Fasl fi'l-ıtk ve'l-hurriyyet	Fasl fî ta'lik
Fasl fi'l-kitâbet	Fasl fi'l-hul'
Fasl fi'l-vakf	Fasl fi'l-ıtâk ve'l-hurriyyet
Fasl fi'l-bey	Fasl fi'l-kitâbet
Fasl fi'l-ğabn	Fasl fi'l-vakf

Fasl fi'l-icâre	Fasl fi'l-bey‘
Fasl fi'ş-şufʿa	Fasl fi'l-icâre
Fasl fi'l-gasb	Fasl fi's-selem
Fasl fi'l-hibe	Fasl fi'ş-şufʿa
Fasl fi'l-vedîa	Fasl fi'l-gasb
Fasl fi'l-cinâyet	Fasl fi'l-hibe
Fasl fi'l-ikrâr	Fasl fi'l-havâle
Fasl fi's-sulh	Fasl fi'l-emânât
Fasl fi'r-rehn	Fasl fi'l-cinâyet
Fasl fi'l-müzâraa	Fasl fi'l-ikrâr
Fasl fi'l-müdârabe	Fasl fi's-sulh
Fasl fi'ş-şirket	Fasl fi'r-rehn
Fasl fi'l-kısmet ve'l-me'zun	Fasl fi'l-müzâraa
Fasl fi'l-vasiyyet	Fasl fi'l-mudârabe
Fasl fi's-sirkât	Fasl fi'l-vekâlet
Fasl fi'l-vekâlet	Fasl fi'ş-şirket
el-Kitâbü's-sânî fi'l-amel bi'l-beyyineteyn	Fasl fi'ş-şirb
el-Kitâbü's-sâlis fî tercîhi ehadi'l-kavleyn	Fasl fi'l-kısmet
Fasl fi'n-nikâh	Fasl fi'l-me'zûn
Fasl fi istisnâi't-talâk	Fasl fi'l-vasiyyet
Fasl fi'n-neseb	Fasl fi'l-ikrâh
Fasl fî mesâili'l-mehr	Hatime fi'l-kavâidi'l-külliyye

Müellif, eserin hâtime kısmında 51 kaideye yer vermiştir. Bu kaidelerden bir kısmı nefy üzere şahitliğin kabul edildiği meseleler gibi doğrudan beyyinelerin tercihini ilgilendiren meselelere özgü olduğu halde bir kısmı ise genel olarak tenâkuz, davanın şartları gibi dolaylı olarak eserin ana konusuna uygunluk arz etmektedir. Bununla birlikte bu kâideler arasında sâkite söz nispet edilmeyeceği, bir şeye vaktinden önce acele edenin ondan mahrum kalacağına dair kâideler gibi eserin ana konusu ile ilgili olmayan kâideler de yer aldığı görülür (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 138a-152a).

Eser, telif metodu bakımından ele alındığında fıkıh bab başlıklandırmalarını esas alması ve beyyinelerinin tercihinin yanı sıra beyyine bulunmaması halinde sözün kime ait olacağına dair meselelere yer vermesi hasebiyle Balizâde Mustafa Efendi'nin eserine benzer bir yaklaşım

benimsediği dikkat çeker. İçerik açısından ise bu konuda telif edilen eserler arasında oldukça hacimli olduğu söylenebilir.

Eserde meseleler çoğunlukla kaynaklarıyla birlikte zikredilmiştir. Genel olarak *Kâdîhân*, *Hulâsatü'l-fetâvâ*, *el-Fetâva'l-Bezzâziyye*, *Hizânetü'l-müftî*, *el-Fetâva't-Tatarhâniyye*, *Velvâliciyye*, *Fetâvâ-i Ankarâvî*, *Câmiu'l-Fusûleyn*, *Kunyetü'l-münye* gibi nevâzil ve fetvâ türü eserlerden istifade eden müellifin beyyinelerin teâruz ve tercihi ile ilgili literatür içerisinden ise Gânim el-Bağdâdî'nin eserinden nakilde bulunduğu görülür. (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 7a).

Kimi zaman naklettiği meseleler hakkında "أقول" ifadesi ile kendi görüşünü ortaya koyan müellif, "توضيح المسألة" ibaresi ile de kapalı gördüğü meseleleri izahına yer vermiştir.(İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 2b). Mezhep içi ihtilaflara değinmesinin yanı sıra zaman zaman furu' ve nevâzil türü eserlerden meseleler hakkındaki hükmü zikretmesinin akabinde " وبه أفتى مشايخ الإسلام" ifadesiyle verilen fetvalara da işaret etmiştir.

Teâruz eden beyyinelerin tercihinde esas alınan asıldan bahseden İzmîrî, onun ya ispat etme bakımından daha kuvvetli olması ya da aslî durumun aksini ortaya koyması şeklinde iki durum söz konusu olacağını ifade eden ve bunun sebebini ise beyyinelerin ispât için meşru kılınmasına ve aslî durumun ispata ihtiyaç duymamasına bağlamaktadır. Buna binaen ona göre sıhhat beyyinesinin fesâd beyyinesinden, yesâr beyyinesinin i'sâr beyyinesinden, akıl beyyinesinin cünun beyyinesinen evlâ olması gibi beyyinelerin tercihi hususunda zikredilen evleviyyet hususlarının söz konusu iki asla râcidir (İzmîrî, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 3b).

SONUÇ

XVIII. yüzyıl Osmanlı ulemasından olan İzmîrî, yaşadığı dönemde müderrislik ve müftülük vazifelerinde görev almıştır. İslâm ilim mirasına katkısı bakımında özellikle fıkıh, usul-i fıkıh ve kelam alanındaki eserleri ile temâyüz etmektedir. Osmanlı döneminde yaygınlık kazanan beyyinelerin teâruz ve tercihi konusundaki eser telifinde bir meseleyi esas alma, sadece kuralları sıralama veya fıkıh bab başlıklandırmalarını esas alma gibi farklı yazım metotları takip edilmiştir. Bu literatüre *Tercîhu'l-beyyinât* isimli eseri ile katkıda bulunan İzmîrî, söz konusu eserinde fıkıh bab başlıklandırmalarını esas almıştır. Eserinde sadece beyyinelerin tercihi ile ilgili meselelere değil aynı zamanda beyyinelerin bulunmaması durumunda taraflardan hangisinin sözünün tercih edileceğine dair meselelere de yer vermesi açısından literatür içerisinde önemli bir yere hâiz olduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

Ahizâde Abdulhalim Efendi. Süleymaniye Kütüphanesi, Şehid Ali Paşa, 938/1, 1b-22a.
Ali Haydar Efendi, Eminefendizâde Küçük Ali Haydar Efendi (1853-1354/1935). *Dürerü'l-hükkâm şerhu Mecelleti'l-ahkâm*. İstanbul: Matbaa-i Tevsî-i Tıbâat, 1330.
Balizâde Mustafa Efendi. *el-Akvâlu'l-mu'tebera izâ ihtelefa ve'l-berâhinü'r-râciha izâ ekâma ala tertibi'l-kütüb*. Süleymaniye Kütüphanesi, Yeni Cami, 675, 675a-700a.
Bursalı, Mehmed Tahir. *Osmanlı Müellifleri*. 3 Cilt. İstanbul: Matbaa-i Âmire, 1333.
Gânim el-Bağdâdî. *Melceü'l-kudât 'ında te'âruzi'l-beyyinât*. Süleymaniye Kütüphanesi, Hamidiye, 567, 1b-67a.
Gelibolî, Osman b. Abdullah el-. *Mesâilü't-tercîh*. Nuruosmaniye Kütüphanesi, Nuruosmaniye, 1865/4, 1b-9a.
Hisâlî, Abdurrahmân Çelebi. *el-Beyyine lehar-rüchân 'ında teâruzi'l-burhân*. Süleymaniye Kütüphanesi, Esad Efendi, 697/4, 79a-87a.
İzmîrî, Mevlânâ Mehmed b. Resûl. *Tercîhu'l-beyyinât*. Bursa İnebey Kütüphanesi, Genel, 4249, 1b-150a.
İzmîrî, Mevlânâ Mehmed b. Resûl. *Tercîhu'l-beyyinât*. Süleymaniye Kütüphanesi, Hacı Mahmud Efendi, 1026, 12b-152a.
Karabulut, Ali Rıza - Karabulut, Ahmet Turan. *Mu'cemü târîhi't-türâsi'l-İslâmî fî mektebâti'l-'âlem el-mahtûtât ve'l-matbû'ât*. 6 Cilt. Kayseri: Dâru'l-Akabe, 1422.
Koca, Ferhat. "İzmîrî, Mevlânâ Mehmed". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 23/529-530. İstanbul: TDV Yayınları, 2001.
Korkmaz, Ömer. *Usul Hukukunda Karşıt Delillerin Tercihi (Mîzânü'l-müdde'iyeyn Örneği)*. Ankara: Akademisyen Yayınevi, 2021.
Mahmud Hamza. *et-Tarîkatü'l-vâdıha ile'l-beyyineti'r-râciha*. Dımaşk: Matbaatü Nehcü's-Savâb, 1300.
Nevizâde Atâî, Atâ'ullah b. Yahyâ b. Pir Ali el-İstanbulî. *el-Kavlü'l-hasen fî cevâbi kavli li men*. Süleymaniye Kütüphanesi, Yeni Cami, 532, 1b-178a.
Rahmetullah Efendi. *Tercîhu'l-beyyinât*. Süleymaniye Kütüphanesi, Esad Efendi, 186a-186b.
Semerkandî, Alâüddîn Muhammed b. Ahmed es-. *Mîzânul'-usûl fî netâici'l-'ukûl*. Medine, 1987.
Şürunbülâlî, Ebü'l-İhlâs Hasen b. Ammâr eş-. *el-Hukmü'l-müsned bi tercîhi beyyineti gayri zi'l-yed*. Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih, 2470/39, 312a-316b.
Şürunbülâlî, Ebü'l-İhlâs Hasen b. Ammâr eş-. *Îzâhu'l-hafiyyât li-ta'âruzi beyyineti'n-nefyi ve'l-isbât*. Süleymaniye Kütüphanesi, Fatih, 2470/41, 338a-345b.
Vankulu, Mehmed b. Mustafa. *Tercîhu'l-beyyinât*. Süleymaniye Kütüphanesi, Hasan Hüsnü Paşa, 844, 164b-171b.
Zuhayli, Muhammed Mustafa ez-. *Vesâilü'l-ispât fi'ş-şerîati'l-islâmiyye fi'l-muâmelâti'l-medeniyye ve'l-ahvâli'ş-şahsiyye*. Dımaşk - Beyrut: Mektebetü Dâru'l-Beyân, 1982.

İSLAM HUKUKUNDA AİLE YAPISI: EMANET VE EMNİYET KAVRAMLARI BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

Meryem CİHANGİR
Çankırı Karatekin University, Faculty of Law, Department of Islamıc Law
ORCID ID: 0000-0002-7835-0997

ÖZET

İslam dini, aile kurumunu toplumun temeli kabul ederek ailenin korunması için bireylere ve topluma ahlaki ve hukuki anlamda geniş sorumluluklar yüklemiştir. Bu çerçevede öne çıkan unsurlardan birisi emanet kavramıdır. İslam hukukunda emanet, sadece maddi varlıkları değil, aynı zamanda mahremiyeti, güveni ve aile bireylerinin haklarını da korumayı kapsayan geniş bir anlam taşır. Eşler arasında sırların korunması, maddi imkanların ortak kullanılması, çocukların eğitimi ve bakımı gibi konularda emanet bilinci esastır. Aile bireyleri arasındaki emniyetin temeli emanet bilincine dayanır. Çocuklar, Allah'ın bir emaneti olarak görülür ve ebeveynler, onların fiziksel, zihinsel ve manevi gelişiminden sorumludurlar. Eşler karşılıklı güven ve emanet bilinci ile ailede emniyeti sağlarlar. Aslında emanet insanın yaratıcısına, kendisine ve topluma karşı sorumluk ve yükümlülüklerini de kapsamaktadır. Başkasının hukukunu korumak, emanet kavramıyla doğrudan ilişkilidir. Ailede emanet ve emniyet duygusunun ihlali, toplum hayatında pek çok soruna yol açmaktadır. Hile, aldatma, şiddet gibi olumsuz davranışlar, aile bağlarını zayıflatarak ailelerin yıkımına neden olabilmektedir. Günümüzde hızla değişen yaşam koşulları, bireycilik ve materyalizm gibi olgular, toplumun değer yargılarında hassasiyetin kaybolması gibi hususlar toplumda emanet bilincinin kaybedilmesinin nedenleri arasında sayılabilmektedir. Boşanma oranlarının artması, çocuk istismarı vakaları ve aile içi şiddet gibi sorunlar, bu durumun acı bir göstergesi olarak söylenebilir. Bu nedenle, İslam'ın aileye dair öğretilerini yeniden hatırlamak ve emanet bilincini güçlendirmek, günümüz toplumunun en önemli ihtiyaçlarından biri haline gelmiştir. Aile, bireyin güven duygusu içerisinde yaşaması gerektiği en korunaklı alandır. Aile, birlikte yaşamak zorunda olan ve birbirlerine katlanmak durumunda kalan insan topluluğu değildir. Ailenin temel değerleri huzur, sevgi, güven, adalet ve merhamettir. İslam birbirlerinde huzur bulmaları için eşlerin var edildiğinden bahseder. İslam hukukunun zaruri kıldığı temel değerlerden birisi neslin ve nesebin korunmasıdır. Güven ve dürüstlük temellerine dayanan ailelerde, aile bireylerinin tümü eşit hak ve sorumluluklara sahiptir. Bu nedenle, emanet bilinci, sadece bir bireyin diğerine karşı değil, tüm bireylerin birbirine karşı sorumluluğu olarak anlaşılmaktadır. Bu çalışmada İslam aile hukukunda emanet anlayışının önemi ve aile bireyleri arasında emniyetin korunmasının güncel değeri incelenmiştir.

Anahtar kelimeler: İslam Hukuku, Aile, Emanet, Emniyet, Aile Yapısı.

FAMILY STRUCTURE IN ISLAMIC LAW: A STUDY IN THE CONTEXT OF TRUST AND SECURITY CONCEPTS

ABSTRACT

The religion of Islam accepts the family institution as the foundation of society and has imposed extensive moral and legal responsibilities on individuals and society for the protection of the family. One of the prominent elements in this context is the concept of trust. In Islamic law, trust has a broad meaning that includes not only material assets but also privacy, trust and the rights of family members. The sense of trust is essential in issues such as the protection of secrets between spouses, the joint use of financial resources, and the education and care of children. The basis of security between family members is based on the sense of trust. Children are seen as a trust from Allah and parents are responsible for their physical, mental and spiritual development. Mutual trust and respect between spouses, in other words, the sense of trust, ensure security in the family. In fact, trust also covers the responsibilities and obligations of a person towards his/her creator, himself/herself and society. Protecting the rights of others is directly related to the concept of trust, which has great importance in Islamic law. Violation of the sense of trust and security in the family leads to many problems in social life. Negative behaviors such as cheating and deception can weaken family ties and cause the destruction of families. Today, rapidly changing living conditions, phenomena such as individualism and materialism, and the loss of sensitivity in society's value judgments can be counted among the reasons for the loss of trust awareness in society. Increasing divorce rates, child abuse cases, and problems such as domestic violence can be said to be a painful indicator of this situation. For this reason, remembering Islam's teachings on family and strengthening trust awareness have become one of the most important needs of today's society. The family is the most protected area where individuals must live with a sense of security. The family is not a group of people who have to live together and tolerate each other. The basic values of the family are peace, love, trust, justice, and mercy. Islam states that spouses are created so that they can find peace in each other. One of the basic values that Islamic law requires is the protection of generation and lineage. In families based on the foundations of trust and honesty, all family members have equal rights and responsibilities. For this reason, trust awareness is understood as the responsibility of not only one individual towards another, but all individuals towards each other. In this study, the importance of the concept of trust in Islamic family law and the current value of maintaining security among family members were examined.

Keywords: Islamic Law, Family, Trust, Security, Family Structure.

GİRİŞ

İslam, aile kurumunu toplumun temeli kabul ederek ailenin korunması için ahlaki ve hukuki anlamda geniş bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçevenin en önemli unsurlarından biri de emanet kavramıdır. Emanet, sadece maddi varlıkları değil, aynı zamanda sırları, güvenleri ve aile bireylerinin haklarını da kapsayan geniş bir anlam taşır. Aile içinde emanet, eşler arasındaki karşılıklı güven, çocukların ebeveynlerine olan güven, aile büyüklerine duyulan saygı gibi birçok boyutu içerir. Eşler arasında sırların korunması, maddi imkanların ortak kullanılması, çocukların eğitimi ve bakımı gibi konularda emanet bilinci esastır. Aile içinde emanet, eşler arasındaki karşılıklı güven, çocukların ebeveynlerine olan güven, aile büyüklerine duyulan saygı gibi birçok boyutu içerir. Eşler arasında sırların korunması, maddi imkanların ortak kullanılması, çocukların eğitimi ve bakımı gibi konularda emanet bilinci esastır. Aile bireyleri arasındaki emniyetin temeli emanet bilincine dayanır. Eşler birbirlerine karşı sadık kalarak, çocuklarını koruyarak ve aile büyüklerine saygı göstererek bu emniyeti sağlarlar. Bu çalışmada, İslam aile hukukunda emanetin önemi ve aile bireyleri arasında emniyetin korunmasının önemi üzerinde durulacaktır.

1.EMANET KAVRAMI VE TANIMI

Emanet ve emniyet kelimeleri Arapça kökenli kelimelerdir. Sözlükte "E-m-n" kökünden türeyen eman kelimesinin Türkçe karşılığı "gönül huzuru ve korkudan bertaraf olmak" anlamlarına gelmektedir. E-m-n, emanet ve eman aslında birer mastardır. İnsanın güvende olduğu durumu anlatmak için eman kelimesi kullanılır. (İsfehani, 2010: 99-100). Ayrıca “güvenilen bir kimseye koruması için geçici olarak verilen şey” anlamına da gelmekte olup kelimenin bu son kullanılışı daha yaygındır. (İbn Manzur, 1999, 1: 223) Emn ve eman kökünden türeyen “iman” kelimesi güven duygusu içinde tasdik etmek ve güvenilir olmak anlamlarına gelmektedir (Sinanoğlu, 2000: 212). Mümin kendisine güvenilen, yanına bir emanet tereddütsüzce bırakılabilen, istikamet üzere yaşayan, özü ile sözü bir olan, hiç kimseyi aldatmayan herkes için iyilik arzulayan kimsedir (Güneş, 2023: 83).

Emanet kavramı İslam literatüründe geniş kapsamlı bir niteliğe sahiptir. Bu durum kelimenin Kur’an ve hadislerdeki kullanımından ileri gelmektedir. Buna göre öncelikle, bir süre sonra geri alınmak üzere birinin uhdesine bırakılan aynî veya nakdî hakka hem emanet denirse de maddî haklar yanında iman, ibadet gibi dinî yükümlülükler, beden ve ruh sağlığı, servet, makam ve mevki gibi imkân ve kabiliyeti gerektiren hususlar, sözleşmeler, mesken ve aile mahremiyetine saygı, nimet ve ikrama teşekkür, selâma karşılık verme, sırların saklanması vb. dinî, ahlâkî,

içtimaî ilke ve kuralları da içine almaktadır. Evlenilen kadınların ve aile mahremiyetinin birer emanet olduğu belirtilmiştir (Toksarı, 1995: 81-83).

İslâm literatüründe geniş bir kullanım alanı bulunan emanet kelimesinin İslâm hukukunda daha teknik ve dar bir mâna taşıdığı görülür. Hukuk dilinde emanet, hem belli tür akid ve hukukî işlemlerin ve buna bağlı olarak tarafların zilyedliğinin hukukî niteliğini, hem de meşrû bir sebebe dayalı olarak kullanma, işleme ve koruma sorumluluğuyla bir kimsenin yanında bulunan başkasına ait malın hukukî konumunu ifade eden bir terimdir. (Aktan, 1995: 83-85)

2. KUR'AN-I KERİM'DE EMANET KAVRAMI

Emanet kavramı Kur'an-ı Kerim'de "Biz emaneti göklere, yerküreye ve dağlara teklif ettik, ama onlar bunu yüklenmek istemediler, ondan korktular ve onu insan yüklendi. Kuşkusuz insan çok zalim, çok bilgisizdir." (Ahzâb 33/72) ayetiyle sorumluluk gerektiren bir durum olarak ele alınmıştır. Emanet, ilk bakışta insandan daha büyük, güçlü ve dayanıklı gibi görülen göklerin, yerin ve dağların taşıyamayacağı kadar ağır ve önemlidir. Bu ağırlık ve önemdeki emaneti insan yüklenmiştir. Çünkü o, bir yandan bunu yüklenecek kabiliyet ve yetenektedir, ama öte yandan neyi yüklendiğinin farkında değildir, onu hakkıyla taşımada başarılı olamamaktadır. Yani insan şuursuz ve cahil olmamalı, kimliğinin, kabiliyetinin ve yüklendiği emanetin farkında olmalıdır; bu konulardaki bilgisizlik büyük bir cehalettir. Taşıdığı emanetin hakkını yerine getirmeye de gayret etmelidir, onun hakkını yerine getirmemek büyük bir zulümdür. (Kur'an Yolu Tefsiri, 4: 405).

Kuran-ı Kerim'de "*Ey iman edenler! Allah ve resulüne karşı hainlik etmeyin, size bırakılan emanetlere de bile bile ihanet etmeyin.*" ayetinde sözü edilen "hıyanet" kelimesi de emanetlere karşı sergilenen kötü muamele olarak emanetin ve emniyetin zıddı olarak yer almaktadır (Enfal 8/27). Hıyanet "emanete riayet etmemek, genellikle sahibinin bilgisi dışında hak yemek, hukuku çiğnemek, ödev ve görevi hakkıyla yapmamak" anlamındadır. Allah'a karşı kulluk ödevlerini yapmayanlar O'nun hakkını çiğnemiş, kullarına emanet ettiği yükümlülüklere ihanet etmiş olurlar. Hıyanet ahlâkî bir kusurdur, günahtır ve İslâm'da şiddetli bir şekilde yasaklanmıştır (Kur'an Yolu Tefsiri, 2: 681-682). Mümin olan kişide bulunması gereken vasıflar sıralanırken "*O mü'minler, kendilerine tevdî edilen her türlü emâneti korur ve verdikleri sözleri tastamam yerine getirirler*." (Mü'minûn 23/8) buyurularak güvenilir karakterde olmanın inanan insanın ayrılmaz özelliklerinden olduğu vurgulanır. Yine Kur'an-ı Kerim'de, emanetlerine ve ahitlerine riayet eden kişiler cennet ile müjdelenmiştir (Mearic 70/ 32). Bu ayetlerde geçen emanet ve ahit kavramları ile insanlar tarafından korunması ve esirgenmesi için bırakılan nesneler, riayet edilmesi istenen sözleşmeler, maddî ve mânevî vazifeler, Allah'ın kullarına

yönelttiği ve kulun iman ikrarıyla uymayı taahhüt ettiği sözler kastedilir. (Kur'an Yolu Tefsiri, 4: 12).

3. HADİSLERDE EMANET KAVRAMI

Hz. Peygamber'in Veda Hutbesinde vurguladığı hususlar, İslam'ın ailede emanet ve emniyet unsurlarına verdiği ehemmiyeti açıkça ortaya koymaktadır. Veda hutbesinde "*Ey İnsanlar! Kadınların haklarını gözetmenizi ve bu konuda Allah'ın koyduğu ölçülere hassasiyetle uymayı tavsiye ederim. Siz kadınları, Allah'ın emaneti olarak aldınız. Onları, Allah adına söz vererek helâl edindiniz. Sizin kadınlar üzerinde hakkınız, onların da sizin üzerinizde hakları vardır*." (İbn-i Mâce, 1981, "Nikâh", 3) buyurulmuştur. Aile yapısının emanet bilinciyle inşa edilmesi hem bireylerin hem de toplumun selameti için önemlidir. Hadislerde münafıklığın alametlerinden biri olarak emanete ihanet etmenin sayılması inananlar için önemli bir uyarıdır. "*Münafığın alâmeti üçtür: Konuştuğunda yalan söyler, kendisine bir şey emanet edildiğinde ihanet eder, söz verdiği zaman sözünde durmaz*." (Buhârî, Vesâyâ, 8; Müslim, Îmân, 107) Bir başka uyarı ise şöyledir: "*Kıyamet günü Allah katında en büyük ihanetlerden biri, kişinin, eşinin sırlarını ifşa etmesidir*." (Müslim, Nikâh, 124) Eşler arasında, aile içinde ve toplumsal ilişkilerde bu değerlerin korunması için hassas davranılmaması yalnızca bireyler arasındaki güveni değil, aynı zamanda Allah'a karşı olan sorumluluk bilincini de zedeler. Bununla ilgili bir başka hadiste, "*Dikkat edin! Yalancılıktan kaçının. Çünkü ister ciddi olsun, isterse şaka yollu olsun yalan söylemek Müslüman'a yakışmaz. Sakın kimse yerine getirmeyeceği bir şeyi küçük yaştaki çocuğuna vaat etmesin*." (İbn Mâce, Sünnet, 7) buyurulmaktadır. İslam'ın aileye dair öğretilerini yeniden hatırlamak ve emanet bilincini güçlendirmek toplumun vazgeçilmez ihtiyacı olarak değerlendirilmektedir.

4. AİLEDE EMANET ve EMMİYETİN ÖNEMİ

Tarihte dönem dönem aileye ve aile üyelerine bakış değişime uğramıştır. Örneğin Roma'da aile ataerkil bir ailedir. Bütün güç ve yetki aile reisinde toplanmıştır. Bir anlamda erkek; ailenin reisi, hâkimi ve rahibidir. Çocukları üzerinde özellikle ilk dönemlerde onları öldürmeye, başkalarına satmaya kadar varan geniş yetkileri vardır. Bu durumda çocukların yarı köle bir statüye sahip oldukları, aile reisinin bu yetkileri sonradan azaltılmıştır (Aydın, 1989: 196-200). Roma döneminde çocuğun ailedeki konumu aile reisi olan babaya bağlıydı. Babası tarafından çocuğun tanınması gerekiyordu. Doğumun sekizinci veya dokuzuncu günü düzenlenen bir merasimle çocuk babasının önünde yere konur, çocuğunu kolları arasına alıp kaldırdığı takdirde onu evlât olarak tanımış olurdu fakat çocuğunu kabul etmeyebilirdi. Babasının reddi ile çocuk

terkedilirdi. Bu çirkin âdet, Hristiyanlığın gelişine kadar bütün eski milletler taralından istisnasız bir şekilde kabul ve tatbik edilmekteydi (Paribeni and Talip, 1935: 96).

İslam'ın gelişi ile aile kurumuna bakış olumlu yönde değişmiştir. İslam bir ailede yaşayan bireylere bireysel ve sosyal anlamda pek çok hak ve yükümlükler tanımlamıştır. İslam hukukunda eşlerin birbirlerine karşı nafaka, mehir, miras gibi ekonomik haklarının yanı sıra çocuklara yönelik emzirme, bakım, terbiye (hıdane) gibi pek çok yaşamsal hak tanınmıştır. Evlilik teşvik edilmiş, eşler ve çocuklar Allah'ın emaneti olarak ailede yerini almıştır. İslam hukukunda evlilik, hem bir akit (sözleşme) hem de bir ahit (taahhüt) olarak değerlendirilmiştir. Taahhütte bulunan kişi, verdiği sözün sorumlusu kabul edilir ve bu sorumluluğu yerine getirmekle yükümlüdür. (Merginani, 2004:2/31-33). Yüce Kur'an'da "Ahde vefa gösterin; çünkü ahid sorumluluk doğurur." (İsra 17/34) buyurulmaktadır. Kişilerin güvenilir olup olmaması verdiği sözlerin arkasında durmalarıyla bağlantılıdır. Kur'an, evliliği güçlü bir sözleşme (mîsak-ı galîz) olarak adlandırır sıradan bir anlaşma değil, sorumluluğu ağır sapasağlam bir misak olduğunu belirtir. (Nisa 4/21)

Aile bir emanettir ve bu emanetin mesuliyeti büyüktür. "Ey iman edenler! Kendinizi ve ailenizi, yakıtı insanlar ve taşlar olan ateşten koruyun." (Tahrim 66/6) "Bakmakla yükümlü olduğu kimseleri ihmal etmesi, kişiye günah olarak yeter." (Ebu Davud, Zekât :45) gibi ayet ve hadisler bu mesuliyetin büyüklüğüne vurgu yapan önemli işaretlerdir. Hakkı gözetmek anlamına gelen adalet ve hak kavramları emanet kavramıyla iç içedir. Ebû Hüreyre'nin (r.a.) naklettiğine göre, Resûlullah (s.a.v.), (bir bedevinin kıyametin ne zaman kopacağını sorması üzerine) şöyle buyurdu: 'Emanet zayi edildiği vakit kıyameti bekle!' Bunun üzerine bedevi, 'Emanetin zayi edilmesi nasıl olur yâ Resûlallah?' diye sorunca, Hz. Peygamber 'İş ehil olmayana verildiğinde kıyameti bekle.' buyurdu." (Buhârî, Rikâk, 35) Eşler evlenme ehliyeti taşımıyor ve evlilik sorumluğunu taşımıyorsa aileler ve aile içerisinde yaşayan bireyler güvende değildir, emanet zayi edilmiş demektir. İslam Peygamberinin "*Emanet zayi olduğunda kıyameti bekle.*" (Buhârî, *İlim,* 2) hadisi ile emanetin ehil olmayan ellere geçmesi sonucunda ortaya çıkacak haksız muamelelerin toplumu fesada ve felakete sürükleyeceği anlatılmaktadır. (Cihangir, 2022: 98)

İbn Sina aileyi her insanın ihtiyacı olan bir sığınak ve korunağa benzetir. Aile bireylerinin eş ve çocuklarına muamelesini çobanın muhafazasında bulunan sürüye benzeterek işlerin yolunda gitmesi için onları koruması, külfetlerine katlanması, rızıklandırması ve iyi bir yönetimle idare etmesi gerektiğini söyler. Eşlerin birbirine olan muamelesinin koruyucu ve ikramkâr olması, çocuklarına ise şefkatle muamelenin yanında ahlaki ve ilmi birikimlerini ve görgü kurallarını aktarması gerektiğini söyler. (İbn Sina, 1992: 3/ 906-917) Emanet bilincini taşıyan aile

toplumda; can, mal, nesil, akıl ve din güvenliğinin bulunduğu bir ortamı sağlayıcı konumdadır. Güven ortamını temin eden kişiler ailenin asli unsurları olan aile bireyleridir. İnsanın maddi ihtiyaçlarını sevme-sevilme, saygı, kabullenilme ve güvenlik gibi manevi ihtiyaçlarından ayrı düşünmemek gerekir. İnsan, manevi ihtiyaçlarını, başka bir ifadeyle hayatı boyunca kendisini geliştirecek temel değerlerini doğumundan itibaren güvenli aile ortamında öğrenir. Ebeveynlerin çocuklarına dini, ahlaki toplumsal değerleri öğretme sorumluluğu vardır. Hz. Peygamber, "Bir anne-babanın çocuğuna bırakacağı en güzel miras güzel ahlaktır." Özellikle güven duygusunu besleyen temel fonksiyonlarının başka kurumlara devredilmemesi gerekir. Yüce Yaratıcı, insana aile nimetini bahşetmekle ona ne kadar güvendiğini bir kez daha göstermiş olur. Ailenin güvende olması toplumun da güvende olması anlamına gelir. Güven taşımayan aileler toplumda istikrar ortamının bozucu unsurlarıdır. (Çapcıoğlu, 2017: 31-32)

Eşlerin aile büyüklerine karşı saygı ve hürmeti de İslam ahlakı ve geleneğine göre büyük önem taşır. İsrâ Suresi 24-25. ayetlerde "Rabbin, sadece kendisine kulluk etmenizi ve anne babanıza iyi davranmanızı emretti. Onlardan biri veya ikisi senin yanında yaşlanırsa onlara öf bile deme! Onları azarlama! İkisine de gönül alıcı güzel sözler söyle. Onlara merhametle ve alçak gönüllülükle kol kanat ger. "Rabbim! Onlar nasıl küçüklükte beni şefkatle eğitip yetiştirdilerse şimdi sen de onlara merhamet göster" diyerek dua et." buyurulmaktadır. Yine yüce Kur'an evlatlar ile ebeveyn arasında oluşan sarsılmaz bağı anlatan çarpıcı örnekler verir. Hz. Nuh'un inançsızlıkta direnen oğlunu tufandan kurtarmak için çırpınışlarını (Hud 11/42-47), Yakup peygamberle oğlu Yusuf peygamberin çektikleri ayrılık acısını (Yusuf 12/11-19), Hz. Musa'yı Firavunun zulmünden kurtarmak için annesinin verdiği fedakârlık örneğini (Taha 20/ 38-40), Hz. İbrahim'in kaba tehditler savuran babası Azer için saygısını koruyarak dua edişini (Meryem 19/41-48) anlatan bölümler aile üyelerinin aralarındaki kopmaz bağı anlatması açısından dikkat çekicidir.

SONUÇ

İslam hukukunun zaruri kıldığı temel değerlerden birisi neslin ve nesebin korunmasıdır. Güven ve dürüstlük temellerine dayanan ailelerde, aile bireylerinin tümü eşit hak ve sorumluluklara sahiptir. Bu nedenle, emanet bilinci, sadece bir bireyin diğerine karşı değil, tüm bireylerin birbirine karşı sorumluluğu olarak anlaşılmaktadır.

Ailede emanet ve emniyet duygusunun ihlali, toplum hayatında pek çok soruna yol açmaktadır. Hile, aldatma gibi olumsuz davranışlar, aile bağlarını zayıflatarak ailelerin yıkımına neden olabilmektedir. Günümüzde hızla değişen yaşam koşulları, bireycilik ve materyalizm gibi olgular, toplumun değer yargılarında hassasiyetin kaybolması toplumda emanet bilincinin

kaybedilmesinin nedenleri arasında sayılabilmektedir. Eşlerin karşılıklı olarak birbirlerine, ebeveyn olarak anne babanın çocuklarına, çocukların anne- babasına ve kardeşlerine olan güveni esastır. Aile tedirginliği kaldırmayacak bir oluşumdur. Zira insanlar gündelik yaşam yoğunluğunda huzuru evinde arar ve yorgunluğun telaşesinden adeta evine kaçar. Aile, bireyin güven duygusu içerisinde yaşaması gerektiği en korunaklı alandır. Toplum da esasen ailelerin birleşiminden meydana gelen büyük bir ailedir ancak toplumda öyle aileler vardır ki sığınacak başka bir kapı aratır. Pek çok çocuk gözünü ne yazık ki böyle bir ortamda dünyaya açar. İslam hukukunun hedeflediği aile böyle bir oluşum değildir. Aile olmak ile aile kalabilmek arasında ince bir fark bulunur. Aile, birlikte yaşamak zorunda olan ve birbirlerine katlanmak durumunda kalan insan topluluğu değildir. Ailenin temel değerleri huzur, sevgi, güven, adalet ve merhamettir. Bu değerleri bünyesinde taşımayan ailelerden oluşan topluluklar yıkılmaya ve dağılmaya mahkumdur.

Toplumsal problemlerin çözümü noktasında daha küçük yaşlardan itibaren çocuklara emanet bilinci aşılanmalıdır. Okullarda ahlaki değerler eğitimine daha fazla önem verilmelidir. Medya, toplumda olumlu değerlerin yaygınlaşmasına katkı sağlamalıdır. Dinî kurumlar, emanet bilinci konusunda insanları bilinçlendirmelidir. Sivil toplum kuruluşları, sosyal sorumluluk projeleriyle emanet bilincini güçlendirmeye yönelik çalışmalar yapmalıdır.

KAYNAKÇA

Aktan, H. (1995). Emanet. Türkiye Diyanet Vakfı Ansiklopedisi, 11: 83-85.
Aydın, M. A. (1989). Aile. TDV İslâm Ansiklopedisi, 2:196-200.
Çapcıoğlu, İ. (2017). İslam'da Emanet Bilinci ve Güven Kültürü, *Hz. Peygamber ve Güven Toplumu*.
Güneş, C. (2023). Emanet, Ehliyet, Liyakat ve Adalet Kavramları Nisâ Sûresi 58. Âyet Bağlamında, *Değerler Bercestesi: Dini İlimler Perspektifinden/Gençlik Odaklı Okumalar*, 65-86.
İbn Manzûr, M. (1999). Lisânü'l- Arab. Beyrut: Dâru İhyâü't-türâsü'l-Arabî.
İbn Sina. (1992). Aile Siyasetine Dair Risale. Çev. Vecdi Akyüz. Sosyo-Kültürel Değişme Sürecinde Türk Ailesi. Ankara: T.C. Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Yayınları.
İsfehani, R. (2010). Müfredat. Çev. Abdülbaki Güneş, Mehmet Yolcu. İstanbul: Çıra Yayınları.
Kur'an Yolu Türkçe Meal ve Tefsir. (2007). Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
Merginani, B. (2004). El- Hidaye Tercemesi. Çev. Ahmed Meylani. İstanbul: Kahraman Yayınları.
Paribeni, R., & Talip, Ş. (1935). Roma Hukukunda Aile Kurumu. Journal of Istanbul University Law Faculty, 1(1), 79-96.
Sinanoğlu, M. (2000). İman. TDV İslâm Ansiklopedisi, 22: 212-214.
Toksarı, A. (1995). Emanet. TDV İslâm Ansiklopedisi, 11: 81-83.

FERİDÜDDİN ATTÂR'IN TEZKİRETÜ'L-EVLİYÂ'SINDA MARİFET KAVRAMI

Nuran DÖNER
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi
ORCID ID: 0000-0002-8739-7113

ÖZET

İslâm medeniyetinin önemli yapıtaşlarından biri medrese ve ilmî faaliyetler, bir diğer kısmı da tekke ve irfânî unsurlardır denilebilir. İslâm kültürünün oluşumunda âlimler kadar arifler de etkili olmuştur. Sûfîler bu medeniyete hâl, söz, sohbet, eser ve müritleriyle katkıda bulunmuşlardır. İslâm daha geniş bir daire iken özelde tasavvuf kültürü yer almaktadır. Şüphesiz bu yapıyı ve bu yapının unsurlarını anlamamızı sağlayan önemli kavramlar ve eserler mevcuttur. Sûfîlerin kaleme aldıkları biyografi tarzı eserler bu kültüre ve sufî kavramlara ışık tutmada ayrıcalıklı bir yere sahiptir. Bu gibi telifler, Allah dostlarının hayat anlayışını, sözlerini, eserlerini ve bu yolun başat kavramlarını bizlere aktardığı için önemlidir. Sufîliğin önemli kavramları, onların hayat felsefelerini içeren bu eserlerden, onlarda yer alan hikâye ve kıssalardan damıtılabilir. Nişabur'lu Feridüddin Attâr'ın "Tezkiretü'l-Evliyâ"sı bu tarz eserlerden sadece bir tanesidir. Bu tebliğ, mezkûr kitapta yer alan marifet kavramını eserde yer verilen sûfilerin bakış açısıyla incelemeyi hedeflemektedir. Bu meyanda Allah'ın sıfat ve fiillerini müşahede noktasında gayret gösteren kişiler arif, onların sahibi oldukları ilim de marifet olarak tanımlanabilir. Attâr'a göre sûfîler, birbirlerinden farklıdır. Kimi marifet ehli, kimi muamele ehli, kimi muhabbet ehli, kimi tevhîd ehli kimi de bunların hepsidir. Bu tebliğde marifet tanımı ve özelliklerine, bahsedilen eser çerçevesinde yer verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Arif, Feridüddin Attâr, Marifet, Tasavvuf, Tezkire

THE CONCEPT OF MARIFAT IN FERIDUDDIN ATTÂR'S TAZKIRAT AL-AWLIYA

ABSTRACT

One of the important foundations of Islamic civilization can be said to be the madrasa and scientific activities while another part consists of the tekke (dervish lodge) and mystical elements. Just as scholars have influenced the formation of Islamic culture, so too have mystics. Sûfis have contributed to this civilization through their state, words, conversations, works, and disciples. While Islam represents a broader framework, Sûfi culture is a specific subset within it. Undoubtedly, there are significant concepts and works that help us understand this structure and its elements. The biographical works written by Sûfis hold a privileged place in shedding light on this culture and its Sûfi concepts. Such writings are important as they convey the worldview, words, works, and key concepts of this path through the lives of the friends of God.

The essential concepts of Sûfism can be distilled from these works, which include their life philosophies, stories, and anecdotes.

The "Tezkiretü'l-Evliya" (Memorial of the Saints) by Farid al-Din Attâr of Nishapur is just one of these works. This presentation aims to examine the concept of "marifa" as reflected through the perspectives of the Sûfis mentioned in the aforementioned book. In this context, those who strive to observe the attributes and actions of God can be defined as "arifs", and the knowledge they possess can be defined as "marifa". According to Attâr, Sûfis are diverse. Some are people of gnosis, some are people of practical ethics, some are people of love, some are people of divine unity, and some embody all these traits. This presentation addresses the definition and characteristics of gnosis within the framework of the work in question.

Keywords: Arif (Gnostic), Feriduddin Attâr, Marifah (Gnosis), Sûfism, Tazkira

1. GİRİŞ

İslam tasavvufu kişinin kendini ve Allah'ı bilmesini amaç edinen bir sistemdir. Bu yolun teori ve pratiği bu amaç etrafında dönmektedir de denilebilir. Allah'ı bilme ve tanıma ile ilgili kavram, marifet ya da "marifetullah" olarak belirtilir ve Attâr'ın Sehl'den aktardığına göre sûfîler, bilgilerinin çalışmakla elde edilemeyeceğini söylemişlerdir (Attâr, 2002). Yine Sehl, marifetin mekânının kalp olduğunu söyler. Allah arştan yerin dibine kadar olan sahada müminin kalbinden daha aziz bir mekân yaratmamış ve insanlara marifetten daha aziz bir şey lütfetmemiştir (Attâr, 2002). Tam da irfanın kendisinde yer almadığı kalbi düşündüğümüzde, eserde Ebu'l-Hasan el-Harakânî'nin "İçinde Allah'tan başkasına yer olan kalp, baştanbaşa ibadet ve tâat olsa da ölüdür." söylemiyle karşılaşılır (Attâr, 2002). Yine marifet kavramıyla ilgili yapılan çalışmalarda yakîn, el-ilmu billah, bâtın ilmi, marifetle eş anlamlı terimler olarak gözükmektedir (Reis, 2011). Tasavvuf tarihi incelendiğinde, sûfî müelliflerin neredeyse tamamının eserlerinde mezkûr kavramla ilgili bilgi bulunabilmektedir. Örneğin, tasavvufta yüz basamağı tanıttığı klasik eseri olan "Menâzilü's-Sâirîn"in nihâyet bölümünde Herevî, marifeti bir şeyi olduğu gibi kuşatmak olarak tanımlar (Herevî, 2017). Bu, tasavvuf mantığı içerisinde en temel olarak Allah'ın isim ve sıfatlarının marifetinin ihatasıdır. Herevî'ye göre marifetin bidayetteki görüntüsü Hakk'ı Kitap ve sünnette belirtilen sıfatlarla bilmek, nihâyette marifet ise, hakikati hakikat gözüyle nasılsa öylece kuşatmaktır. (Herevî, 2017). Öte yandan Allah nasıl bilinebilir sorusunun cevabı İbnu'l-Arabî'ye göre verilecek olursa o, "Allah'ı bilmek bir şuur ve hissetmektir, yoksa bilincine varılan şeyin mahiyetini bilmek değildir." der (Arabî, 2008). Kâşânî, marifetin ulaştığı son noktayı vâhidiyyet mertebesi olarak tanımlar. O, mananın suretlerinin kendisinden ortaya çıktığı Rahmanî nefsten kaynaklanması açısından mâsivânın

menşei olarak isimlendirilir (Kâşânî, 2014). Bazı eser ve sûfîler, yukarıda da görüldüğü gibi bu bilginin nasıl olduğunu açıklasa da, nihâyetinde tasavvufî eserlerde yer alan en meşhur marifet tanımı Hz. Ebû Bekir'e ait olandır. Bu, "marifetin kulun Allah Teâlâ hakkında marifet sahibi olmaktan aciz olduğunu idrak etmesi" söylemidir (Kuşeyrî, 1998). Aslında bu acziyet, Şeyh Ebû Hasan b. Sâî'ye göre farklı bazı veçhelerde de ortaya çıkmaktadır ki ona göre marifet, "tüm hallerde minneti görmektir". Nimetlerin şükrünü her yönden eda etmekten aciz kalmak, her şeyde kuvvet ve kudretten uzaklaşıp (velâ havle velâ kuvvete) demektir (Attâr, 2002). Tasavvuf tarihinin tamamını göz önünde bulundurduğumuzda, marifetle ilgili birçok eser ve bilgiyle karşılaşılabilir. Öte yandan bu kavram amelden ayrı da düşünülemez. Aslında marifet, "bir yaşanmışlığın bilgisidir" desek, yanlış olmaz. Lakin marifet sadece bir eylem ve yaşantı ya da yalnızca kuru bir bilgi de değildir. Marifet, bilgi içeren eylem veya eyleme dayalı bir bilgidir (Uludağ, 1994). Attâr'da ve diğer biyografi tarzı eserlerde, sûfîlerin hal tercümelerine başlarken, "mârifette âmil" sıfatı kullanılmaktadır (Attâr, 2002). Aliye Çınar'ın İslam düşüncesi ve özelde sûfî düşünce ile ilgili yerinde tespitini burada kullanabiliriz: İnsanın Allah'a katılması düşünce, eylem ve tecrübe sayesindedir. Buradan hareketle de Allah-insan ilişkisini sadece akıl değil, eylem ve tecrübe de tesis etmektedir (Çınar, 2009).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Girişte de belirtildiği gibi marifet ya da ilm-i ledün, tasavvufun en temel konularından bir tanesidir ki, sûfiler, ilimlerini, kesbî olmayan bu bilgi üzerine inşa etmişlerdir. Bu, onların seyr-u sülük esnasında yolun zorluklarını aşarak ulaştıkları bir bilgi türüdür. İlk dönem sûfîlerinden itibaren konu ile ilgili fikirler üretilmiştir. Biz burada Attâr'ın Tezkire'sinde yer alan sûfîleri baz alarak konuyu inceleme noktasında olduk. Araştırma her ne kadar başlangıcından on ikinci yüzyıla kadar olan sûfîleri baz alsa da, biz bu çalışmada, Attâr'ın Tezkire'sinde yer alan sûfî görüşleri anlama yöntemiyle inceleyerek yer yer daha sonraki dönem tasavvuf erbabının fikirleriyle de karşılaştırma yoluna gittik. Bilgi ve bilgiyi hayata geçirme konusu kanaatimizce ayrı bir öneme hâiz olunca mârifetullâh'ın da iyi davranışlarla derinlik kazanıp kazanmadığı özellikle mezkûr eser kapsamında tahlil edilmiştir.

3. BULGULAR

Tezkire'nin başlarında, Zünnûn "marifetin özü, aralıksız olan nurlardaki latifelerle Hakk'ın sırlarına vâkıf olmaktır" der. Bu, güneşin ışığı, yine güneşle görülür demektir. Allah hakkında kişinin ne kadar marifeti varsa, hayreti de o kadar fazla olur. Bir kimse güneşe ne kadar yakın olursa, o nispette güneşe hayran olur. Sonunda vardığı noktada o, o olmaz! (Attâr, 2002) Buna bağlı olarak arif kimdir sorusuna o, "insanlardır ama onlardan ayrıdır" cevabını vermiştir (Attâr,

2002). Asırlar sonra Yunus "Hak bir gönül verdi bana, ha demeden hayran olur" mısralarıyla Zünnûn'a eşlik edecektir (Emre, 2015). Bâyezıd'da arifin en aşağı derecesi, kendisinde Hakk'ın sıfatlarının bulunduğu derecedir (Attâr, 2002). Zünnûn'a göre marifetin şekilleri vardır. Biri, tevhide dair marifettir ki genel olarak bütün müminler bu kapsamdadır. Bir diğeri, hüccet ve beyana dair olan marifettir ki, hâkimlerin, belagatçıların ve ulemanın marifeti budur. Marifetin üçüncü kısmı, Vahdâniyet sıfatına dair olan marifet, Allah'ın velilerine ait marifet budur. Hakk'ı, kalpleriyle müşahede edenlere Allah, âlemde hiç kimseye izhar etmediğini eder (Attâr, 2002) ki Hakk'ın rızasına en fazla lâyık olanlar, marifet sahipleridir. Ahmed Antakî de marifeti üç basamak olarak sınıflar. Birinci derece, tek olan Kahhâr'ın tekliğini kabul etmek. İkincisi, Allah hariç kalbin her şeyle alâkasını kesmektir. Son dereceyi anlamak, hiçbir kimse için mümkün değildir. Allah bir kimseye nur vermezse, o kimsenin kesinlikle nuru olmaz (Attâr, 2002). Şeyh Ebû Bekir el-Vâsıtî ise marifeti hususi marifet ve ispat marifeti olarak ikiye ayırmıştır. Husûsî marifet, müşterektir. Bu marifette, yani isimlere, sıfatlara, delillere, alâmetlere, burhana hüccetlere dair olan marifette şirk (ortaklık) söz konusudur. İspat tarzındaki marifete ise yol yoktur; bu ezelî vasıftan zuhur eder, zuhur edince de senin bilgin hiç olur. Zira senin bilgin muhdestir, ezelî olan sıfat ve vasıf bir kere tecelli etti mi, tüm muhdesler yok olur (Attâr, 2002). Öyle ki, Allah'ın marifetiyle ünsiyet eden bir kimsenin üns halini ölüm harap etmez. Belki ölümle üns ve rahatı daha fazla artar. Çünkü artık zihni karıştıran sebepler ortadan kalkmış ve geriye saf muhabbet kalmıştır (Attâr, 2002). Cüneyd'e göre de marifet, iki kısımdır: taarruf şeklindeki marifet, tarif şeklindeki marifet. Taarrufa dayanan marifet, Hakk'ın insanları kendisine doğrudan aşina kılmasıdır. Tarife dayanan marifet ise onları (eşya vasıtasıyla dolaylı olarak kendisine) aşina kılmasıdır (Attâr, 2002). Marifet Hak Teâlâ ile meşgul olmaktır. Marifet, onun ilminin bulunduğu yerde senin cehlinin var olmasıdır. Cüneyd'e bunu biraz açar mısın dediklerinde "daha açıkçası arif de maruf da O'dur" dedi (Attâr, 2002). Ahmed b. Mesrûk, marifet ağacının fikir suyu ile sulanacağından bahsederken (Attâr, 2002), Mümsâd Dîneverî, marifetin hâsıl olacağı üç çeşit tefekkürden haber verir. Birincisi, "Nasıl idare ediliyor" diye hâdiseler üzerinde düşünmek; diğeri "nasıl takdir olunmuştur" diye mukadder olan hususlar üzerine tefekkür etmek; sonuncusu da "nasıl yaratılmışlardır" diye mahlûkat üzerinde teemmüllere dalmak. Fakat biri çıkar da bu üç cümleyi baştan alıp açıklamak isterse bir kitap meydana çıkar fakat bu izahatın yeri bu kitap değildir (Attâr, 2002). İyâz, "Her kim ki hakikî bir marifetle Hak Teâlâ'yı tanırsa, takati kadar ona tapar" (Attâr, 2002). Bâyezıd marifet ehli için ibadeti, "nefeslerin muhafazası" olarak yorumlar (Attâr, 2002) ki, irfân ehlinin bir an Allah'tan gâfil olmaları şirktir (Attâr, 2002). Kuşeyrî'nin hocası Ebû Ali Dakkâk kulun ilk

makamının Allah hakkında ilim sahibi olmak, nihai makamının da Hakk'ın marifeti olduğunu ifade eder. Bu marifetin meyvesi, "Hakk'ı müşahede"dir (Attâr, 2002). İslâm ontolojisinde benliğin bilgisi ve varlığının bir ve aynı şeye karşılık geldiği ifade edildiğinde (Çınar, 2009) Rabbânî'nin şu sözleri daha iyi anlaşılabilir: Huzûrî ilimle ulaşılan bilgi, zihinde de aynı şeydir. Burada gölge ve surete yer yoktur. Dolayısıyla bu ilimdeki malum, o şeyin bir sureti değil, kendisidir. Gerçek ilim de budur. Diğerleri, ilim kılığına girmiş cehaletler olup, husûlî ilimdir (Rabbâni, 2004). Buradan sûfîlerin tasavvuf tarihi boyunca kendini bilenin Rabb'ini bileceği söylemleri daha iyi anlaşılmaktadır: "Ben bende buldum çün Hakk'ı şekk ü güman nemdir benim." (Emre, 2015). Burada bilme akıl, his, tefekkür ve tecrübeyi içeren bir irfan deryasıdır ki Bayezıd, "Keşke halk, kendini tanıyabilseydi! Çünkü marifet, kendilerini tanımalarıyla tamam olur." der (Attâr, 2002). Yine Bayezıd, marifet ve sevgi birlikteliğine de vurgu yaparak "Bir kimsenin, Hakk'ı bilip sevmemesi imkânsız! Sevgisiz bilgi, değersizdir." ifadesini kullanır (Attâr, 2002).

4. SONUÇ

İslam düşüncesinde, dolayısıyla da sûfî tefekkürde marifete konu olan varlık çok boyutludur ve onu bilmenin yolu hayran olmaktan, sevmekten, tefekkürden geçer. Sadece akılla kavranamaz. Kişinin marifete ulaşmasının basamakları, Allah'ın isim ve sıfatlarına girebilmesinden, onları yaşayabilmesinden geçmektedir. Lakin kişi bu aşamayı kendini bilmeden de gerçekleştiremeyecektir. Sûfî kültürde insanın kendini bilmesi, imkân nispetinde Allah'ı bilmesinden geçer. Sufî metinlerin nihayetinde söylediği marifet konusunda acziyeti idrak noktası da aslında Allah bilgisini beslemektedir (Çınar, 2009). İbn Arabî bu konuyu "Allah insanı bilmeseydi, insan olamazdı. Dolayısıyla o, insanı bilgisiyle var etmiştir. İnsan da onu tam olarak bilemediği için acziyetinin bir ifadesi olarak ona ibadet etmiştir." düşüncesiyle ifade eder (Arabî, 2006). Chittick de İbn Arabî'ye referansla, Allah'ı bilmek ruhun hayatı iken, bilmemek de ölümüdür." (Chittick, 1989) ifadesi metnimizde geçen Ebu'l-Hasan Harakânî'nin içinde ibâdet ve tâat olsa da, Allah'ın olmadığı kalbin ölü oluşu düşüncesiyle aynıdır.

KAYNAKÇA

Arabî, M. (2006). *Fütûhât-ı mekkiyye I, II* (E. Demirli, Çev.). Litera Yayıncılık.
Attâr, F. (2002). *Tezkiratü'l-evliyâ I, II* (S. Uludağ, Çev.). Mavi Yayıncılık.
Chittick, W. (1989). *The sûfî path of knowledge*. Suny Press.
Çınar, A. (2009). *Yedi sûfiden çağrı.* Köprü Yayınları.
Emre, Y. (2015). *Dîvân*. N. Z. Bakırcıoğlu, Edt. Ötüken Yayınları.
Herevî, A. (2017). *Menâzilu's-sâirîn* (A. Tek, Çev.) Emin Yayınları.
Kâşânî, A. (2014). *Istılâhâtu's-sûfiyye*. Bursa Akademi.
Kuşeyrî, A. (1998). *Risâle*. Dâr'u İhyâü't-Türâsi'l-Arabî.
Rabbânî, İ. (2004). *Mektûbât III* (A. Kaya, Çev.). Yasin Yayınları.
Reis, B. (2011). *Gazâli'de ahlak-marifet ilişkisi*. Emin Yayınları.
Uludağ, S. (1994). *Bâyezıd Bistamî*. Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.

MÖVLANƏ MƏHƏMMƏD FÜZULİ-530
FÜZULİ VƏ QƏMİN HEYRƏTİ: "MƏNƏM Kİ, QAFİLƏSALARİ-KARİVANİ-ĞƏMƏM,.."

EBÜLFƏZ EZİMLİ

Naxçıvan Dövlet Üniversiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Bütöv Azerbaycan
ORCID ID: 0009-0001-1327-3425

ÖZƏT

Mövlana Füzuli (1494-1556) qəmin və qəm Füzulinin eşqində. Qəmin Füzulisi- Heyrətin Füzulisidir.

Qəm Füzulidə, Füzuli Qəmdə rahatlıq tapır. Füzuli Qəmdə, Qəm Füzulidə bəxtiyardır.

Füzulu Möhnət və ələm səhrası yolunun müsafiridir:

"Müsafiri-rəhi-səhrayi-möhnətü ələməm".

Mənə aşğı nəzərlərdən baxma, məni aciz və mislin sanma, düşünmə ki,kimsədən- kimdənsə kəməm; Kəm deyiləm- Tam və bütövəm. Çünki Qəm məndə kama yetir:

" Həqir baxma mənə, kimsədən sağınma kəməm"

Mən Fəqir Padişaha Möhtəşəm gədayəm:

Fəqiri-padişahasa, gədayi-möhtəşəməm,

Sirişk təxti-rəvandır mənə, bu ah, ələm,

Bu qədər ahım ki var, bu qədər ki ələm içərisindəyəm, bu mənə mənə axan, həmişə rəvan olan Ruhumun Təxtidir

Füzuli qəminşairidir. Qəm Füzuliyə heyrandır, Füzuli də= qəmə.

Bu odur ki, Eşq Füzulidə rahatdır. Füzuli qəminin bitün telləri- Eşq Zülfünün

Xətləri içərisindədir.

Xətt- yazı Aşiqin qəminin sultanında olan yazılardır ki, Aşiqonun heyrətində qalıb və qəmi özünə sizdaş edirb. Qəm də Füzulinin sirdaşıdır.

Qəm- Füzulidə qəm alıb

Füzuli də qəmdə qəm alıb.

Qəmlə Füzulinin bağrı badaşdır.

Qəm Füzulidə çiçək açır, sevinir.

Füzuli də qəmdə çiçək açır, sevinir.

Eşqi olmayanın qəmi olmaz-

Qəm heyrətin, Heyrət də Qəmin taxtında daxt qurub.

Və Füzuli eşqdən eşq tapıb.

Füzuli Eşqdə Eşq bulub və Eşqin hər sirri onun qəlbində və idrakında kama yetib.

Eşq də Füzulidə eşq olub= eşqlənib,

qəm olub- qəmlənib.

qəmdə qəm, eşqdə- eşq bir vəhdətdədir

Qəmdə füzuli, Eşqdə Füzuli məkan bulub.

Füzulidə də eşq məkan tapıb, qəm məkan tapıb

Mənəm ki, qafil-əsalari –karivani-ğəməm,

Müsafiri-rəhi-səhrayi-möhnəti-ələməm.

Məhəmməd Füzuli həqiqətin, kədər və qəmin, möhnətin "cövrü-cəfanın, əqlin və fəzlin, idrakın şairidir: yalan və hiylənin, məkrin və riyanın şairi deyil.

Füzuli poeziyası böyük insan qəminin "ruhi-rəvanı"dır, deməli, Füzuli qəmin və ələmin, bəlanın Füzulisidir.

Füzuli qəmi "Mən kiməm?" sual nidasından doğub və bu nidada yaşayır, özünü bəyan edir.

Mən kiməm? – bir-fəqiri-bisərüpa,

Kəmtərin bəndəvü kəminə geda.

Ilk öncə, Mövlana Füzuli qəmi bundan yaranmayıbmı? Füzuli məhz bu qəmin içində əriyir, özünü dərk edir, o, səfil bir fəqir, ən fəqir bir bəndə, fəqir və fəna yolunun yolçusudur, nə məcazında rüşvətxorluq qüruru, nə xəyalında yalan, riya ehtimalı var.

AÇAR SÖZLƏR: Məhəmməd Füzuli, Füzuli qəmi, Qəmin Füzuli Heyrəti

MEVLANA MUHAMMAD FIZULI-530

FIZULI AND THE AMAZE OF GAM: "I AM, THE CARRIER-CARIVAN-GAM,.."

SUMMARY

Mevlana Fuzuli is in love with grief and grief with Fuzuli. Grief Fuzuli is the Fuzuli of wonder. Grief finds comfort in Fuzuli, Fuzuli finds comfort in Grief. Fuzuli is happy in Grief, Fuzuli in Grief.

Fuzuli is a traveler on the desert road of labor and pain:

"Traveler-of-the-desert-of-labor is my world."

Do not look at me with condescending eyes, do not consider me weak and inferior, do not think that I am less than anyone; I am not less than anyone - I am complete and whole. Because Grief brings me a rope:

"Don't look down on me, don't beg from anyone"

I am a magnificent beggar to the Poor Sultan:

To the poor-sultan, I am a magnificent beggar,
Siriskh is a smooth throne for me, this is a pain, alas,
I have so much pain, I am in so much pain, this is the Throne of my Soul that flows to me, always smoothly
Fuzuli is a poet of grief. Grief admires Fuzuli, and Fuzuli is also a rope.
This is why Love is comfortable in Fuzuli. All the strings of Fuzuli's rope are within the Lines of Love's Zulf.
Calligraphy is the writings on the Sultan of Ashiq's rope that Ashiq was amazed by and made the rope his own. Grief is also Fuzuli's confidant.
Grief- Fuzuli is grieving
Fuzuli is grieving in grief.
Grief and Fuzuli are inseparable.
Grief blossoms and rejoices in Fuzuli.
Fuzuli also blossoms and rejoices in grief.
He who does not have love cannot have grief-
Grief has established a throne on the throne of wonder, and wonder has established a throne on the throne of Grief.
And Fuzuli has found love from love.
Fuzuli has found Love in Love and every secret of Love has reached the throne in his heart and understanding.
Love has also become love in Fuzuli= fell in love,
grief- became grieving.
Grief in grief, love in love are in one unity
Fuzuli has found a place in grief, Fuzuli has found a place in love.
Love has found a place in Fuzuli, and grief has found a place
I am the one who is unaware of the essence of the caravan,
The traveler, the soul of the desert, the labor of the world.
Muhammad Fuzuli is the poet of truth, sorrow and grief, the "suffering of labor, of reason and grace, of understanding: he is not a poet of lies and deceit, of deceit and hypocrisy.
Fuzuli's poetry is the "spiritual-spiritual" of great human grief, so Fuzuli is the Fuzuli of grief and sorrow, of trouble.
Fuzuli's grief was born from the questioning cry "Who am I?" and lives in this cry, declares itself.

Who am I? - one-faqiri-biserupa,

The path of the poor to the path of the poor.

Didn't Mevlana Fuzuli's grief arise from this in the first place? Fuzuli melts in this very sorrow, he realizes himself, he is a wretched beggar, the poorest servant, a beggar and a traveler on the path of destruction, there is neither the pride of bribery in his metaphor, nor the possibility of lies and hypocrisy in his imagination.

KEYWORDS: Muhammad Fuzuli, Fuzuli's sorrow, Fuzuli's Wonder

GİRİŞ

Mövlana Füzuli (1494-1556) Qəmin və Qəm Füzulinin eşqində. Qəmin Füzulisi- Heyrətin Füzulisidir. Bu halda Füzuli də məkandır, Qəm də. Qəm Füzulinin Mənzilidir. Aşiq yarın qəlb mənzilində olan kimi. Qəm Füzuli Məkanıdır- Aşiqlər laməkan olmaz. O özMəkan mənzillərinəbağlıdır. Aşiq özübir məkandır: Məkanda Məkan fövzü-ucalığı ilə Aşiq Qəmin, Qəm da Aşiqin sirdaşıdır.Füzuli Təsəvvüf aləminin Sirlərinə o Qəmin Mhriləulaşıbdır. Qəm də Füzulidə Qorunmuş, mühafizə edilmiş haldadır.

Və bununla Qəm Füzulidə, Füzuli Qəmdə rahatlıq tapır. Füzuli Qəmdə, Qəm Füzulidə bəxtiyardır.

Füzulu Möhnət və ələm səhrası yolunun müsafiridir:

"Müsafiri-rəhi-səhrayi-möhnətü ələməm".

Mənə aşğı nəzərlərdən baxma, məni aciz və mislin sanma, düşünmə ki,kimsədən- kimdənsə kəməm; Kəm deyiləm- Tam və bütövəm. Çünki Qəm məndə kama yetir:

" Həqir baxma mənə, kimsədən sağınma kəməm"

Mən Fəqir Padişaha Möhtəşəm gədayəm:

Fəqiri-padişahasa, gədayi-möhtəşəməm,

Sirişk təxti-rəvandır mənə, bu ah, ələm,

Bu qədər ahım ki var, bu qədər ki ələm içərisindəyəm, bu mənim həmişə axan coşan, həmişə rəvan olan Ruhumun Təxtidir

Füzuli qəmin şairidir. Qəm Füzuliyə heyrandır, Füzuli də= Qəmə.

Bu odur ki, Eşq Füzulidə rahatdır. Füzuli qəminin bitün telləri- Eşq Zülfünün

Xətləri içərisindədir.

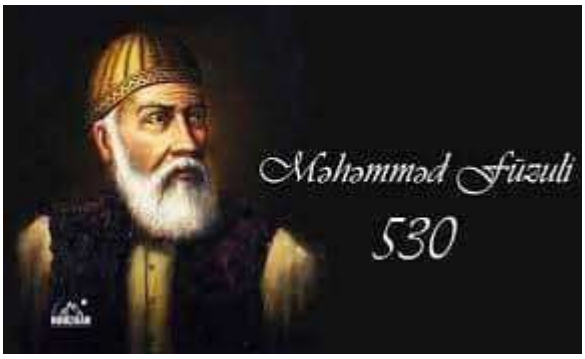
QƏMİN QƏMİ FÜULİ İLƏ KAMA YETİR

Xətt- yazı Aşiqin qəminin sultanında olan yazılardır ki, Aşiqonun heyrətində qalıb və qəmi özünə sizdaş edirb. Qəm də Füzulinin sirdaşıdır.

Qəm- Füzulidə qəm alıb

Füzuli də qəmdə qəm alıb.

Qəmlə Füzulinin bağrı badaşdır.



Qəm Füzulidə çiçək açır, sevinir.

Füzuli də qəmdə çiçək açır, sevinir.

Eşqi olmayanın qəmi olmaz-

Qəm heyrətin, Heyrət də Qəmin taxtında taxt qurub.

Və Füzuli eşqdən eşq tapıb.

FÜZULİ EŞQDƏ EŞQ BULUB VƏ EŞQİN HƏR SİRRİ ONUN QƏLBİNDƏ VƏ İDRAKINDA KAMA YETİB.

Eşq də Füzulidə eşq olub= eşqlənib,

qəm olub- qəmlənib.

qəmdə qəm, eşqdə- eşq bir vəhdətdədir

Qəmdə füzuli, Eşqdə Füzuli məkan bulub.

Füzulidə də eşq məkan tapıb, qəm məkan tapıb

Mənəm ki, qafil-əsalari –karivani-ğəməm,

Müsafiri-rəhi-səhrayi-möhnəti-ələməm.

Məhəmməd Füzuli həqiqətin, kədər və qəmin, möhnətin "cövrü-cəfanın, əqlin və fəzlin, idrakın şairidir: yalan və hiylənin, məkrin və riyanın şairi deyil.

Füzuli poeziyası böyük insan qəminin "ruhi-rəvanı"dır, deməli, Füzuli qəmin və ələmin, bəlanın Füzulisidir.

Füzuli qəmi "Mən kiməm?" sual nidasından doğub və bu nidada yaşayır, özünü bəyan edir.

Mən kiməm? – bir-fəqiri-bisərüpa,

Kəmtərin bəndəvü kəminə geda.

Ilk öncə, Mövlana Füzuli qəmi bundan yaranmayıbmı? Füzuli məhz bu qəmin içində əriyir, özünü dərk edir, o, səfil bir fəqir, ən fəqir bir bəndə, fəqir və fəna yolunun yolçusudur, nə məcazında rüşvətxorluq qüruru, nə xəyalında yalan, riya ehtimalı var (Əzimli Ə. 1995)

Şair niyə bu qədər əzabda, qəm məngənəsində, möhnət və sıxıntıdadır ki, özünü məhv olmuş bilir? Könlündə möhnət yükü, ruhunda boğuntu, idrakında əzab nədəndir? Bu zamanın və insanın bəlasından, faciəsindən yaranmayıbmı? Bu faciə və qəm imansızlıqdan, bəşər növünün idraksızlığından, insanın cahilliyindən, qürbət sıxıntısından, rəzalət və həqarətdən törənmişdir. Qəm və Aşiqin dərdi- bu Kamalda olma Fyzidir.

Zamanə və adamların idrakında olan dərdlər də Füzulinin Kamal və İdrakının başqa bir heyrətidir. Çün Zamanəvə adamları Heyrət mehrində ola bilmirlər. Onlar idrakın və anlamanın fəzilətində məkan tapabilmir.

Eşqi olmayan İnsan öz məkanında ola bilmir. Buna görə də Onun idrakının tələşları da yoxdur. Və bu diyarda elə bir adam yoxdur ki, idraka və idrak əhlinə, ağıla və humanizmə rəğbət bəsləsin. Bu diyarın xilqərindən ona, meyil salan yoxdur, elə bir kimsə yoxdur ki, ona dərdini izhar etsin, bu dərdə dəva iltimas etsin. Vətən daş-qaş içindədir, ancaq şair gül kimi tikanlığı özünə məskən etmişdir. Niyə? Şairi nə da.-qaş, nəvar-dövlət, nə mənsəb, şöhrət, nə yüksək rütbə, nə də sultanlıq maraqlandırır. Onu narahat edən əqlin və fəzlin yoxluğu, idraksızlıq, kütlük, rəzillik dərdidir. Şair yaşadığı torpağın və onun adamlarının xarakterini farsca divanının dibaçısində belə açıqlayır:

"... doğulduğum və yaşadığım yer İraqi-ərəbdir ki, sultanların kölgəsindən uzaq və sakinlərinin şüursuzluğu üzündən xəraba qalmış bir ölkədir. Bura elə bir bostandır ki, xuraman sərvəri, səmum küləyinin qasırğalarıdır, açılmamış qönçələri məzlum şəhid qəbirlərinin qübbələridir. Bura bir zövq məclisidir ki, şərabı parçalanmış ciyərlərin qanı, nəğmələri avara qəriblərin nalələridir. Nə möhnət artıran səhrasında rahatlıq nəsimi əsmiş, nə də bəlalarla dolu çölündə

(dərd tozlarını) yatıra biləcək ümid buludu görünmüşdür. Belə bir əziyyət bağçasında könül qönçəsi necə açılar və can bülbülü nə oxuya bilər?...”

Yaşadığı həyatın və zamanın adamlarının şüursuzluğu mənəvi-ruhi kasıblığı şairi əzir, fəzlin, ağıl və idrakın rütbəsini artırmaq üçün Füzuli Bağdad torpağını tərk edib Rum diyarına getmək təskini ilə yaşayır.

Füzuli, istərisən izdiyadi-rütbeyi-fəzl,

Diyari-Rum gözət, tərki-xaki-Bağdad et!

“Sakinlərinin şüursuzluğu üzündən xərabə qalmış bir ölkədə “Füzuli qəribdir və qərib nalələri onun ruhunun, idrakının qəmləridir. Fikrən, mənən əzab çəkənlər də qürbətdə, mühacirətdə yaşayanlar kimidir.

Qəriblik təkcə vətəndən uzaqlıqda deyil, idraksızlar, haqsızlar, cahillər və nadanlar, qəlplər, korafəhimlər içərisində yaşamaq da qəriblikdir.

Füzuli insanların zülmünə yaxın, mehrinə uzaq idi. Istedad əhlinə, əhatəsində olan adamlardan neçə mərtəbələr ucada dayanan kimsəyə heç kəs mehr salmaz, onu “görməz”, ondan qaçar. Bu mənada Füzuli çərxin, dövranın faciəsini yaşayar, qəmini çəkir.

Mən kiməm? – Bir bikəsü biçarəvü bixaniman,

Taleyim aşuftə, iqbalım nikun, bəxtim yaman.

Biganəlik biçarəlik bixanimanlıq qəmin son ucudur. Şair niyə “bikəs” niyə “biçarə”, niyə “bixanimandır”, niyə onun “taleyi aşuftə”, iqbalı “nikun”, bəxti yamandır.

Füzuli könlü qəmxanədir: orada “yüz ğəm mihmandır”, əzizlənib, xatiri uca tutulub, sevilir. Füzuli ahının, naləsinin oxu xətasızdır, qəmdən Füzulinin qəddi kaman kimi əyilib, naləsinin təsiri bigümandır, yəni heç kəsə təsir etməz, Füzulidə qəm gizlənib, özünə əbədi məskən salıb. Ona görə deyir ki, “qanda bir qəm itsə, məndən istəsinlər mən zəman”: dərd bəladan, qəmdən Füzuliyə aman yoxdur.

Füzuli dünyanın bütün möhnət və ağrılarını, dərdlərini, yanğılarını özündə saxlayır.

Bu qəmi heç kəs çəkə bilməz, ancaq Füzuli kimi azmanlar çəkə bilər. Heç bir ürək buna tab gətirə bilməz. Amma Füzuli könlü onu özündə hifz eləyər, saxlayar.

Qəmim pünhan tutardımmən. Dediklər yarə qılrövşən,

Desəm, ol bivəfa bilməm, inanarmı, inanmazmı?

Bu, pünhan-gizli tutulası bir Qəm deyil. Bu, özünü anlama fəzilətinin Qəmidir.

Füzuli həm də biçarədir ona görə ki, qəminin dəvası bululmazdır. Füzuli bir də ona görə biçarədir ki, dünyanın mehrindən kənarıdır, bu dünyanın və insanlarının qayğısından uzaqdır.
Füzuli qəm selindədir, füzuli qəmini heç kəs güldürə bilməz. –Füzulidən qeyri. Çünki qəm seli onun içindədir. Bu sel Kərbəladan, Azərbaycana, Azərbaycandan Kərbəlaya axır. Bu sel Gündoğardan Günbatana, Güneydən Qüzeyə axır, zəmindən asimana qalxır, asimandan zəminə yenir.
Qəm-aqilindir, cahilin deyil, hər dərdlidən "dəvayi-dərd" ummaq olmaz. Çünki hər kəs bilməz dərdin nə olduğunu.

Səbrim alıb fələk, mənə yüz bəla verər.
Az olsa bir meta, el ona çox baha verər...
Hər dərdsizdən Füzuli umma dəvayidərd
Səbr eylə kim ki, dərd veribdir, dəva verər.

Fələk Füzuliyə "yüz min bəla" verib: çünki fələkdə dərdin, bəlanın qiyməti aşağıdır. Füzulidə dərd-bəla, qəm Füzuli himmətinin ifadəsidir və qəm Füzuli himmətini artırır. Bu himmət onun böyüklüyünə və ucalığına, şərəfinə aiddir. Füzulidə qəm matah deyil. əgər qəm də matah olsaydı, Füzuliyə çatmazdı, imkanlılar onu çox baha qiymətə alardılar.
Lakin Füzulidə qəm çox bahadır, o qədər bahadır ki, heç kəs ala bilməz onu. Füzuli qəmin aşiqidir. Qəm də Füzuliyə aşiqdir. Qəm Füzulidə rahat yaşayır, böyüyür, qol-qanad açır.
Qəm Füzulidən başlayır, Füzulidə də qurtarır:
Və Füzulidə qəm rahat haldadırvəonun- Aşiqin qəlbinin taxtındaqərar tutub:

Aləm oldu şad səndən, mən əsiri-qəm hənuz,
Aləm etdi tərki-qəm, məndə qəmi-aləm hənuz.
Can bağışlardı ləbin izhari-göftar eyləyib,
Vurmadan İsa ləbi canbəxşlikdən dəm hənuz.

İsa- nəfəsi can bəxş edəndir-o bəxşlə Aşiqlər Qəmin kamında olar.
Aşiqin canı qəm selində, Aşiq yenə də qəmdən qəm umur- o qəmonu kamala yetirib. Bütün aləm qəmdən kənardır: çünki insanın qəm və onda buluşma halı yoxdur. Aşiq həmişə qəmin kəməndində- bəxtiyar vəazaddır.
Füzuli qəmi intəhasızdır.
Füzuli anlayanalar üçün Füzulidir.
Eşq qəmininsirri vardır- Aşiq osirri heç kəsəbildirməkistəmir.Ancaq Eşqi gizli saxlamaq olarmı? Füzuli "qəmdən öldüm" deməklə Qəmdə kama yetmiş olduğunubildirir:

Qəmdən öldüm, demədim hali-dili-zar sana,
Ey güli-tazə, rəva görmədim azar sana!
İç meyi-nab ki, bağrından edər cümlə kəbab,
Atəşi-eşq ilə, üşşaqi-ciyərxar sana.

Eşqin atəşi heç bir su ilə sönməz. O ancaq aşiqləri cana gətirər. Eşq meyi saf və xalis, duru və hərarətlimeydir. Aşiqlər ondan qəm selindəbəxtiyar olurlar:

Meyi-gülgundə deyil nərgisi-məstin əksi,
Qədəh olmuş, göz açıb, aşiqi-didar sana.
Arizin gül-gül edibdir meyi-gülgün tabi,
Vəh ki, bir güldən açılmış neçə gülzar sana.

= səningözl üzünü- siman GülgünEşq çeyinidaha da gülgünləşdirib.

Bağə seyr et bu ləbi-ləl ilə kim, qönçəvü gül,
Göstərə xuni-dilü dideyi-xunbar sana.

=Füzuli qəmdə oluşu ilə həm də Qəmin həmdəmidir və Qəmdə Füzuli çox rahat və bəxtiyardır:

Der idim qamətinə sərv, vəli, özgə imiş.
Hərəkatü rəvişü şivəvü rəftar sana.
Əyilib tərfi-binaguşinə dərdi-dilimi
Ya o taqin deyə, ya türreyi-tərrar sana.

- Qəlbin dərdini Qəm özü daha gözəl bilir. Ey gözəl,mən sənin giriftarınam- sənə əsir olmuşam,sənin cəzbindən kəna ola bilməm. Füzuli qəmi anlayanların qəmidir, nadan və cahillərin yox.

Ta giriftarinəm: azad ola bilməm qəmdən -
Hiç kim olmasın, ey şux, giriftar sana!

Ləli-nabın həvəsi bağrımı qan eylədiyin,
Ah kim, qanlı yaşım qılmadı izhar sana.
Ey Füzuli, fələkin var səninlə nəzəri
Kim, qəmü möhnətini verdi nə kim var sana.

-Ey Füzuli, Fələyin nəzəri səndədir, odur ki, Qəm möhnətini sənəverib və sən Qəm mmöhnətinin sultanısan.

Füzuli qəmin və ağrının, dərd və bəlanın filosofudur.

Füzuli qəmi həqiqətin, müdrikliyin, ali eşqin, sevdanın qəmidir.

Füzuli Qəmdə aşkardır, Qəm Füzuli ilə nişanlanıb:

Səba, əğyardan pünhan, qəmim dildarə ərz et!
Xəbərsiz yarımı haki-xərabimdən xəbərdar et!
Gər yadım onun yanında gər görsən ki, qəhr eylər,
Xəmuş olma, yenə düşman təqribilə təkrar et.

= ey səba, əgər mən o dilbərin yadındasam, və dərddən qəhr olduğunuda görsən, çəkinmə, yenə də o dildar halımı ərz eylə.

Könül, qəm günlərin tənha keçirmə, istə bir həmdəm.
Əcəl xabından əfqanlar çəkib, Məcnunu bidar et.

= Ey Könül, Qəm günlərini tənha keçirmə, bir həmdəm istə və o həmdəm Qəmim- dərdin rahat olsun. Əcəl yuxusundan dad-aman eylə, Məcnunu oyatginən. Çünki Qəm Məcnunda, Məcnun Qəmdə kamala yetib.

Çü yox eşq atəşi bir şölə çəksə, taqətin, ey ney,
Baş ağrıtma, dəmi-eşq urma, ancaq naleyi-zar et!

-Ey Ney, sənd nalə elə, fəryadqopar, zahirən eşqdən dəm vurma. Çünki Eşqatəşi bir şölə çəksə, ona tab etmək olaz, çün taqətim olmaz.

Mənui rəşk oduna pərvanə tək, ey şəm` yandırma,
Yetər, Xurşidi-rüxsarın çirağı-bəzmi- əğyar et!
Giriftari-ğəmi eşq olalı, azadeyi-dəhrəm.
Ğəmi-Eşqə məni bundan betər, ya Rəb, giriftar et!
Füzuli, baxmaq olur ol Günəş yadilə Xurşidə,
Nə vəch ilə kim, olsa gün keçər, fikri-səbi- tar et!
(Füzuli, 2005, I cild, səh. 79).

Çünki Füzuli Qəmin aşiqidir,Qəm də Füzuliyə aşiqdir.

Qəm Füzuli sehrindədir.
Füzuli-qəmin sehrindədir.

Füzuli poeziyası poetik sehrdir, onun poetik sehri də qəm sehrinin zirvəsidir.

Füzuli bu zirvədə yaşayır! Və Füzuli Qəmlə bəxtiyardır. Qəm aşiqin Pünhan halında daha da rahatdır. Şairin Lirik qəhrəmanı Qəmsiz yaşaya bilməz. Ona görə də, Həkimə müraciətlə "qoy məni dərdimlə, dərman eyləmə ey Həkim"- söyləyir:

Eşqdən canımda bir pünhan mərəz var, ey həkim!
Xəlqə pünhan dərdim izhar etmə zinhar, ey həkim!

Var bir dərdim ki, çox dərmandan artıqdır mənə,
Qoy məni dərdimlə, dərman eyləmə, var, ey həkim!

Gər basıb əl nəbzimə, təşxis qılsan dərdimi,
Al əmanət, qılma hər bidərdə izhar, ey həkim!

= Və Lirik qəhrəman "Eşqdən canımda bir pünhan mərəz var, ey həkim"- söyləmilə o pünhan mərəzin mehrilə rahatlıq tapır.Və Həkimxən iltimasedir ki, bu dərdi müalicə etməsin. Dərdin dərmanı-Aşiqinqəlbindədir. Oelə birdərmandırki, bütün təbiblərdən üsttündür. Bu, Eşq dəvası- Məlhəmidir:

Gəl mənim tədbiri-bihudəmdə sən bir səy qıl
Kim, olam bu dərdə artıqraq giriftar, ey həkim!

Gör təni-üryan ilə əhvalımı hicran günü,
Var imiş ruzi-qiyamət, qılma inkar, ey həkim!

Çəkməyincə çareyi-dərdimdə zəhmət bilmədin,
Kim olur dərmani-dərdə-eşq dişvar, ey həkim!

Rənc çəkmə, sihhət ümmidin Füzulidən götür
Kim, qəbuli-sihhət etməz, böylə bimar, ey həkim!

= ey, həkim, dərdimin çərəsi üçün zəhmət çəkdin,gördün ki, dərdimin dərməanı Eşqdir. Narahat olma, səhhət, sağalmaq ümidini Füzulidən götür. Çünki həm sən narahat olma, BeləXəstə sağalmanı qəbul etməz.Çünkibu halda olmağın özü eləsağlamlıqdır.

"MƏN ŞAİRİ-MUSEYİ-KƏLAMƏM"

Mövlana Məhəmməd Füzuli şeirin halına "təğyir verdi", yəni ... keyfiyyətini dəyişdirdi, ona yeni-yeni naxışlar vurdu, onu bəzədi, bəzənmiş gəlin qədər zərifləşdirdi.

Füzulidə şeir gözəlləşdi, gözəlliyin özü şeir oldu, "şeir bir məşuqədir" siması, hüsnü, bütün ruhu bəzəklidir. Türkcə"Divanın" "Dibaçə"sində şeirin məqamı və məkanını behişt aəliminə layiq bilir:

"Lərif bir səhnə orada gözəllər səf-səf oturmuşlar. Onların görünüşü Quran sətirləri kimi gözəldir".

Ən ali dərəcəsi odur ki, bu behişt məclislərində "Həmişə əşari-aşiqanədən qeyri nəsnə oxunmazdı. Və mütaliə etdikləri ovraqda cigərsuz qəzəllərdən qeyri bir xətt bulunmazdı".

"Əşari-aşiqanə", "cigərsuz qəzəllər" "Füzuli poeziyasının qol-qanadıdır, bu qanadlar şair ruhunu göylərə qaldırır, "zəminə" endirir.

Niyə məhz aşiqanə niyə məhz "cigərsuz"? aşiqlərin qəlbi həmişə yanar, od tutub alışar, qəzəl də aşiq .eiri, ciyər yanğısıdır. Deməli, şeirin gözəli aşiqanəliyindədir, aşiqanəlik ruhun yanğısıdır. Şair "cigərsuz qəzəlləri" gözəllər məclisinə göndərir ki, onların runu aram tapsın. Qəlpləri eşqin naləsindən alışsın. "Leyli Məcnun" dastanını yazmağa başlayarkən şeirində Leyli və Məcnun nisbətini görmək istəyir. Tanrıdan imdad diləyir:

Lütf ilə şəbi ümmidimi ruz eylə!
Iqbalımı tövfiq ilə firuz eylə!
Leyli kimi ləfzimi diləfruz eylə!
Məcnun kimi nəzmimi cigərsuz eylə!

Bədiiyyat və mənalar baxımından Füzuli şeiri "Leyli kimi diləfruz" ürək açan, könlü fərəhləndirən, "Məcnun kimi cigərsuzdur" ürək yandırıcı, göynədicidir.

"Avazeyi-nəzmim ilə aləmlər doldu və şöhrəti tam buldum"- deyən Füzuli sözün hikmətini artırdı, şeirdə hikməti üstün tutdu: "innə min əş-şi"ri-ləhikmətün"(şeirdə hikmət vardır) mənasını ruhən də, fikrən də duydu. Şeirin himətindən xəbərsiz olanlar onun qədr-qiymətini anlayammazlar, bu mənada şair: "fəziləti-şeirə məzəmmət, isnadi-töhmət olduğunun həqiqətin bildim" – deyir:

Şeir zövqündən olmayan agah
Əhli-nəzmi məzəmmət eyləməsin.
Kəndi cəhlinə etiraf etsin
Hər kəramət sehr söyləməsin.

Füzuli sözə mənalar verdi, məna gövhərinin incilərini kəşf elədi, dərədəki daşın qəlbindən ləl çıxartdı, dənizin dibindən dürr xəzinəsini üzə çıxarıb aləmə səpdi.

Sözlə məna bir-birinə bağlıdır:

Söz mənadan asılıdır, məna
sözdən hər zaman
Bir-birindən asılıdır necə
ki, cism ilə can.

Söz-cism, məna ruhdur, ruh cism-cəsəddir, mənasız söz-cansızdır, nəfəsi yoxdur, diri deyil. Mənalı söz elmdir, hikmət də mənalı sözdədir, ona görə də şair fəziləti də ayrı bir elmdir və kamal növlərindən mötəbər bir növdür". Deməli ən bəyənilmiş söz hikmətli sözdür, ən bəyənilmiş ifadə məna yükünü açmaq, hikmətli sözün bəzənməsidir./ Mənşairi-Musey-Kəlaməm.*"Fikir" qəzeti, № 4,1996-cı il).*

NƏTİCƏ

Mövlana Məhəmməd Füzuli – Qəm dəryasının Yelkənli gəmisidir. Bu gəmidə hər şey Dəryanın mehrinə sığınıb.Qəm də füzuli Mehrindədir. Çünki Füzuli Zanaın və insanların zahiri dünyasın dar məngənəsinə sığışmaz. Füzuli Qəm dəryasınınMəcnunudur.O elə Bir Qəmdir ki, bütün Aşiqlər onunla kamala yetir. Bu, təsəvvüfü aləmin sirlərinə aid olan dərya sirləridir. Füzulidə Qəm Dəryası yelkənsiz də rahat yol gedə bilir. Qəm Dəryası—Aşiqlərin Eşqlərini amanda saxlayan dəryadır. Füzuli Eşqin mehrindədir və dərya da o mehrin sirlərini Aşiqlə bölüşür. Qəm- Füzulinin, Füzuli də Qəmin Vurğunudur.

Məhəmməd Füzuli təsəvvüfündə mənalar da sığınacaq bulub- Füzuliyə sığınıb. İdrak aləmində bir dərin Qəm dəryası var, bir də o dəryada var olan Məna sirləri. Və bir də o mənalrı ifadə etmək Hikməti var. Bu mənada, Füzulidə hər söz mənadır, hər söz müstəqim və məcazidir, şeirin məcazi fikrin və ifadənin məcazındadır. Və Füzulidə hər söz bir söz yaradır, hər mənadan bir məna törəyir, onun poeziyasında sözlə məna, məna ilə söz bir-birinə qovuşuqdur, bir-birini cilalayır.

Və Füzulidə söz də əvvəldir, məna da: çün Füzuli söz işlətmədən əvvəl onun mənasını düşünüb, mənadan əvvəl də sözü. Onun şeirlərində söz tək deyil, söz özü-özünü bəzəyir, söz yaranandan sonra da mənalanır. Bu mənada Füzuli sözə "ehya verir", sözü dirildir. Füzuli sözü məna gövhərinə açardır. Məna gövhəri xəzinədə gizlənmişdir. Ona görə də Füzulinin söz aləmində iki yol var idi: Əvvəl xəzinəni tapmaq, sonra mənalı ləl incilərini, çünki, xəzinəni tapmadam onun məna gövhərinin dəyər-qiymətini bilmək olmaz.

Füzuli xəzinəni tapdı, xəzinə
yaratdı, özü xəzinə oldu!
Füzuli mənanı tapdı, məna
yaratdı, özü məna oldu!
Füzuli gövhəri tapdı, gövhəri
yaratdı, özü gövhər oldu!

Və füzuli Qəmin gövhərini aşkaredən Aşiq misalındadır.O qəmin və onu idrak edənlərin şairidir.Məcnunu necə ki, aşiqqlər idrak edər anlayar,Qəm də Füzulini eləcəidrakedir Anlayır. çünkiFüzuli də Qəməheyran olanaşiqdir.Və Qəm Füzulidə İdrak tapıb...

ƏDƏBİYYT

FÜZULİ. 2005. Əsərləri. Əsərləri. 6 cilddə. I cild. "Şərq-Qərb", Bakı.
ƏZİMLİ ƏBÜLFƏZ. (1996) "Mən şairi-Museyi-kəlaməm". *"Fikir" qəzeti, № 4, 1996-cı il.*
ƏZİMLİ ƏBÜLFƏZ. (1995) "Füzuli qəmi və qəmin Füzulisi". *"Şərq qapısı" qəzeti, № 10, 8 mart 1995-ci il.*

YAPAY ZEKÂ İLE ARAPÇA SİYASİ METİNLERİN TÜRKÇEYE ÇEVİRİSİ: CHATGPT ÖRNEĞİ

Meryem Melike GÜNGENCİ

ÖZET

Küreselleşme ve dijitalleşmenin etkisiyle dil bariyerleri hızla aşılmakta ve çeviri teknolojileri bu süreçte kritik bir rol oynamaktadır. Yapay zekâ destekli dil modelleri, özellikle farklı diller arasında yapılan çevirilerde, hız ve doğruluk açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak bu teknolojilerin, özellikle bağlama duyarlı ve kültürel farklar içeren metinlerdeki etkinliği hala tartışmalıdır. Bu çalışmada, yapay zekâ tabanlı bir dil modeli olan ChatGPT'nin, Arapça siyasi metinlerin Türkçeye çevirisindeki performansı değerlendirilmektedir. Bu çalışma, yapay zekâ tabanlı dil modeli ChatGPT'nin Arapça siyasi metinlerin Türkçeye çevrilmesindeki etkinliğini incelemektedir. Araştırmada, 5 adet siyaset metni seçilerek örneklerin yapay zekâ tarafından üretilen çevirileri, insan çevirileriyle karşılaştırılmış ve doğruluk, bağlam uygunluğu ile dilsel tutarlılık açısından değerlendirilmiştir. Çalışma, yapay zekâ destekli çeviri süreçlerinin hız ve pratiklik açısından avantajlarını ve dezavantajları ele alınmıştır. Ayrıca çeviride bağlam algısı ve kültürel farklar konusunda sınırlamalar olup olmadığını ortaya koymayı hedeflemiştir. Sonuçlar, yapay zekânın çeviri sürecinde yardımcı bir araç olarak kullanılabileceğini ve insan çevirmenlerin katkısıyla daha etkili sonuçlar elde edilebileceğini göstermiştir. Bu bağlamda, yapay zekâ ve insan iş birliğine dayalı yeni çeviri modellerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Sonuç olarak, çalışma, yapay zekâ ile insan çevirmen iş birliğine dayalı yeni modellerin geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Gelecekte, Arapça siyasi metinlerin çevirisi için özel olarak eğitilmiş yapay zekâ sistemleri ve bağlam analizi yapabilen daha gelişmiş modellerin kullanılmasının, çeviri kalitesini artırabileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda, çalışma, yapay zekânın çeviri alanındaki potansiyelini ve sınırlamalarını ortaya koyarak literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Arapça, ChatGPT, çeviri, siyaset haberi, yapay zekâ

TRANSLATION OF ARABIC POLITICAL TEXTS INTO TURKISH WITH ARTIFICIAL INTELLIGENCE: CHATGPT CASE

ABSTRACT

With the impact of globalization and digitalization, language barriers are rapidly being overcome, and translation technologies play a critical role in this process. Artificial intelligence-supported language models offer significant advantages in terms of speed and accuracy, especially in translations between different languages. However, the effectiveness of these technologies, especially for context-sensitive and culturally diverse texts, is still controversial.

This study evaluates the performance of ChatGPT, an artificial intelligence-based language model, in translating Arabic political texts into Turkish. This study examines the effectiveness of ChatGPT, an artificial intelligence-based language model, in translating Arabic political texts into Turkish. In the study, five political texts are selected, and the AI-generated translations of the samples are compared with human translations and evaluated in terms of accuracy, contextual appropriateness, and linguistic consistency. The study discusses the advantages and disadvantages of AI-assisted translation processes regarding speed and practicality. It also aimed to reveal whether there are limitations regarding context perception and cultural differences in translation. The results showed that AI can be used as an auxiliary tool in the translation process, and more effective results can be achieved with the contribution of human translators. Suggestions for new translation models based on artificial intelligence and human collaboration are presented in this context.

In conclusion, the study emphasizes the need to develop new models based on artificial intelligence and human-translator collaboration. In the future, it is predicted that using specially trained artificial intelligence systems and more advanced models capable of context analysis for translating Arabic political texts can improve translation quality. In this context, this study aims to contribute to the literature by revealing the potential and limitations of artificial intelligence in translation.

Keywords: Arabic, ChatGPT, translation, political texts, artificial intelligence

Giriş

Yapay Zekâ ile Çeviri

Hızlı ve kaliteli çeviriye olan ihtiyaç, günümüzde giderek artmaktadır. Bu bağlamda, yapay zekâ ile dil çalışmaları arasındaki ilişkiye yönelik araştırmalar hız kazanmış ve yapay zekâ destekli çeviri uygulamaları geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmiştir. Makine çevirisi teknolojilerindeki gelişmeler, Google Translate, Yandex Translate, Bing Translator ve DeepL gibi platformların milyonlarca insan tarafından yaygın bir şekilde kullanılmasına olanak sağlamıştır. Yapay zekânın bu sistemlere entegre edilmesi, çeviri kalitesini geçmişe kıyasla önemli ölçüde artırarak kullanıcılar için daha erişilebilir ve etkili çözümler sunmuştur. Bu bağlamda, yapay zekâ ile dil çalışmaları arasındaki ilişkiye yönelik araştırmalar hız kazanmış ve yapay zekâ destekli çeviri uygulamaları geniş bir kullanıcı kitlesi tarafından benimsenmiştir. Ancak, Munday (2009), yapay zekâ çevirilerinin yaygın kullanımına rağmen, “ana akım çeviri teorilerinde yeterince ele alınmadığını” vurgulamaktadır.

Bununla birlikte, makine çevirisi teknolojileri sağladığı hız ve düşük maliyet avantajlarına rağmen, insan çevirisinin yerini tamamen alamamaktadır. Özellikle kritik bağlamlarda kullanılan metinlerde, nöral makine çevirisi veya yapay zekâ destekli sistemlerden elde edilen çıktıların doğruluğu ve güvenilirliği, uzman değerlendirmesini gerektirmektedir. Bu durum, ham makine çevirisi çıktılarının bağlama uygunluğu ve anlam bütünlüğü açısından yeterli olmadığını ortaya koymaktadır. Nitekim, teknolojik ilerlemeler sayesinde yeni çeviri modelleri geliştirilmiş olsa da, makine çevirilerinin insan müdahalesi olmaksızın yüksek kaliteli çeviri çıktıları sunabileceğini söylemek henüz mümkün değildir (Yılmaz, 2023).

Yapay zekâ teknolojileri arasında son yıllarda öne çıkan uygulamalardan biri de ChatGPT'dir. Amerikan şirketi OpenAI tarafından 30 Kasım 2022'de geliştirilen bu yapay zekâ modeli, hızla popülerleşmiş ve farklı alanlarda sıkça başvurulan bir araç haline gelmiştir. Ancak, Thorp (2003), ChatGPT'yi eğlenceli bir araç olarak tanımlarken, bilimsel bir niteliğe sahip olmadığı yönünde eleştirilerde bulunmaktadır. Bu durum, yapay zekâ destekli çeviri ve dil işleme teknolojilerinin bilimsel çerçevede daha derinlemesine ele alınması gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda Yılmaz (2023) makalesinde "ChatGPT çevirmenlerin yerini alabilir mi?" sorusuna Chatgpt'den aldığı cevapta ChatGPT gibi dil modellerinin, çeviri görevlerinde yardımcı olabileceğini ancak tam anlamıyla bir çevirmenin yerini almak mümkün olmayacağını belirtmiştir. Ayrıca Chatgpt'nin dil modelleri, geniş bir dil bilgisi ve dağarcığına sahip olsa da dilin incelikleri, kültürel bağlamlar, idiyomatik ifadeler ve dildeki kelime farkları tam olarak anlamak ve doğru bir şekilde çevirmek konusunda kısıtlamaları olduğunu ifade etmiştir (Yılmaz, 2023).

Çeviri çalışmalarında doğruluk ve akıcılık arasında bir denge kurmak esastır. Doğruluk, çevirinin kaynak metnin anlamını aslına sadık kalarak aktarmasını sağlarken akıcılık, çevrilen metnin hedef dilde doğal bir şekilde okunmasını garanti eder. Ancak bu iki hedef bazen çatışabilir. Lim vd. (2024) tarafından yapılan bir çalışma, "kaynağın her ayrıntısını yakalamanın ancak akıcılık pahasına elde edilebileceğini" belirterek bu gerilimi vurgulamaktadır.

Bu durum, kaynak metnin anlamını aslına sadık kalarak aktarmak ile çevirinin hedef dilde doğal bir şekilde okunmasını sağlamak arasındaki doğal gerilimin altını çizmektedir. Ayrıca, çeviride bağlamın rolü de çok önemlidir. Melby ve Foster (2010) ortak metin, krono-metin ve yeniden-metin gibi bağlamın çeşitli yönlerini anlamanın çevirmenlerin doğru ve akıcı çeviriler üretmesi için hayati önem taşıdığını vurgulamaktadır. Şunu savunmaktadırlar: "Bu nedenle çevirmenlerin bağlamın tüm yönlerine erişmesi gerekir." Bu durum, yüksek kaliteli çevirilere ulaşmada bağlamsal farkındalığın önemini vurgulamaktadır. Özetle, çeviride doğruluk ve

akıcılık arasında bir denge sağlamak, kaynak metnin ayrıntılarının, hedef dilin doğallığının ve anlamı etkileyen bağlamsal unsurların dikkatli bir şekilde dikkate alınmasını gerektirir.

Yapay zekâ ile çeviri yapma düşüncesiyle yola çıkarak yapılan bu çalışmada ChatGPT gibi yapay zekâ modellerinin çeviri performansı ile insan çevirilerinin yetkinliklerinin karşılaştırılmıştır. Araştırmada, Arapçadan Türkçeye siyasi haber metinlerinin spot cümlelerinin çevirileri incelenmiştir. Araştırmanın temel amacı, ChatGPT'nin sunduğu çeviri çıktılarının doğruluğunu, bağlama uygunluğunu ve anlam bütünlüğünü değerlendirmek ve bu çıktıları uzman çevirileri ile karşılaştırmaktır. Siyasi haber metinleri, hem dilin karmaşıklığı hem de kültürel ve bağlamsal hassasiyetlerin yoğun olduğu bir alan olması nedeniyle tercih edilmiştir. Çalışmada, ChatGPT'nin çevirileri, insan çevirmenler tarafından yapılan çevirilerle içerik, bağlam, üslup ve doğruluk açısından karşılaştırılmıştır.

Yöntem

Bu çalışmada, yapay zekâ destekli çeviri teknolojilerinin Arapça haber metinlerinin spot cümlelerinin Türkçeye çevirisindeki performansı incelenmiştir. Çalışmanın amacı, yapay zekâ destekli çeviri ile insan çevirisi arasındaki farkları belirlemek ve her iki yöntemin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaktır. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi tekniği kullanılmış ve bu teknikle veriler toplanmıştır. Nitel araştırma, yapılandırılmamış gözlem, yapılandırılmamış görüşme ve doküman incelemesi gibi tekniklerle nitel verilerin toplandığı, olguların ve olayların kendi doğal bağlamlarında gerçekçi ve bütüncül bir biçimde sunulduğu bir süreci ifade etmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2011). Doküman analizi, yazılı belgelerin içeriğini titizlikle ve sistematik olarak analiz etmek için kullanılan bir nitel araştırma yöntemidir (Wach & Ward, 2013). Bu analiz yöntemiyle Al-Jazeera, BBC Arabic gibi medya kuruluşlarının yayınladığı Arapça haber metinlerinin spot cümleleri incelenmiş olup 5 siyasi haberin spot cümlesi odak alınmıştır. Bu spot cümlelerinin yapay zekâ aracı olan Chatgpt'de Arapçadan Türkçeye çevirisi istenmiştir. Bu metinler aynı zamanda bir Arapça çeviri uzmanı tarafından çevrilmiş ve iki çeviri doğruluk, akıcılık ve bağlama uygunluk açısından incelenmiştir.

Veri Analizi ve Bulgular

Araştırmanın temel amacı olan Chatgpt çevirisi ile uzman çevirisini karşılaştırmak için belirlenen spot cümleleri doğruluk, akıcılık ve bağlama uygunluk açısından aşağıda incelenmiştir.

Tablo 1. Birinci Haber Metni

Arapça	Türkçe Chatgpt Çevirisi	Uzman Çevirisi
إذا أصبح ماركو روبيو وزيراً للخارجية الأمريكية، فكيف ستكون سياسته تجاه إيران؟	Eğer Marco Rubio ABD Dışişleri Bakanı olursa, İran'a yönelik politikası nasıl olacak?	Marco Rubio ABD Dışişleri Bakanı olursa, İran'a yönelik politikası ne olacak?
من المتوقع، وفقًا لتقارير إعلامية أمريكية، أن يختار دونالد ترامب ماركو روبيو، وزيراً للخارجية ومايكل والتز، مستشاراً للأمن القومي، وهما عضوان في الكونغرس الأمريكي معروفان بمواقفهما المناهضة لإيران ودعمهما القوي لإسرائيل.	Amerikan medya raporlarına göre, Donald Trump'ın Marco Rubio'yu Dışişleri Bakanı ve Michael Waltz'ı Ulusal Güvenlik Danışmanı olarak seçmesi bekleniyor. Her ikisi de Amerikan Kongresi üyeleri olup İran karşıtı tutumları ve İsrail'e verdikleri güçlü destekle tanınıyorlar.	ABD basınında yer alan raporlara göre Donald Trump'ın Dışişleri Bakanı olarak Marco Rubio'yu, Ulusal Güvenlik Danışmanı olarak da Michael Waltz'ı seçmesi bekleniyor. Her iki ABD kongre üyesi, İran karşıtı tutumları ve İsrail'e verdikleri güçlü destekle bilinmektedir.

Çevirinin doğruluğu açısından incelendiğinde, ChatGPT'nin çevirisi, orijinal Arapça metindeki temel bilgileri doğru bir şekilde aktarmıştır. Ancak ChatGPT çevirisi, haber başlığını çevirirken bağlama uygun olarak daha akıcı ve doğal bir ifade kullanmak yerine birebir çeviri yapmıştır. Ayrıca, "ABD basınında yer alan raporlara göre" gibi daha doğal bir ifade yerine "Amerikan medya raporlarına göre" ifadesini tercih etmiştir, bu da Türkçe okurlar için biraz daha mekanik bir üslup olarak karşımıza çıkmaktadır. Uzman çevirisi, bağlama uygun olarak cümleleri doğal bir biçimde düzenlemiş ve Türkçe metinle daha uyumlu bir üslup benimsemiştir.

Akıcılık açısından ChatGPT'nin çevirisi genel olarak okunabilir ve anlaşılırdır. Türkçe dil bilgisi kurallarına uygundur. Buna rağmen "Amerikan medya raporlarına göre" gibi ifadeler, Türkçede genellikle tercih edilen anlatım tarzından biraz uzak bir mekaniklik hissi yaratmaktadır. Ayrıca, son cümlenin "Her ikisi de Amerikan Kongresi üyeleri olup..." yapısı doğal bir Türkçe anlatımdan ziyade çevirisi yapılmış bir metin hissi uyandırmaktadır. Uzman çevirisi, akıcı ve doğal bir Türkçe kullanımıyla dikkat çekmektedir. "ABD basınında yer alan raporlara göre" ve "Her iki ABD kongre üyesi..." gibi ifadeler, gazetecilik diline uygun bir

kullanım olup akıcı bir anlatım tarzına uygun olduğu düşünülmektedir. Ayrıca cümle yapıları, bir haber metni için uygun ve profesyonel bir dil düzeyine sahiptir. Sonuç olarak uzman çevirisi akıcılık açısından belirgin bir şekilde daha üstün ve Türk okuyucular için daha doğal bir okuma deneyimi sunmaktadır.

Bağlam açısından ChatGPT, metindeki temel bilgileri doğru aktarmış ve anlam kaybı olmadan bağlamı korumuştur. Ancak haber başlığında kullanılan ifadeler, Türkçedeki haber üslubuna tam olarak uygun olmadığı düşünülmektedir. Özellikle "Eğer Marco Rubio ABD Dışişleri Bakanı olursa, İran'a yönelik politikası nasıl olacak?" ifadesi, uzman çevirisindeki daha resmi ve akıcı "Marco Rubio ABD Dışişleri Bakanı olursa, İran'a yönelik politikası ne olacak?" bağlama daha uygun olduğu düşünülmektedir. Uzman çevirisi incelendiğinde, haber metninin bağlamını ve amacını başarılı bir şekilde yansıttığı görülmektedir. Kullanılan ifadeler, bir haber metni için uygun bir üslup olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2. İkinci Haber Metni

Arapça	Türkçe Chatgpt Çevirisi	Uzman Çevirisi
موجة غارات إسرائيلية على الضاحية وحزب الله يقصف بلدات حدودية	İsrail'in Dahiye'ye yönelik hava saldırıları ve Hizbullah'ın sınır kasabalarını bombalaması	İsrail'den Dahiye'ye peş peşe saldırı… Hizbullah sınır kasabalarını bombalıyor
استهدف الجيش الإسرائيلي بالقصف المدفعي بلدات جنوبي لبنان، وشن غارات على الضاحية الجنوبية لبيروت، بينما أطلق حزب الله رشقة صاروخية باتجاه بلدات حدودية.	İsrail ordusu, topçu ateşiyle Lübnan'ın güneyindeki kasabaları hedef alırken, Beyrut'un güney banliyösüne hava saldırıları düzenledi.	İsrail ordusu Lübnan'ın güney kasabalarını topçu ateşiyle hedef alıp Beyrut'un güneyine saldırılar düzenlerken, Hizbullah sınır kasabalarına peş peşe füze saldırısı düzenledi.

ChatGPT çevirisi, orijinal Arapça metindeki temel olayları doğru bir şekilde aktarmıştır. Uzman çevirisi, metindeki tüm olayları doğru bir şekilde aktarmış ve Hizbullah'ın füze saldırılarını da açıkça ifade etmiştir. "Peş peşe saldırı" ve "bir dizi füze saldırısı" gibi ifadelerle olayların yoğunluğunu vurgulamış ve metnin tonuna uygun bir üslup kullanmıştır. Her iki çeviri de doğruluk açısından tatmin edici olsa da, uzman çevirisi olayların detaylarını ve bağlamını daha eksiksiz aktarmaktadır.

Cümle yapıları doğru ve anlaşılırdır. Türkçe dil bilgisi kurallarına uygun bir çeviri yapılmıştır. Haber metinlerinde yaygın olan dinamik ve vurucu üslup yerine, daha statik ve düz bir dil kullanılmıştır. Özellikle başlık kısmı, Türkçe haber üslubuna uygun bir şekilde vurguyu yansıtamamaktadır. Uzman çevirisi, haber metinleri için ideal olan dinamik ve profesyonel bir üslup sunmaktadır. "Peş peşe saldırı" gibi ifadelerle hem vuruculuk sağlanmış hem de okuyucunun dikkatini çeken bir anlatım tercih edilmiştir.

ChatGPT çevirisi, metnin temel bağlamını korumuş ve olayların özünü aktarmıştır. Ancak, haber başlığında kullanılan ifadeler, Türkçedeki haber üslubuna tam anlamıyla uygun değildir. ChatGPT, metnin vurgu ve dinamizm gerektiren haber tarzını yansıtmakta sınırlı kalmıştır. Uzman çevirisi, haber metninin bağlamını eksiksiz bir şekilde yansıtmış ve Türkçe haber yazımına uygun bir dil kullanmıştır. Özellikle başlıkta ve cümle yapılarında kullanılan vurgu, haberin etkileyiciliğini artırmıştır. Uzman çevirisinde kullanılan "peş peşe saldırı" ve "bir dizi füze saldırısı" gibi ifadeler, metnin bağlamına uygun bir dinamik sunmuş ve orijinal metindeki yoğunluğu daha iyi yansıtmıştır.

Tablo 3. Üçüncü Haber Metni

Arapça	Türkçe Chatgpt Çevirisi	Uzman Çevirisi
الوساطة بين طهران وواشنطن.. ما أوراق بغداد؟	Tahran ile Washington arasında arabuluculuk... Bağdat'ın kartları neler?	Tahran ve Washington arasında arabuluculuk: Bağdat'ın kozları neler?
في خضم التوترات المتصاعدة بمنطقة الشرق الأوسط خاصة بعد تبادل الضربات الصاروخية بين إيران وإسرائيل، بدأ الحديث بشكل متزايد عن العراق كبلد وسيط قد يلعب دورا حاسما في تهدئة الأوضاع، بعد دعوات تخفيف التصعيد وضبط النفس وحديث عن وصول وفد أميركي إلى بغداد لمتابعة جهود التهدئة مع طهران.	Ortadoğu'da artan gerilimler, özellikle İran ve İsrail arasında yaşanan karşılıklı roket saldırılarının ardından, Irak'ın ortamı yatıştırmada kritik bir rol oynayabilecek arabulucu bir ülke olarak öne çıkması giderek daha fazla konuşuluyor. Gerginliğin azaltılması ve itidal çağrılarının yanı sıra, Tahran ile uzlaşma çabalarını takip etmek amacıyla bir Amerikan	Orta Doğu'da artan gerilimin ortasında, özellikle de İran ile İsrail arasındaki karşılıklı füze saldırıları meselesinde, gerginliği azaltma, itidal çağrıları ve Tahran'la yürütülen müzakereleri takip etmek üzere bir ABD heyetinin Bağdat'a geleceği yönündeki konuşmaların ardından Irak'ın, durumu yatıştırmada belirleyici bir

	heyetinin Bağdat'a ulaştığına dair haberler de gündemde.	rol oynayabileceği bir aracı ülke olduğu yönündeki konuşmalar giderek arttı.

Chatgpt çevirisi temel bilgileri doğru aktarmış, ancak "karşılıklı roket saldırıları" yerine "füze saldırıları" gibi daha uygun terimleri kullanmamıştır. Uzman çevirisi, orijinal metne daha sadık ve terminolojik açıdan daha doğru olduğu düşünülmektedir. Akıcılık açısından Chatgpt çevirisi anlaşılır olsa da cümleler mekanik görünmekte ve haber metni için gereken dinamizmin eksik olduğu düşünülmektedir. Uzman çevirisi daha akıcı, doğal ve Türkçe haber üslubuna uygun olduğu görülmektedir. Ayrıca haberin bağlamını ve tonunu Türkçeye başarıyla aktarmıştır. "Kozları" gibi daha etkili bir terim kullanılmış, cümlelerdeki dinamizm bağlama uygun bir şekilde vurgulanmıştır. Özellikle başlık ve son cümlede kullanılan ifadeler, orijinal metindeki vurguya daha yakın olduğu düşünülmektedir.

Tablo 4. Dördüncü Haber Metni

Arapça	Türkçe Chatgpt Çevirisi	Uzman Çevirisi
هيومن رايتس ووتش: أوامر الإخلاء الإسرائيلية في قطاع غزة ترقى إلى "جريمة حرب"	Human Rights Watch: İsrail'in Gazze Şeridi'ndeki tahliye emirleri 'savaş suçu' düzeyine ulaşıyor	İnsan Hakları İzleme Örgütü: İsrail'in Gazze Şeridi'ndeki tahliye kararları 'savaş suçu' anlamına geliyor
أكدت منظمة "هيومن رايتس ووتش" المدافعة عن حقوق الإنسان في تقرير صدر الخميس أن أوامر الإخلاء الإسرائيلية في قطاع غزة ترقى إلى "جريمة حرب" تتمثل في "تهجير قسري" في مناطق وفي مناطق أخرى إلى "تطهير عرقي".	İnsan haklarını savunan "Human Rights Watch" örgütü, Perşembe günü yayımladığı bir raporda, İsrail'in Gazze Şeridi'ndeki tahliye emirlerinin, bazı bölgelerde "zorla yerinden etme" ve diğer bölgelerde "etnik temizlik" anlamına gelen bir "savaş suçu" düzeyine ulaştığını belirtti.	İnsan haklarını savunan "İnsan Hakları İzleme Örgütü" Perşembe günü yayınladığı bir raporda, İsrail'in Gazze Şeridi'ndeki tahliye kararlarının bazı bölgelerde "zorla yerinden etme", bazı bölgelerde ise "etnik temizlik" anlamına gelen bir "savaş suçu" olduğunu belirtti.

ChatGPT, orijinal metindeki bilgileri doğru şekilde aktarmıştır. İsrail'in Gazze Şeridi'ndeki tahliye emirlerinin savaş suçu olduğuna dair verilen bilgiler doğru şekilde çevrilmiştir. Ancak "Human Rights Watch" yerine, Türkçede yaygın kullanılan "İnsan Hakları İzleme Örgütü" ifadesi tercih edilmemiştir. Uzman çevirisinde ise, "tahliye kararları" ifadesi, "emirleri" yerine daha uygun ve bağlama daha uygun bir terim olarak kullanılmıştır. Akıcılık açısından "İnsan haklarını savunan 'Human Rights Watch' örgütü" ifadesi, daha doğal bir Türkçe anlatım yerine İngilizce terimiyle karışık bir yapı sunmakta ve metnin akışını az da olsa bozduğu düşünülmektedir. Uzman çevirisinde, daha doğal ve akıcı bir Türkçe kullanmakta olup "İnsan Hakları İzleme Örgütü" ifadesi, Türkçe okurlar için daha anlaşılır ve akıcı bir dil sunmaktadır. Bağlama uygunluk açısından incelendiğinde Chatgpt, bağlamı genel olarak korumuş, ancak ifadeler haber metni üslubunda yeterince etkili olmadığı görülmektedir. "Savaş suçu düzeyine ulaşıyor" ifadesi, bağlam açısından zayıf bir vurgu olarak düşünülmektedir.

Tablo 5. Beşinci Haber Metni

Arapça	Türkçe Chatgpt Çevirisi	Uzman Çevirisi
الجريمة في مارسيليا تدق ناقوس الخطر في أوروبا	Marsilya'daki suç, Avrupa'da tehlike çanlarını çalıyor	Marsilya'da işlenen suç, Avrupa'yı alarma geçirdi
تسيطر حرب العصابات على شوارع الأحياء الشعبية شمال مارسيليا أكثر من أي وقت مضى، وباتت تقض مضجع السكان خوفا على أبنائهم وتدهور الأمن العام بعد أحداث شهر "أكتوبر الأسود" الذي عاشته المدينة المتوسطية. ووفق بيانات المكتب المركزي لمكافحة الجريمة المنظمة، شهدت المدينة في الفترة بين شهري يناير/كانون الثاني وسبتمبر/أيلول من العام الجاري 2024، مقتل 12 شخصا في جرائم مرتبطة في أغلبها بتجارة وتهريب المخدرات.	Kuzey Marsilya'daki halk mahallelerinin sokakları, her zamankinden daha fazla çete savaşlarının kontrolü altında. Bu durum, halkın genel güvenliğin bozulması ve çocukları için duyduğu korku nedeniyle endişelerini artırdı. Özellikle şehrin yaşadığı 'Kara Ekim' olaylarından sonra bu endişeler daha da büyüdü. Merkezi Organize Suçlarla Mücadele Bürosu verilerine göre, 2024 yılının Ocak ve Eylül ayları arasında şehirde meydana gelen ve çoğunlukla uyuşturucu ticareti	Marsilya'nın kuzeyindeki kenar mahalleleri her zamankinden daha fazla ele geçiren çete savaşlarında, mahalle sakinleri çocukları için endişe duyuyor ve Akdeniz kentindeki Kara Ekim olaylarının ardından kamu güvenliğinin kötüleştiğini düşünüyor. Organize Suçlarla Mücadele Merkezi Ofisi'nin verilerine göre, Ocak ve Eylül 2024 tarihleri arasında kentte çoğunlukla uyuşturucu ticareti ve

	ve kaçakçılığıyla bağlantılı olan suçlarda 12 kişi hayatını kaybetti.	kaçakçılıkla ilgili suçlarda 12 kişi öldürüldü.

Her iki çeviride de anlam doğru aktarılmıştır. Chatgpt, “Halk mahalleleri” ifadesi, “popüler mahalleler” anlamını tam karşılamamaktadır. Bu ifade daha çok “kenar mahalleler” ya da “işçi mahalleleri” şeklinde çevrilmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, “tehlike çanlarını çalıyor” metaforu, bağlamda biraz genel kalmıştır. Her iki çeviride de akıcılık açısından başarılı ve dil bilgisi kurallarına uygun çevrilmiştir. Chatgpt, “Tehlike çanlarını çalıyor” ifadesi, haber dilinde gerekli dinamizmi sağlamamaktadır. “Halk mahalleleri” gibi ifadeler, bağlama uygun bir çeviri yerine genel bir tanımlama sunmaktadır. Uzman çevirisinde “Avrupa’yı alarma geçirdi” ifadesi, haber başlığı için daha güçlü ve bağlama uygun bir tercih olmuştur. Ayrıca, “kenar mahalleler” ifadesi, metnin tonuna ve bağlamına daha uygundur.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, Arapçadan Türkçeye yapılan ChatGPT çevirileri ile uzman çevirileri doğruluk, akıcılık ve bağlama uygunluk açısından karşılaştırarak, iki yöntemin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Çeviri karşılaştırması sonuçları, her iki çeviri yönteminin de çeşitli alanlarda farklı performans sergilediğini göstermektedir. ChatGPT, genellikle kaynak metne sadık kalarak doğru çeviriler sunmuştur. Anlam açısından, uzman çevirileriyle büyük oranda eşleşmiş ve metnin ana mesajını doğru bir şekilde aktarmıştır. Ancak, bazı başlıklarda (örneğin, Tablo 3’teki “kartları” ifadesi kelime seçimi anlamda bir farklılık yaratmasa da bağlam açısından daha mekanik bir izlenim bırakmıştır. Bu durum, ChatGPT’nin metni birebir çevirme yaklaşımının bir sonucu olarak görülebilir. Uzman çevirilerinin belirgin üstünlüğü, Türkçe’nin doğal akışına ve dilsel estetiğine olan hakimiyeti olmuştur. Gazetecilik diline özgü kısa, net ve etkili ifadeler, uzman çevirilerinde daha belirgindir. Örneğin, Tablo 9’da uzman çevirisi “Avrupa’yı alarma geçirdi» ifadesiyle daha etkili bir anlatım sunarken, ChatGPT’nin “tehlike çanlarını çalıyor» çevirisi daha dolaylı ve az etkileyici kalmıştır. Bu, özellikle hedef metnin haber başlığı gibi kısa ve çarpıcı olması gerektiği durumlarda önem kazanmaktadır. Uzman çevirileri, bağlama uygun ifadeler seçmede belirgin bir avantaja sahiptir. Özellikle politik, kültürel veya haber odaklı metinlerde bağlam, kelime seçimlerini ve ifade tarzını belirleyici hale getirmiştir. Örneğin, Tablo 6’daki “tahliye kararları” ifadesi, ChatGPT’nin “tahliye emirleri» çevirisine kıyasla hem bağlama daha uygun hem de daha yaygın bir Türkçe

kullanım örneğidir. ChatGPT ise, bağlama dair yorum yapmaktan ziyade, kelime düzeyinde doğru çeviri yapmaya odaklanmıştır.

ChatGPT'nin çevirileri, anlamı doğru aktarmakta başarılı olsa da, bazı durumlarda Türkçede yaygın olmayan yapılar ve ifadeler kullanmıştır. Bu, metni anlaşılır kılmasına rağmen profesyonel bağlamda doğallıktan ödün vermesine neden olabilir. Uzman çevirileri ise, dilin inceliklerini kullanarak daha etkili bir iletişim sunmaktadır.

Yapay zekânın çeviride kullanımına yönelik iki temel öneri ortaya çıkmıştır. Birincisi "hedef kitle ve kullanım amacına göre seçim", ikincisi ise "hibrit yaklaşım"dır. Eğer çevrilmesi hedeflenen metin akademik, haber veya profesyonel bir bağlamda kullanılacaksa uzman çevirisinin tercih edilmesi önerilir. Ancak genel bilgi edinimi veya hızlı çeviri gereksinimlerinde ChatGPT etkili bir alternatif sunabilir. ChatGPT tarafından sağlanan çeviriler, uzman çevirmenler tarafından gözden geçirilerek düzenlenebilir. Bu yöntem, hem zaman hem de maliyet tasarrufu sağlayabilir.

KAYNAKLAR

Lim, Z. W., Vylomova, E., Cohn, T., & Kemp, C. (2024). Simpson's paradox and the accuracy-fluency tradeoff in translation. *Proceedings of the 62nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Volume 2: Short Papers)*, 92–103. Bangkok, Thailand: Association for Computational Linguistics.

Melby, A., & Foster, C. (2010). Context in translation: Definition, access, and teamwork. *The International Journal for Translation & Interpreting Research, 2*(2), 1-15.

Munday, J. (2009). *The Routledge Companion to Translation Studies*, London: Routledge.

Thorp, H. (2023). "ChatGPT is Fun, But Not An Author", Science.

Wach, E., & Ward, R. (2013). Learning about qualitative document analysis. IDS Practice Paper in Brief, 13, 1-11.

Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2011). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri (8th ed.). Ankara: Seçkin Yayınevi.

Yılmaz, S. (2023). Arapça – Türkçe çeviri türlerinde nöral makine çeviri modellerinin verimliliği: ChatGPT örneği. *Şarkiyat Mecmuası - Journal of Oriental Studies 43* (2023), 339-355. https://doi.org/10.26650/jos.1324416

A COMPARATIVE STUDY ON HEDGES IN RESEARCH ARTICLES BY NATIVE AND NON-NATIVE SPEAKERS OF ENGLISH

Bilge Deniz GÖÇER
Gaziantep University, Faculty of Education, Department of English Language Teaching
ORCID ID: 0000-0003-2671-2498
Dilara SOMUNCU
Gaziantep University, Faculty of Education, Department of English Language Teaching
ORCID ID: 0000-0002-2770-3318

ABSTRACT

The current study investigates how non-native speakers and native speakers of English use hedges in research articles by focusing the frequency level of the hedges. With this purpose, 100 research articles on the field of English language learning were analyzed based on the metadiscoursal taxonomy of Hyland (2005). The researchers selected 50 articles from the *ELT Journal* authored by native English speakers for analysis while *Journal of Language Teaching and Learning* was chosen for non-native speakers, including 50 articles as well. The articles for both native and non-native speakers cover the years 2018 through 2023. The researchers completed the article selection by reviewing each of the articles from aforementioned years. All the selected articles were open access and from refereed international journals. After choosing the articles as the data of the study, the researchers created a corpus of native and non-native speakers' articles via Sketch Engine. Corpus-based research is applied by examining the differences. The findings of the analysis show that non-native speakers underused hedges compared to native speakers. However, when the researchers looked at the results for each hedge markers, the findings also show the overuse of hedges such as *might, could, mostly, almost, usually* and underuse of hedges like *may, fairly, probably, partly, unlikely*.

Keywords: Corpus analysis, contrastive analysis, hedges, metadiscourse

ABBAS SAYAR'IN ŞİİRLERİNDE TABİAT

Zeynep ŞENER
AHBV University, Faculty of Literature, Department of Turkish Language and Literature
ORCID ID: 0000-0002-8440-3549

ÖZET

Nail Abbas Sayar (1923-1999) Türk edebiyatında gazeteci, yazar ve şair kimliğiyle anılır. Özellikle *Yılkı Atı* (1970) isimli romanıyla ismini duyuran Abbas Sayar'ın şairliği ise romancılığının gölgesinde kalmıştır. Şiirlerinde divan şiiri, halk şiiri ve serbest nazım şekillerini kullanan Abbas Sayar'ın şiirlerine içerik olarak bakıldığında ise tasavvufi, felsefi, pastoral ve sosyal içerikli şiirler karşımıza çıkar. Sayar'ın şiirlerine kimi zaman iyimser duygular hâkim olurken kimi zaman da karamsar bir bakış açısıyla karşılaşmak mümkündür. Yaşama sevinci kadar yalnızlığın, ümit kadar çaresizliğin, aşk kadar isyanın da dile getirildiği şiirlerinde şairin duygu yelpazesini oldukça geniş tuttuğu söylenebilir. Sade ve akıcı bir dile sahip olan şiirlerinde Sayar tabiata da özel bir yer ayırır. Duygularını tabiata dair detaylarla anlatmayı tercih eden şairin şiirlerinde doğa sembol niteliğinde bir değer kazanır. Yozgat doğumlu olan Sayar hayatının belli bir döneminden sonra başka bir coğrafya olan Ayvalık'ta yaşamaya başlar. Sert iklim koşullarına sahip bozkırdan ılık, nemli bir yere yapılan bu göç elbette şairin şiirlerine de aksedecektir. Çiftçilik ve bağcılık ile ilgilenen şairin yaşam alanında yaptığı bu değişiklik şiirlerinde farklı coğrafyalardaki tabiatın insan üzerinde bıraktığı etkiyi yansıtması bakımından dikkate değerdir. Şiirin doğanın içerisinde bulunabileceğini dile getiren şair için tabiatın uyanışıyla gelen güzellikler, insanın uyanışını ve içindeki iyiliği, güzelliği ortaya çıkarmasını sağlar. Abbas Sayar, ilham kaynaklarından biri olan tabiata karşı duyduğu sevgiyi şiirlerinde hayranlık ve heyecanla ortaya koyar. Şiirlerinde özellikle köy ve köy yaşantısına yapılan övgünün ön planda oluşu dikkati çeker. Tasvirci bir anlatımla tabiatı şiirlerine konu ettiği şiirlerinde doğayı mutlulukla ilişkilendirir. Bu bağlamda Sayar, insanın tabiatının da bir gereği olarak huzuru yine doğayla bir arada olmakla bulacağına inanır. Bu çalışmada Abbas Sayar'ın özellikle tabiatı konu edinen şiirleri ele alınacak ve bu şiirlerde tabiatla birlikte okura aktarılmak istenen duygu incelenecektir. Söz konusu çalışma nitel araştırma yöntemlerinden doküman inceleme yoluyla gerçekleştirilecek ve elde edilen bulgular örnekleriyle birlikte sunulacaktır.

Anahtar kelimeler: Abbas Sayar, şiir, duygu, tabiat.

NATURE in ABBAS SAYAR's POEMS

ABSTRACT

Nail Abbas Sayar (1923-1999) is known in Turkish literature as a journalist, writer and poet. Abbas Sayar, who made his name known especially with his novel *Yılkı Atı* (1970), has been overshadowed by his poetry. When we look at the content of Abbas Sayar's poems, which use divan poetry, folk poetry and free verse forms in his poems, we come across poems with mystical, philosophical, pastoral and social content. While optimistic feelings sometimes dominate Sayar's poems, it is sometimes possible to encounter a pessimistic perspective. It can be said that the poet's range of emotions is quite wide in his poems, where loneliness as much as joy of life, desperation as much as hope, and rebellion as much as love are expressed. In his poems, which have a simple and fluent language, Sayar also gives a special place to nature. Nature gains a symbolic value in the poems of the poet, who prefers to express his feelings with details about nature. Sayar was born in Yozgat and starts living in Ayvalık, another geography, after a certain period of his life. This migration from the steppe with its harsh climate conditions to a warm, humid place will of course be reflected in the poet's poems. This change in the poet's living space, who is interested in farming and viticulture, is remarkable in terms of reflecting the effect that nature in different geographies has on people in his poems. For the poet, who states that poetry can be found in nature, the beauties that come with the awakening of nature enable people to wake up and reveal the goodness and beauty within them. Abbas Sayar reveals his love for nature, one of his sources of inspiration, with admiration and excitement in his poems. The fact that the praise given to villages and village life is particularly prominent in his poems draws attention. He associates nature with happiness in his poems, where he uses nature as the subject of his poems with a descriptive narrative. In this context, Sayar believes that man will find peace by being together with nature, as a requirement of his nature. In this study, Abbas Sayar's poems, especially those about nature, will be discussed and the feelings that are intended to be conveyed to the reader together with nature in these poems will be examined. The study in question will be carried out through document review, one of the qualitative research methods, and the findings obtained will be presented with examples.

Keywords: Abbas Sayar, poem, emotion, nature.

TÜRKÇENİN YABANCI DİL OLARAK ÖĞRETİMİNDE ARACILIK KAVRAMI ÜZERİNE BİR ALAN YAZIN İNCELEMESİ

Günseli ANAÇ
Yıldız Teknik ÜniversitesiEğitimFakültesi
ORCID ID: 0009-0000-6016-6529
Bayram BAŞ
Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi
ORCID ID: 0000-0003-3569-9395
Osman Kürşat YORGANCI
Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi
ORCID ID: 0000-0001-8230-219X

ÖZET

2001 yılında yayımlanan Diller İçin Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesi, yabancı dil öğretiminin başvuru kaynağı olarak kabul edilmektedir. İlk baskısından bu yana Çerçeve Metin'de yer alan aracılık kavramının 2018 ve 2020 yıllarında yapılan güncellemeler ile yabancı dil öğretimindeki öneminin arttığı görülmektedir. Alan yazına bakıldığında aracılık becerileri ile ilgili sınırlı sayıda çalışmanın olması, aracılık becerilerinin bu araştırmada ele alınmasına zemin hazırlamıştır. Bu araştırma ile Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde aracılık becerisinin yer aldığı çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır.

Aracılık kavramının ortaya çıkışı Antik Çağ'a dayanmakta ve çeşitli çatışmaları çözme amacıyla kullanıldığı ifade edilmektedir. Zamanla kavramın kullanım alanı genişlemiş ve kavram, dil eğitiminde de yer edinmiştir. Aracılığın önemli bir kavram olduğunu ileri süren Sosyokültürel Teori, dil eğitiminde dil öğrenenlerin ortak eylemleri sonucunda etkileşime girerek dili öğrendiklerini ve bu sürecin aracılık sayesinde gerçekleştiğini ifade etmektedir.

Çerçeve Metin, Eylem Odaklı Yaklaşım'ı benimsemesi nedeniyle aracılık kavramına ayrı bir önem vermektedir. 2018 yılında aracılık kavramını dördüncü iletişim şekli olarak ele alan CEFR, 2020 yılında bağımsız bir öğrenme alanı olarak tanımlamıştır. Aracılık etkinlikleri ve aracılık stratejileri şeklinde iki ana başlığa ayrılan kavramın her bir dil düzeyine göre tanımlayıcıları oluşturulmuştur.

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Araştırma 2001-2024 yılları arasında yapılan çalışmalarla sınırlı tutulmuştur. "Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi" , "aracılık" , "aracılık etkinlikleri", "aracılık stratejileri" "teaching Turkish as a foreign language", "mediation", "mediation activities" ve "mediation strategies" kelimeleri kullanılarak yapılan taramada Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi veri tabanında 2 yüksek lisans tezine, Google Akademik veri tabanında ise 8 makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmaların araştırmaya dâhil edilmesinde yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde aracılık becerilerinin kullanımının ele alınmış olması, ölçüt olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın sonucunda aracılık kavramının Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde etkin olarak kullanıldığı tespit edilmiş; bağımsız bir öğrenme alanı olarak tanımlanmasıyla dil öğretiminde merkezi bir rol üstlendiği ve etkili bir öğretim aracı olduğu görülmüştür. Bundan dolayı Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde aracılık becerilerinin kullanımı üzerine daha fazla araştırma yapılmasının, dil öğretim süreçlerinin aracılık becerilerini dikkate alarak planlanmasının alana katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi, Aracılık Stratejileri, Aracılık Etkinlikleri.

KAYNAKÇA

CEFR (2020). Common Europen framework of reference for languages: learning, teaching, assestment. Council of Europe.

Dalgaç, Ş. N. (2021). A content analysis on the curriculum of teaching Turkish as a foreign language and the mediation embodied in instructional materials. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Demir, E. & Çekici, Y. E. (2023). Mediation skills in teaching Turkish as a foreign language. International Journal of Psychology and Educational Studies, 10(4), 884-895. https://dx.doi.org/10.52380/ijpes.2023.10.4.1259

Deniz, K.; Öztürk, İ. Y.; Çekici, Y. E. (2021). Yabancı dil olarak Türkçe öğretimi kapsamında Avrupa Ortak Öneriler Çerçevesi'nde aracılık. RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, (25), 347-357. DOI: 10.29000/rumelide.xxxx.

Günaydın, Y. & Demir, E. (2023). Dil öğretiminde arabuluculuk. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10 (36), 172-193.

Kabay, F. N. (2020). Çok dilli ve çok kültürlü sınıflarda edebî metinlerin aracılık etkinlikleri ve stratejileri ile öğretimi. Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Mutlu, K. & Ekti, M. (2023). Yabancı dil olarak mesleki Türkçe öğretiminin hangi dil düzeyinde başlanabileceğine ilişkin kurama dayalı bir öneri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 22(86), 534-559. https://doi.org/10.17755/esosder.1210263

North, B. (2016). Developing CEFR illustrative descriptors of aspects of mediation. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 3(2), 132-140. http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/125/131

Özbal, B. (2021). Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde aktarım etkinlikleri ve stratejileri. *RumeliDE. Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (Ö10), 143-157. DOI: 10.29000/rumelide.1009051.

Sönmez, L. (2024). Alter ego+ a1 ve yedi iklim Türkçe a1 kitaplarının aracılık etkinlikleri açısından incelenmesi. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(1), 90-110. https://doi.org/10.17539/amauefd.1461972

Suroğlu Sofu, M. & Demirkol, R. (2024). 'Yeni İstanbul' ders kıtabının yabancı dıl olarak Türkçe öğretiminde diller arası aracılık açısından incelenmesi : B2 seviyesi. Trakya Eğitim Dergisi, 14(3), 2042-2055.

Tüm, G. (2020). Mediation in writing skills and teaching Turkish as a foreign language. African Educational Research Journal, 8(3), 134-144.

Türkiye Maarif Vakfı (2020). Türkiye Maarif Vakfı Türkçenin yabancı dil olarak öğretimi programı.İstanbul: Matsis Matbaa Hizmetleri.

Zhomartkyzy, M. (2023). Historical aspect of international mediation and current trends in its development. *Uzhhorod National University Herald Series Law* 1(79): 192-201.

*Bu çalışma "Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretiminde Aracılık Strateji ve Etkinliklerinin Kullanımına Dair Bir Durum Çalışması" isimli devam etmekte olan yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir.

5. SINIF VE 8. SINIF TÜRKÇE DERS KİTAPLARINDA YER ALAN ZORUNLU TEMALARDAKİ METİNLERİN KÖK DEĞERLER BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Aliye İlkay YEMENİCİ
Afyon Kocatepe University, Faculty of Education, Department of Turkish
ORCID ID: 0000-0003-2460-5998
Büşra AKMEŞE
Afyon Kocatepe University Insitute of Social Sciences, Department of Turkish
ORCID ID: 0009-0002-6960-2109

ÖZET

Bu çalışmada 2023-2024 eğitim öğretim yılından itibaren okullarda okutulan Türkçe 5. sınıf ve 8. sınıf ders kitaplarındaki zorunlu temalarda bulunan okuma metinlerinin kök değerler bağlamında incelenmesini amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda kök değerlerin 5. sınıf ve 8. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki zorunlu temalarda bulunan metinlere göre dağılımı incelenmiştir. Çalışmanın verileri, doküman incelemesi yöntemiyle elde edilmiştir. Araştırmacılar tarafından hazırlanan "Kök Değer Belirleme Formu" kullanılarak çalışma kapsamında yer alan metinler incelenmiştir Toplanan veriler, betimsel analize göre çözümlenmiştir. Metinlerde bulunan kök değerler tespit edilerek her değerin sayısı metin bazında ayrı ayrı hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki metinlerde kök değerlere 107 kez yer verildiği ve bunların içinde vatanseverlik (26), dostluk (22), saygı (15), yardımseverlik (12) ve sevgi (11) değerlerinin en sık yer verilen değerler olduğu sabır (1), dürüstlük (2), adalet (4) ve sorumluluk (5) gibi dört önemli kök değere çok az yer verildiği tespit edilmiştir. 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki metinlerde kök değerlere 133 kez yer verildiği ve bunların içinde vatanseverlik (42), sevgi (38), öz denetim (16) ve sorumluluk (11) değerlerinin en sık yer verilen değerler olduğu dürüstlük (1), adalet (2), saygı (5), sabır (5), yardımseverlik (6) ve dostluk (7) gibi altı önemli kök değere çok az yer verildiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: 5. ve 8. Sınıf Türkçe Ders Kitapları, Kök Değerler, Zorunlu Temalar

ABSTRACT

In this study, it is aimed to analyze the reading texts in the compulsory themes in the Turkish 5th grade and 8th grade textbooks taught in schools since the 2023-2024 academic year in the context of root values. In this direction, the distribution of root values according to the texts in the compulsory themes in the 5th grade and 8th grade Turkish textbooks was analyzed. The data of the study were obtained through document analysis method. The texts included in the study were analyzed using the "Root Value Determination Form" prepared by the researchers. The collected data were analyzed according to descriptive analysis. The root values in the texts were included according to the value category of the themes, and the number of each value was

calculated separately according to the texts. As a result of the research, it was determined that root values were included 107 times in the texts in the 5th grade Turkish textbook and among these, patriotism (26), friendship (22), respect (15), benevolence (12) and love (11) were the most frequently included values, while four important root values such as patience (1), honesty (2), justice (4) and responsibility (5) were very rarely included. In the texts in the 8th grade Turkish textbook, it was determined that the root values were mentioned 133 times and among these, patriotism (42), love (38), self-control (16) and responsibility (11) were the most frequently mentioned values, while six important root values such as honesty (1), justice (2), respect (5), patience (5), helpfulness (6) and friendship (7) were rarely mentioned.

Keywords: 5th and 8th Grade Turkish Course Books, Root Values , Compulsory Themes

1.GİRİŞ

Değerler; günümüz dünyasında giderek önem arz eden bir kavram halini almıştır. Değer kavramıyla ilgili geçmişten günümüze kadar birçok tanım yapılmıştır. Türk Dil Kurumu'nun tanımına göre " bir şeyin önemini belirleyen soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet" olarak ifade edilen değer, üzerinde durulması gereken kavramlardan bir tanesidir (TDK, 2024). Değerler toplum tarafından inanılan, önemsenen ve davranış olarak benimsenen olgulardır. Latince "güçlü olmak" ya da "kıymetli olmak" anlamlarına gelen "valere" kökünden türeyen değer kavramı ilk olarak Znaniecki tarafından sosyal bilimlere kazandırılmıştır (Bilgin, 1995, s. 83). Toplumlar değerleriyle hayatlarını devam ettirir. Çoğu toplum kendisiyle bütünleştiği değerlere sahiptir. Toplumların değişen dünyada değerlerini nesilden nesile aktarmaya ihtiyacı vardır. Değerler önce ailede kazandırılmaya başlanır okul ve sosyal çevreyle desteklenerek devam eder. Eğitimin öncelikli görevlerinden biri toplumun benimsediği değerleri gelecek kuşaklara aktarmaktır. Ortak değerlere sahip olmak toplumsal yaşamın düzenli şekilde devam etmesinde oldukça önemli görülmektedir. Değerler eğitimi; ailede başlamakta, çevreden etkilenmekte (arkadaş çevresi, referans gruplar, kitle iletişim araçları vb.) okullarda devam etmektedir. Bireyin erdemli değerlere ulaşmasında aile, çevre ve okulların iş birliği yapmaları toplum hayatı için bir gerekliliktir (Uzun ve Özdem, 2020, s.109). Özetle okul, aile ve çevre üçgeninde kazandırılması gereken değerlerin iş birliği içerisinde ve zamanla gerçekleşeceği unutulmamalıdır. Toplumdaki bireyler olaylar karşısında nasıl tepki vermesi gerektiğini ailesinden, okuldan ve çevresinden öğrenir. Değerler gözle görülüp elle tutulamayan soyut kavramlar olduğu için davranışlarla öğrenilir. Örneğin dürüstlük değeri toplumda dürüst davranışlar sergileyerek rol model olan bir bireyden öğrenilebilir. Değerler önce ailede

kazandırılmakta ve daha sonra çevre etkileşimiyle devam etmektedir. Okullarda ise eğitim öğretim faaliyetleriyle bireye aktarılmaktadır.

Sünney'e (2020) göre okullar sadece akademik başarıya odaklanmamalı ve değerlerimizi çocuklara kazandırmada rol model olmalıdır. Ailede informal eğitimle başlayan değerler okullarda formal eğitimle öne çıkmalıdır. Okullarda ders içi ve ders dışı etkinliklere yansıtılarak çocukların değerleri benimsemesi sağlanmalıdır. Sistemli planlı bir biçimde değerler aktarılırsa çocuğun bilinçlenerek yaşamında değerleri içselleştirmesi sağlanabilir.

Değerler öğretim programlarında yer verilen önemli bir husustur. Değerlerin özümsenerek benimsenmesi, öğretim programlarına yol göstererek ayna olmuş ve değerler eğitiminin ortaya çıkmasını sağlamıştır. "Farklı ülkelerin değer eğitimi uygulamalarına yönelik ortak noktaları incelendiğinde sosyal ve duygusal gelişimi destekleme, akademik başarıyı artırma, okul-aile iş birliğini geliştirme açısından olumlu yönde gelişmelerin olduğu görülmüştür." (Dönmez ve Uyanık, 2022, s. 81). Bu gelişmeler dikkate alındığında eğitimde hiçbir çalışmanın değerlerden arınık olmadığı ve değerler dışarıda bırakılarak müfredatın hazırlanamayacağı söylenebilir (Mızıkacı, 2015, s. 40). Başka bir deyişle öğretim programlarının amaçları arasında değerlerin kazandırılması önemli bir yere sahiptir. Ömeroğlu'na (2024) göre değerlerin kazandırılması tüm derslerin öğretim programında bir amaç olarak yer edinmektedir.

Edebi metinlerin yoğun bir şekilde kullanıldığı Türkçe dersi değer aktarımı bakımından oldukça önemli bir yere sahiptir. Türkçe dersinde metinler aracılığıyla dört temel dil becerisinin geliştirilmesi ve aynı zamanda değer aktarımı yapılmaktadır. 2019 Türkçe dersi öğretim programı incelendiğinde; "Değerlerimiz" başlığı altında adalet, dostluk, dürüstlük, öz denetim, sabır, saygı, sevgi, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik olmak üzere on kök değer belirlenmiş ve bu değerlerin öğrenme öğretme sürecinde kendi başlarına hem ilişkili olduğu alt değerlerle hem de öteki kök değerlerle birlikte ele alınacağı ifade edilmiştir (MEB, 2019, s. 4). 2019 Türkçe öğretim programında ifade edilen on kök değerin Türkçe ders kitaplarında da ele alınması beklenmektedir. 2019 programına göre hazırlanan Türkçe ders kitaplarında 3'ü zorunlu 5'i seçmeli olmak suretiyle toplam 8 tema bulunmaktadır. Temalar içerisinden 3'ünün zorunlu tutulması eğitimde tutarlılığın sağlanması ve standart oluşturulması düşüncesiyle atılmış bir adımdır. Zorunlu temalar dışında verilen diğer temalar seçmeli olup kitap yazarlarının tercihine bırakılmıştır. Seçmeli temaların değişkenlik göstermesi, zorunlu temaların tüm yayınevlerine ait kitaplarda bulunması dolayısıyla bu çalışma zorunlu temalarda bulunan okuma ve dinleme/izleme metinleri ile sınırlandırılmıştır. 2019 programında zorunlu olarak belirlenen temalar şunlardır: "Erdemler", "Millî Kültürümüz", "Millî Mücadele ve

Atatürk". Her bir temada üç okuma metni bir dinleme/izleme metni olmak üzere toplam 4 metin bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında 5. Sınıf Koza Yayınları ve 8. Sınıf Ferman Yayınları Türkçe ders kitaplarındaki zorunlu temalarda bulunan okuma ve dinleme/izleme metinleri 2019 programındaki on kök değer açısından incelenmiştir. Bu doğrultuda zorunlu olan temalarda hangi kök değerlerin işlendiği ve işlenmediği, işlendiyse ne sıklıkla işlendiği belirlenmiştir. Çalışma materyali olarak belirlenen Türkçe ders kitaplarının 2023 yılı Eylül ayı itibariyle okutulmaya başlanması ve kitaplar üzerine zorunlu temalar ile on kök değer açısından henüz bir çalışma yapılmamış olması araştırmacıları bu konuyu incelemeye sevk etmiştir.

Alan yazınında Türkçe ders kitaplarındaki değerler eğitimi ve on kök değer ile ilgili pek çok çalışma yer almaktadır (Ömeroğlu, 2024; Oltulu ve Alan, 2023; Sarıkaya ve Yavuz, 2023; Tarakçı ve Kalenderoğlu, 2022; Çiçek ve Asar, 2022; Coşkun ve Derse, 2021; Miçooğulları,2021; Durhat ve Ökten, 2020; Şakiroğlu, 2020; Baki, 2019). Çalışmaların çoğunda benzer sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir.

Bu çalışmada Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının 09.05.2022 tarihli ve 36 sayılı kararıyla 2023-2024 eğitim öğretim yılından itibaren 5 (beş) yıl süreyle ders kitabı olarak kabul edilmiş, 5. sınıf Koza Yayınları ve 8. sınıf Ferman Yayınlarına ait olan Türkçe ders kitaplarındaki zorunlu temalarda bulunan okuma ve dinleme/izleme metinlerinin kök değerler açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada şu alt problemlere cevap aranmıştır:

1) 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki "Erdemler", "Millî Kültürümüz", "Millî Mücadele ve Atatürk" zorunlu temalarında işlenen kök değerler nelerdir?

2) 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki "Erdemler", "Millî Kültürümüz", "Millî Mücadele ve Atatürk" zorunlu temalarında işlenen kök değerler nelerdir?

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Modeli

5. sınıf ve 8.sınıf Türkçe ders kitaplarındaki zorunlu temalarda yer alan metinlerdeki kök değerleri tespit etmeyi amaçlayan bu çalışma, nitel araştırma yönteminde doküman incelemesi ile desenlenmiştir. Nitel araştırma "Gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırma" (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.39) biçiminde tanımlamaktadır. Çalışmada verileri elde edebilmek maksadıyla doküman incelemesi yönteminden yararlanılmıştır. Çalışma materyali olarak belirlenen Türkçe ders kitapları bu

çalışmanın dokümanlarıdır. "Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar." (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 187). Nitel araştırmalarda üç farklı veri toplama yöntemi bulunmaktadır: gözlem, görüşme ve doküman incelemesi. Türkçe ders kitaplarında zorunlu temalardaki metinlerin içerdiği kök değerleri tespit edebilmek için araştırmada doküman incelemesi yöntemine yer verilmiştir.

2.2. Çalışma Materyali

5. sınıf Koza Yayınları ve 8. sınıf Ferman Yayınlarına ait olan Türkçe Ders Kitapları 2023 yılı Eylül ayı itibariyle okutulmaya başlandığı için bu araştırmada çalışma materyali olarak belirlenmiştir. Söz konusu ders kitaplarındaki zorunlu temaların (Erdemler, Millî Kültürümüz, Millî Mücadele ve Atatürk) içerisinde yer alan metinler on kök değer açısından incelenmiştir. İncelenen metinler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Türkçe ders kitaplarında yer alan zorunlu temalardaki metinler

	Okuma Metinleri	**Dinleme/İzleme Metinleri**
5.Sınıf Koza Yayınları	İki Kardeşin Fedakarlığı Yüreğinizde Bir Yer Açın Dostluğun Türleri Dersimiz Atatürk Elazığ'lı Hasan Onbaşı Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı Bayrağımın Türküsü Dedem Korkut Öyküleri Üzerine Padişaha Su Hediye Eden Adam	Tatlı Dile Dair İngiliz Memiş Benden Selam Olsun Bolu Beyi'ne
8.Sınıf Ferman Yayınları	Tuzağa Düşen Ceylan Forsa Türkçe'nin Söz Denizinde-Sevmek Türk Plastik Sanatları Türkiye'm Ergenekon Destanı Duatepe Şu Sonsuz Koşu Atatürk ve Millî Eğitim	Dostluğun Değeri Atasözleri Üzerine Türk İstiklâl Marşı

Tablo 1'e göre 5. sınıf ve 8. sınıf Türkçe ders kitaplarında bulunan zorunlu temalarda toplamda 9'ar okuma metni ve 3'er dinleme/izleme metni olmak üzere toplam 24 metin bulunduğu, görülmektedir.

2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada veri toplama aracı olarak, "Kök Değer Belirleme Formu" kullanılmıştır. Bu form araştırmacılar tarafından geliştirildikten sonra alan uzmanlarının görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan gelen dönütlere göre forma son şekli verilerek kullanıma hazır hale getirilmiştir. Araştırmacılar tarafından metinler en az üç kez tek tek okunup detaylı bir şekilde incelenmiştir. Metnin herhangi bir yerinde kök değere uygun bir cümle tespit edildiğinde veri toplama formuna kodlanmıştır. Tüm metinler sırasıyla dikkatli bir şekilde incelendikten sonra kök değerlerin net olarak çıkarılamadığı, şüpheye düşülen durumlarda uzman görüşüne baş vurulmuştur. Bu noktada görüş birliği ilkesine uygun hareket edilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Yapılan bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde nitel veri analiz tekniklerinden betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizde, "Elde edilen veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir." (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s. 224). Bu çalışmanın veri analizindeki tematik çerçeveyi 2019 programında belirtilen on kök değer oluşturmaktadır. Veri analizi sırasında kodlama işlemi her iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş olup görüş birliği ile son hali verilmiştir. Zorunlu temalarda bulunan metinlerin incelenmesi esnasında araştırmacılar arasındaki görüş birliği ve görüş ayrılığı yüzdesi hesaplanmıştır. Bu hesaplama işlemi için Miles ve Huberman'ın (1994) (Güvenirlik = görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı) formülünden yararlanılmıştır. Buna göre uyuşum, 240/240+27=0.89 olarak hesaplanmıştır. Bu hesaplamaya göre uyuşum değerinin 0.70'ten yukarı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç uyuşumun güvenilir olduğunu göstermektedir.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırma kapsamında elde edilen verilerden hareketle bulgular sunulmuştur.

Tablo 2. 5. sınıf Türkçe ders kitabı Erdemler temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	Adalet	Dostluk	Dürüstlük	Öz Denetim	Sabır	Saygı	Sevgi	Sorumluluk	Vatanseverlik	Yardımseverlik	Toplam
İki Kardeşin Fedakarlığı	1	5	-	1	-	3	4	1	-	-	15
Yüreğinizde Bir Yer Açın	-	2	1	-	-	-	1	-	2	-	6
Dostluğun Türleri	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Tatlı Dile Dair (Dinleme/İzleme)	-	-	-	4	-	2	3	-	-	-	9
Toplam	**1**	**15**	**1**	**5**	**-**	**5**	**8**	**1**	**2**	**-**	**38**

Tablo 2'ye göre "Erdemler" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden kök değerlerin dostluk (15) ve sevgi (8) olduğu tespit edilmiştir. Sabır ve yardımseverlik kök değerlerine ise yer verilmediği görülmüştür.

Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

Adalet kök değeri "*İki Kardeşin Dostluğu"* adlı metinde birbirlerinin hakkını yemeyen iki kardeşin üzerinden aktarılmıştır. Buna örnek olarak "*Her günün sonunda kardeşler, ne kadar kazanmışlarsa eşit olarak paylaşırlardı"* (s. 72) cümlesi gösterilebilir.

Sevgi ve dostluk kök değeri "*Yüreğinizde Bir Yer Açın"* adlı metinde "*Sevgiye, kardeşliğe, dostluğa, yüreğinizde bir yer açın diyorum." (*s. 79) cümlesi ile aktarılmıştır.

"*Dostluğun Türleri"* adlı metinde "*Uzak dostluklar vardır; denizlerin ortasındaki bir adayla dağların arasındaki bir göl, birbirlerinin uzak dostlarıdır. Dostluklarını, gündüz kuşlarla, gece yıldızlarla iletirler birbirlerine."* (s. 85) cümlesi ile dostluk kök değeri aktarılmıştır.

Tablo 3. 5. sınıf Türkçe ders kitabı Millî Mücadele ve Atatürk temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	Adalet	Dostluk	Dürüstlük	Öz Denetim	Sabır	Saygı	Sevgi	Sorumluluk	Vatanseverlik	Yardımseverlik	Toplam
Dersimiz Atatürk	-	1	-	1	-	3	1	-	5	-	11
Elazığ'lı Hasan Onbaşı	-	6	1	-	-	-	-	2	6	2	17
Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
İngiliz Memiş (Dinleme/İzleme)	2	-	-	-	-	4	-	-	3	-	9
Toplam	**2**	**7**	**1**	**1**	**-**	**7**	**1**	**2**	**17**	**2**	**40**

Tablo 3'e göre "Millî Mücadele ve Atatürk" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden değerlerin vatanseverlik (17), dostluk (7) ve saygı (7) kök değerleri olduğu tespit edilmiştir. Sabır kök değerine hiç yer verilmediği görülmüştür.

Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

"*Dersimiz Atatürk"* metninde tarihte hiçbir liderin Atatürk gibi anılmadığı, özlenmediği sadece tarih sayfalarından ibaret oldukları ifade edilerek vatanseverlik kök değeri vurgulanmıştır. Buna örnek olarak "*Çünkü aralarında Atatürk gibi hem vatanını düşmanlardan temizleyip yeni bir devlet kuran hem de milletini sömürüden uygarlığa kavuşturan biri yok." (*s.42) cümlesi gösterilebilir.

Vatanseverlik kök değeri "*Elazığ'lı Hasan Onbaşı"* metninde silah arkadaşı olan Arif ve Mustafa'nın çatışma esnasındaki diyaloglarında Mustafa'nın yaralanmasıyla arkadaşı Arif'e söylediği sözlerde Mustafa'nın kanının son damlasında dahi vatanını korumak istemesi ile aktarılmıştır. Buna örnek olarak "*Olsun, ölürsem de silahım elimde öleyim. Silahımı ancak ben öldükten sonra alsınlar."* (s. 49) cümlesi gösterilebilir.

Yardımseverlik kök değeri "*Elazığ'lı Hasan Onbaş"ı* metninde arkadaşlarının Mustafa'yı sargı yerine yetiştirdikten sonra ona yardım etmeleri olayı çerçevesinde aktarılmıştır. Buna örnek olarak *"Mustafa'nın ceketini, gömleğini kestiler. Yarasını temizlediler. Vücudunda dört tane kurşun vardı. Durumu kritik olduğu için hemen orada kurşunları çakıyla çıkardılar. Yarayı tekrar temizleyip sardılar."* (s.50) cümlesi gösterilebilir.

Sorumluluk kök değeri "*Elazığ'lı Hasan Onbaşı"* metninde çoğu silah arkadaşının şehit olduğunu gören Hasan'ın sorumluluktan kaçmayarak nöbet tuttuğu bölümde aktarılmıştır. Buna örnek olarak *"Sabah güneşi mezarların üzerine düştüğünde Elâzığlı Hasan Onbaşı, siperde nöbetteydi."* (s. 50) cümlesi gösterilebilir.

Vatanseverlik kök değeri "*Mustafa Kemal Paşa'nın Samsun'a Çıkışı"* adlı şiirde şu dizelerle aktarılmıştır: *"Kuşanır bir kılıç gibi Anadolu'yu, Anadolu kuşanır onu bir kılıç gibi…"* (s.56).

Tablo 4. 5. sınıf Türkçe ders kitabı Millî Kültürümüz temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	Adalet	Dostluk	Dürüstlük	Öz Denetim	Sabır	Saygı	Sevgi	Sorumluluk	Vatanseverlik	Yardımseverlik	Toplam
Bayrağımın Türküsü	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3
Dedem Korkut Öyküleri Üzerine	-	-	-	1	-	1	2	-	1	-	5
Padişaha Su	1	-	-	2	1	1	-	2	-	10	17

Hediye Eden Adam											
Benden Selam Olsun Bolu Beyi'ne (Dinleme/İzleme)	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	4
Toplam	**1**	**-**	**-**	**3**	**1**	**3**	**2**	**2**	**7**	**10**	**29**

Tablo 4'e göre "Millî Kültürümüz" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden kök değerlerin yardımseverlik (10) ve vatanseverlik (7) olduğu bununla birlikte dostluk ve dürüstlük kök değerlerine yer verilmediği görülmektedir. Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

"*Bayrağımın Türküsü"* metninde bayrağın al renginin aya ve yıldıza kundak olması, dalgasız durgun suya resminin çizilmesi, tarihe destanlar söylenmesi, bayrağın türküsünün durmadan söylenecek olması duygularıyla yoğun bir şekilde vatanseverlik kök değerinin aktarıldığı görülmektedir. Buna örnek olarak "*Durmadan söylenecek Bayrağımın türküsü…"* (s.104) cümlesi gösterilebilir.

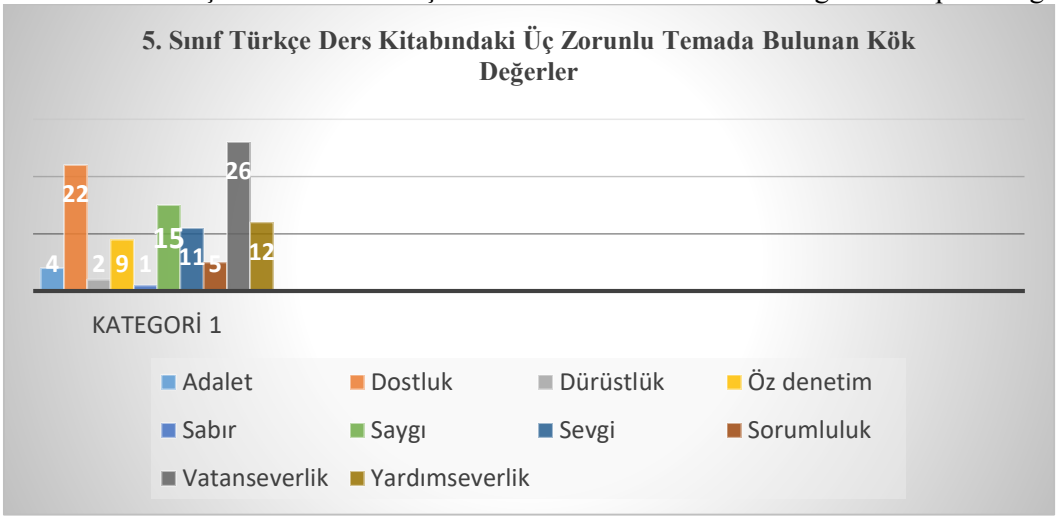
"*Dedem Korkut Öyküleri Üzerine"* metninde Oğuz Türklerinden bugüne kalan Dede Korkut öykülerini canlandıran kişilerden bahsedilerek nasıl öz denetimli oldukları vurgulanmıştır. Buna örnek olarak "*Hele bu kişilerdeki o aşırı iyimserlik, kendine güven, güçlükleri aşma tutkusu, o bitmek bilmeyen umut, bu destansı öykülerin değişmeyen, bugün de canlı kalmasını sağlayan ana özelliklerindendir." (*s.111) cümlesi gösterilebilir.

"Padişaha Su Hediye Eden Adam" metninde çölde yaşayan yoksul adamın karısına verdiği öğütle sabır kök değeri aktarılmıştır. Buna örnek olarak *"Kocası da ona hep sabretmesini söyleyip, 'zaten ömrümüzün yarısı geçmiş, hâlimize şükredelim. O kadar da kötü durumda değiliz' derdi."* (s. 117) cümlesi gösterilebilir.

Yardımseverlik kök değeri ile ilgili olarak "*Padişaha Su Hediye Eden Adam"* metninde halife adamın su dolu testiyi mücadele ederek getirmesini içten bulduğu için adama yardım edişi anlatılmaktadır. Buna örnek olarak *"Bu testiyi altınla doldurun. Kendisi ve ailesi için giyecekler verin.*"(s. 118) cümlesi gösterilebilir.

Aşağıda bulunan şekilde 5. sınıf Türkçe ders kitabındaki üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı verilmektedir.

Şekil 1. 5. sınıf Türkçe ders kitabında üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı



Şekil 1. incelendiğinde en sık işlenen kök değerlerin vatanseverlik (26), dostluk (22), saygı (15), yardımseverlik (12), sevgi (11), öz denetim (9) olduğu, en seyrek işlenen kök değerlerin ise sorumluluk (5), adalet (4), dürüstlük (2), sabır (1) olduğu görülmektedir.

Tablo 5. 8. sınıf Türkçe ders kitabı Erdemler temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	**Adalet**	**Dostluk**	**Dürüstlük**	**Öz Denetim**	**Sabır**	**Saygı**	**Sevgi**	**Sorumluluk**	**Vatanseverlik**	**Yardımseverlik**	**Toplam**
Tuzağa Düşen Ceylan	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	3
Forsa	-	-	1	3	3	-	4	1	8	1	21
Türkçe'nin Söz Denizinde-Sevmek	-	-	-	-	-	-	23	-	-	-	23
Dostluğun Değeri(Dinleme/İzleme)	-	4	-	1	-	-	2	1	-	2	10
Toplam	**-**	**5**	**1**	**4**	**3**	**-**	**30**	**2**	**8**	**5**	**57**

Tablo 5'e göre "Erdemler" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden kök değerlerin sevgi (30) ve vatanseverlik (8) kök değerleri olduğu ayrıca adalet ve saygı kök değerlerine yer verilmediği görülmektedir. Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

Yardımseverlik kök değeri "*Tuzağa Düşen Ceylan"* şiirinde avcının ormanda bir arada kardeşçe yaşayan hayvanlardan ceylanı avlamasıyla aktarılmıştır. Buna örnek olarak "*Karga ile fare, ceylanı kurtaracak"* (s. 13) cümlesi gösterilebilir.

Sabır kök değeri "*Forsa"* metninde tanınan bir Türk denizcisinin savaş esiri olması ve hiç ümidini kaybetmeden kurtulacağını düşünmesiyle aktarılmıştır. Buna örnek olarak "*Öldükten*

sonra dirileceğime nasıl inanıyorsam elli yıl esirlikten sonra da memleketime kavuşacağıma öyle inanırım." derdi. (s. 21) cümlesi gösterilebilir.

Öz denetim kök değeri "*Forsa"* metninde yirmi senedir bir geminin dibinde ayakları zincire vurularak yaşayan denizcinin kendini kontrol etmesi namazını aksatmadan kılmasıyla aktarılmıştır. Buna örnek olarak *"Daima güneşin doğduğu tarafı soluna alır, gözlerini kıbleye çevirir, beş vaktini gizli gizli, işaretle eda ederdi."* (s. 21) cümlesi gösterilebilir.

Vatanseverlik kök değeri "*Forsa"* metninde esaretten kurtulduktan sonra ihtiyar adamın vatanı için cenge gitmek istemesiyle aktarılmıştır. Buna örnek olarak "Şehit *olursam bunu üzerime örtün. Vatan, bayrağın dalgalandığı yer değil midir? dedi*" (s. 25) cümlesi gösterilebilir.

Sevgi kök değeri "*Türkçe'nin Söz Denizinde-Sevmek"* metninde Türkiye Türkçesindeki sev- fiilinin dilimize nasıl yerleştiği büyük şairlerin sevgiyle ilgili söylediği özlü sözlere değinilerek vurgulamıştır. Buna örnek olarak "*Sevelim sevilelim dünya kimseye kalmaz. diyor; dünyanın geçiciliği karşısında sevmenin, sevilmenin daha önemli olduğunu vurguluyor*." (s.30) cümlesi gösterilebilir.

Tablo 6. 8. sınıf Türkçe ders kitabı Millî Kültürümüz temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	Adalet	Dostluk	Dürüstlük	Öz Denetim	Sabır	Saygı	Sevgi	Sorumluluk	Vatanseverlik	Yardımseverlik	Toplam
Türk Plastik Sanatları	-	-	-	2	-	-	-	6	4	-	12
Türkiye'm	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	3
Ergenekon Destanı	1	1	-	-	-	-	-	-	4	-	6
Atasözleri Üzerine (Dinleme/İzleme)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	**1**	**1**	**-**	**2**	**-**	**-**	**1**	**6**	**11**	**-**	**21**

Tablo 6'ya göre "Millî Kültürümüz" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden kök değerlerin vatanseverlik (11) ve sorumluluk (6) kök değerleri olduğu dürüstlük, sabır, saygı ve yardımseverlik kök değerlerine yer verilmediği görülmektedir. Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

"Türk Plastik Sanatları" metninde *"Vatan çıplak topraktan ibaret değildir. Bir milletin asıl vatanı yarattığı kültür eserleridir. Zira onun ruhu, tarihi, hâtırası, zevki, yaratma gücü, tabiata ait olan çıplak toprakta değil, onun üzerinde yarattığı eserlerde görülür."* (s. 91) cümlesi ile vatanseverlik kök değeri aktarılmıştır.

Vatanseverlik ve sorumluluk kök değerleri ile ilgili olarak yine "*Türk Plastik Sanatları"* metninde *"Sanat tarihi öğretmenleri öğrencilerine araştırma zevkiyle beraber koruma terbiyesi de vermelidirler. Öğrencilere tarihî eserleri korumanın vatanı korumak kadar önemli olduğu öğretilmelidir."* (s. 92) cümlesi örnek gösterilebilir.

Dostluk kök değeri ile ilgili olarak "*Ergenekon Destanı"* adlı metinde Göktürkler'in yaşadıkları yerleri düşmanlarının alması ve Göktürkler'i yok etmesinden dolayı sağ kalan oğulların dağlar arasından göçü ve dost bildikleriyle görüşecek düşman bildikleriyle güreşecekleri anlatılır. Buna örnek olarak "*Göçüp çıkalım. Her kim bize dostum derse onunla görüşelim. Düşmanlarla güreşelim, dediler.*" cümlesi gösterilebilir.

Tablo 7. 8. sınıf Türkçe ders kitabı Millî Mücadele ve Atatürk temasındaki metinlerde bulunan kök değerler

Metinler	**Adalet**	**Dostluk**	**Dürüstlük**	**Öz Denetim**	**Sabır**	**Saygı**	**Sevgi**	**Sorumluluk**	**Vatanseverlik**	**Yardımseverlik**	**Toplam**
Duatepe	-	1	-	1	2	2	1	-	4	1	12
Şu Sonsuz Koşu	-	-	-	-	-	-	1	-	8	-	9
Atatürk ve Millî Eğitim	1	-	-	4	-	2	-	2	6	-	15
Türk İstiklâl Marşı (Dinleme/İzleme)	-	-	-	5	-	1	5	1	5	-	17
Toplam	**1**	**1**	**-**	**10**	**2**	**5**	**7**	**3**	**23**	**1**	**53**

Tablo 7'ye göre "Millî Mücadele ve Atatürk" temasındaki metinlerde en çok tekrar eden kök değerlerin vatanseverlik (23) ve öz denetim (10) kök değerleri olduğu bununla birlikte dürüstlük kök değerine yer verilmediği görülmektedir. Bu temadaki metinlerde kök değerleri öne çıkaran ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir:

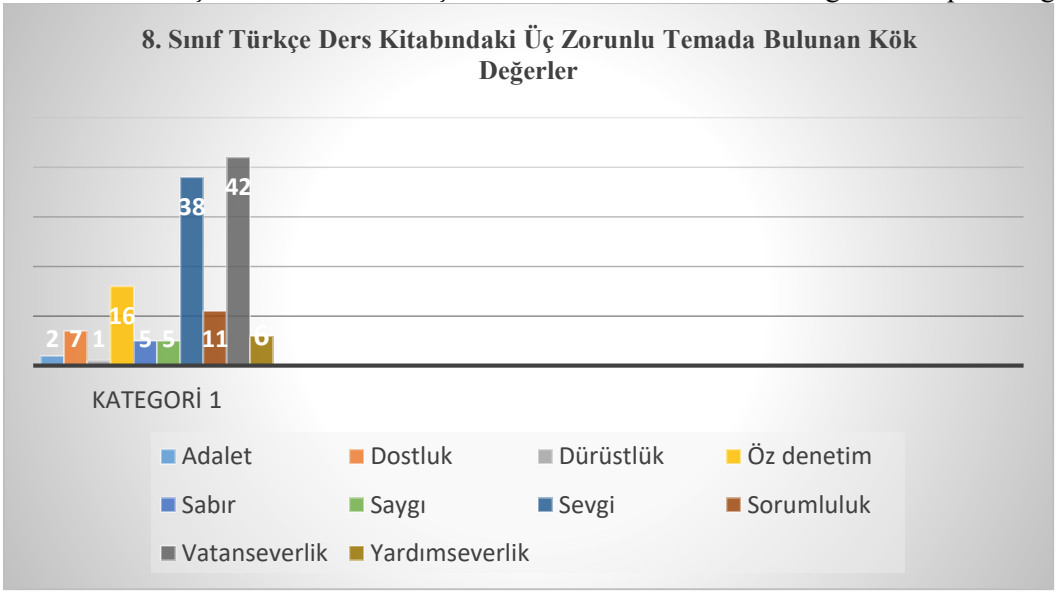
Vatanseverlik kök değeri ile ilgili olarak "*Duatepe*" adlı metinde arkasına Kartaltepe'yi alarak savaşılan mekânda eski Türk hikayelerindeki Battal Gazi'nin naralarına gönderme yapılmaktadır. Buna örnek olarak "*Kim bilir belki bu topların ağzından Battal Gazi de Türk askerleriyle Bizans'a, Yunan'a bir daha meydan okuman için gürlüyor, belki bu tepelere tırmanan Türk askerinin hepsinin kalbinde bir Battal Gazi hücum ediyor.* (…)" cümlesi gösterilebilir.

"Şu Sonsuz Koşu" adlı şiirin tamamına vatanseverlik kök değerinin hâkim olduğu görülmektedir. Buna örnek olarak *"Al bayrağım Ankara kalesinde hür/Dalgalanmakta altın bir çağa doğru…"* dizeleri gösterilebilir.

"Atatürk ve Millî Eğitim" adlı metinde Atatürk'ün farklı alanlarda okumayı ne kadar çok sevdiği vurgulanarak onun ne kadar güçlü bir öz denetime sahip olduğu belirtilmiştir. Buna örnek olarak "*Atatürk çalışma yaşamında, genellikle yorulmaz bir kudrete sahipti. Okumak onun için en büyük bir ihtiyaçtı. Yabancı dillerden Almancayı da anlamakla beraber, iyi bildiği Fransızcada yazılmış eserleri okumayı yeğlerdi."* cümlesi gösterilebilir.

Aşağıda bulunan şekilde 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı verilmektedir.

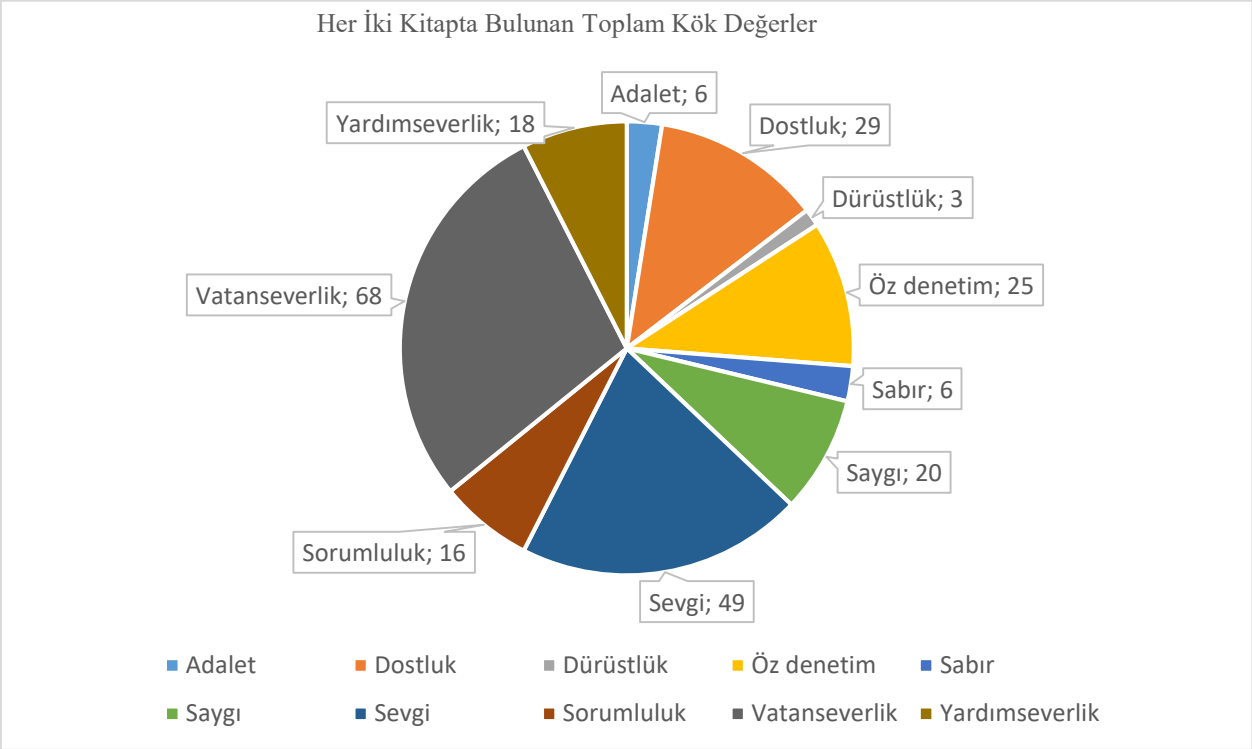
Şekil 2. 8. sınıf Türkçe ders kitabındaki üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı



Şekil 2. incelendiğinde en sık işlenen kök değerlerin vatanseverlik (42), sevgi (38), öz denetim (16), sorumluluk (11) olduğu, en seyrek işlenen kök değerlerin ise dostluk (7), yardımseverlik (6), saygı (5), sabır (5) adalet (2), dürüstlük (1) olduğu görülmektedir.

Aşağıda bulunan şekilde araştırmaya konu olan her iki Türkçe ders kitabındaki üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı verilmektedir.

Şekil 3. Her iki Türkçe ders kitabındaki üç zorunlu temada bulunan kök değerlerin toplam dağılımı



Şekil 3 incelendiğinde en sık işlenen kök değerlerin vatanseverlik (68), sevgi (49), dostluk (29), öz denetim (25), saygı (20), yardımseverlik (18) ve sorumluluk (16) olduğu, en seyrek işlenen kök değerlerin ise dürüstlük (3), sabır (6) ve adalet (6) olduğu görülmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 2023-2024 eğitim öğretim yılında okutulmaya başlanan 5.Sınıf Koza Yayıncılık ve 8. Sınıf Ferman Yayıncılık Türkçe ders kitaplarındaki zorunlu temalarda bulunan (Erdemler, Millî Mücadele ve Atatürk, Millî Kültürümüz) metinlerdeki kök değerlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda incelenen metinlerde toplam 240 kök değer olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada kök değerlerin ders kitaplarında işlendiği fakat dengeli bir dağılım göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Alan yazını incelendiğinde pek çok çalışmada da kök değerlerin dengeli bir dağılıma sahip olmadığı görülmüştür (Ömeroğlu, 2024; Oltulu ve Alan, 2023; Sarıkaya ve Yavuz, 2023; Tarakçı ve Kalenderoğlu, 2022; Çiçek ve Asar, 2022; Coşkun ve Derse, 2021; Miçooğulları,2021; Durhat ve Ökten, 2020; Şakiroğlu, 2020; Baki, 2019).

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulardan hareketle en sık işlenen kök değerlerin vatanseverlik (68), sevgi (49), dostluk (29) ve öz denetim (25) olduğu, en seyrek işlenen kök değerlerin ise dürüstlük (3), sabır (6) ve adalet (6) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma kapsamında ulaşılan sonuçlar alan yazınındaki benzer çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ömeroğlu (2024) tarafından yapılan çalışmada en sık işlenen kök değerin sevgi olduğu, en az işlenen kök değerin ise dürüstlük olduğu tespit edilmiştir. Sarıkaya ve Yavuz (2023) tarafından

yapılan çalışmada da dostluk, vatanseverlik, sevgi ve öz denetim kök değerlerinin sıklıkla işlendiği, adalet, dürüstlük ve sabır kök değerlerinin daha az işlendiği ifade edilmiştir. Tarakçı ve Kalenderoğlu (2022) tarafından yapılan çalışmada ise en fazla yardımlaşma ve sevgi kök değerlerinin işlendiği adalet ve sabır kök değerlerinin daha az işlendiği tespit edilmiştir. Çiçek ve Asar (2022) tarafından yapılan çalışmada ortaokul Türkçe ders kitapları metinlerinde; çoktan aza doğru bir oran sıralamasıyla sevgi, vatanseverlik, sorumluluk, yardımseverlik, sabır, saygı, öz denetim, dostluk, dürüstlük ve adalet kök değerlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Miçooğulları (2021) tarafından yapılan çalışmada da en fazla vatanseverlik, sevgi kök değerlerinin işlendiği, dürüstlük, sabır ve sorumluluk değerlerinin daha az işlendiği ve son dört temada dürüstlük kök değerine yer verilmediği genel olarak sevgi ve vatanseverlik kök değerinin metinlerde hâkim olduğu belirtilmiştir. Şakiroğlu (2020) tarafından yapılan çalışmada da vatanseverlik, sevgi ve yardımseverlik değerlerinin sıklıkla işlendiği adalet ve dürüstlük değerlerinin çok az işlendiği tespit edilmiştir. Baki (2019) tarafından yapılan çalışmada Türkçe ders kitaplarında değer aktarımının niceliksel olarak yoğun bir şekilde yapıldığı ancak sınıf düzeyleri açısından ders kitaplarındaki temalar ve değerlerin tam olarak örtüşmediği, bazı değerlere hiç yer verilmediği ya da çok az yer verildiği ve değerlerin gerek sınıf gerekse temalara dağılımında bir sistematik yapılanmanın olmadığı belirtilmiştir.

Bulgulara temalar açısından genel olarak bakıldığında hâkim olan kök değer vatanseverlik olarak karşımıza çıkmaktadır. Vatanseverlik kök değerinin en fazla işlenen kök değer olması olumlu bir durumken dürüstlük ve adalet değerlerinin en az işlenen değerler olması düşündürücüdür. Dürüst ve adaletli olan vatandaşların vatansever olmasının çok daha kıymetli olacağı düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında 24 metin incelenmiş ve bu metinlerde toplam 240 kök değerin işlendiği tespit edilmiştir. İncelenen her iki kitabın metinlerinde kök değerlerin hepsine yer verildiği görülmektedir. Araştırmanın zorunlu temalardaki metinlerle sınırlı olmasından dolayı diğer temalarda kök değerlerin ne sıklıkla işlendiği bilinmemektedir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar doğrultusunda şu önerilerde bulunulabilir:

- Metinlerde değerlerin dengeli bir dağılım göstermesine dikkat edilmelidir.
- Türkçe dersi öğretim programında değerlerin kazanımlarla ifade edilmesi gerekmektedir.
- Aynı sınıf seviyesindeki farklı yayınevlerinin kitapları içerdiği kök değerler bakımından karşılaştırılmalı olarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

Baki, Y. (2019). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin değer aktarımı açısından incelenmesi*. Değerler Eğitimi Dergisi, 17(37), 109-146. https://doi.org/10.34234/ded.460042
Bilgin, N. (1995). Sosyal psikolojide yöntem ve pratik çalışmalar. Sistem
Coşkun, H. & Derse, G. E. (2021). *Türkçe ders kitabındaki metinlerin değerler eğitimi açısından incelenmesi ve öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Değerler Eğitimi Dergisi, 19(41), 9-35. https://doi.org/10.34234/ded.738543
Çiçek, S. & Asar, A. (2022*). Yapılandırmacı yaklaşım öncesi ve sonrası: ortaokul Türkçe ders kitaplarında kök değerler.* RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, (Ö11), 312-322. https://doi.org/10.29000/rumelide.1146606
Dönmez, Ö. &Uyanık, G. (2022). *Farklı ülkelerde değerler eğitimi ve değer eğitimi programlarından örnekler*. Temel Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2(1), 74-88. https://doi.org/10.55008/tead.1099697
Durhat, G. &Ökten, C. E. (2020). *Kök değerlerin ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki erdemler temasıyla ilişkisi*. Ana Dili Eğitimi Dergisi, 8(3), 675-693. https://doi.org/10.16916/aded.678498
Miçooğulları, M. (2021*). 8. sınıf Türkçe ders kitabında (2019) yansıtılan kök değerler*. Uluslararası Türkçe Öğretimi Araştırmaları Dergisi (UTÖAD), 1(2), 104-127. 10.47834/utoad.10
Mızıkacı, F. (2015). *Değerler eğitimi ve eğitim programları*. Eleştirel Pedagoji Dergisi, 40,40.
MEB. (2019). *Türkçe dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
Oltulu, Ö. & Alan, M. (2023). *8. Sınıf Türkçe Ders Kitaplarındaki Metinlerin Değerler Açısından İncelenmesi*. Disiplinlerarası Eğitim Araştırmaları Dergisi 7(14), 114-140. https://doi.org/10.57135/jier.1248862
Ömeroğlu, A. H. (2024). *Kök Değerler Açısından Ortaokul Türkçe Ders Kitaplarındaki Şiirlerin İncelenmesi* . RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi, 14, 107-127 https://doi.org/10.29000/rumelide.1455540
Saygı, S. (2023). Ortaokul ve imam hatip ortaokulu Türkçe 8. sınıf ders kitabı. Ferman Yayıncılık.
Sevim, B. (2023). Ortaokul ve imam hatip ortaokulu Türkçe 5. sınıf ders kitabı. Koza Yayınevi
Sünney, F. H. (2020). Eğitim felsefesi ve hedefleri yönünden karakter ve değer eğitimi. M. Kağan & N. Yılmaz (Ed.), *Karakter ve Değer Eğitimi* içinde (s. 178-179). Pegem Akademi Yayınları
Sarıkaya, B. & Yavuz, E. (2023). *Ortaokul Türkçe ders kitaplarının kök değerler açısından incelenmesi*. Social Sciences: Theory & Practice, 7(2), 209-227. https://doi.org/10.48066/kusob.1395001
Şakiroğlu, Y. (2020). *6 sınıf Türkçe ders kitabının değer aktarımı bağlamında incelenmesi*. Türkiye Eğitim Dergisi, 5(1), 145-161.
Tarakcı, R. & Kalenderoğlu, İ. (2022). *Kök değerler açısından ortaokul Türkçe ders kitaplarındaki öyküleyici metinler*. Eğitim ve Yeni Yaklaşımlar Dergisi, 5(1), 139-157. https://doi.org/10.52974/jena.1133254
Türk Dil Kurumu [TDK]. (2024). Haziran 30, 2024 tarihinde https://sozluk.gov.tr/ adresinden alındı.
Uzun, T. & Özdem, G. (2020). Değerler eğitimi. M. Kağan & N. Yılmaz (Ed.), *Karakter ve Değer Eğitimi* içinde (s.109). Pegem Akademi Yayınları
Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları..

"BEN ESERLERİ KORUYORUM" ÇOCUK KİTABI VE SANAT OKURYAZARLIK BECERİSİ

Zeynep Sude ÖZKAN

ORCID ID: 0000-0002-4146-1239

ÖZET

Sanat, duyma düşünme ve yaşamın şiirselliği içinde yeryüzünü mesken edinme uğraşında 'dünyalar' kurmanın bir yoludur. Dolayısıyla insanı aklın üst düzeylerine yükseltebilecek belki de tek alandır. Sanat küçük yaşlarda farkındalık sağlanması gereken bir alandır. Sanat Okuryazarlığı becerisi ilkokulda kazandırılması hedeflenen okuryazarlık becerileri arasında 2024 öğretim programında yerini almıştır. Bu okuryazarlık becerisi dört alt beceri altonda sunulmuştur. Bu alt beceriler de farklı bileşenlere ayrılmaktadır. (1) Sanat Türlerini ve Tekniklerini Anlama: (a) Temel sanat kavramlarını tanımak. (2) Sanat Eseri İnceleme: (a) Sanat eserini betimlemek, (b) Sanat eserini çözümlemek, (c) Sanatsal yargıda bulunmak. (3) Sanatı Kültürel, Tarihî ve Sosyal Bağlamda Anlama: (a) Sanatla toplum arasında ilişki kurmak. (4) Sanatsal Pratik Geliştirme: (a) Sanatla toplum arasında ilişki kurmak, (b) Performans sergilemek. Bu beceri ve bileşenlerinden hareketle "Ben Eserleri Koruyorum" resimli çocuk kitabı sanat okuryazarlığı açısından incelenmiştir. İlkokul hayat bilgisi dersinde kullanımının yaş dönemi açısından uygun olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu kitap sanat eserlerinin korunması, sanatsal ve kültürel farkındalık sağlaması açısından önemli görülmektedir. "Ben Eserleri Koruyorum" adlı çocuk kitabında eserin ne olduğundan, yıpranan ve onarıma ihitiyaç duyulan sanat eserlerine konservatörlerin uyguladıkları işlemler anlatılmıştır. Ayrı sanat eserlerini ayrı uzmanlıklar ile özenle onarıldığı ve nunların nasıl yapıldığı konularında bilgiler verilmiştir. Sanat eserlerini koruma konusu üzerinden bir anlatım yapan bu kitap ile sanat okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasının ilkokul öğrencileri için uygun olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayat bilgisi, sanat okuryazarlığı, ilkokul.

"I PROTECT ARTIFACTS" CHILDREN'S BOOK AND ART LITERACY SKILLS

ABSTRACT

Art is a way of establishing 'worlds' in the endeavor to inhabit the earth in the poetry of hearing, thinking and life. Therefore, it is perhaps the only field that can elevate human beings to the upper levels of reason. Art is an area where awareness should be raised at an early age. The Art Literacy skill has been included in the 2024 curriculum among the literacy skills aimed to be acquired in primary school. This literacy skill is presented in four sub-skills. These sub-skills are divided into different components. (1) Understanding Art Types and Techniques: (a)

Recognizing basic art concepts. (2) Analyzing Works of Art: (a) Describing the work of art, (b) Analyzing the work of art, (c) Making artistic judgments. (3) Understanding Art in Cultural, Historical and Social Context: (a) Establishing a relationship between art and society. (4) Developing Artistic Practice: (a) Establishing a relationship between art and society, (b) Performing. Based on these skills and their components, the children's picture book “I Protect the Works” was analyzed in terms of art literacy. It is understood that its use in primary school life science course is appropriate for the age period. At the same time, this book is considered important in terms of protecting works of art and raising artistic and cultural awareness. In the children's book “I Protect Works of Art”, the procedures applied by conservators to works of art that are worn out and in need of repair are explained. Information is given on how different works of art are carefully repaired with different specialties and how they are made. It is thought that gaining art literacy skills with this book, which makes an expression on the subject of protecting works of art, is suitable for primary school students.

Keywords: Life science, art literacy, primary school.

1.GİRİŞ

Sanata dair yapılan eğitim sadece görsel amaçlı bir eğitimi içermemektedir. Sanat eğitimde yer alarak diğer alanları keyifli hale getiren bir faktörü de oluşturmaktadır. Sanata uzanan bir eğitim öğrencilere çok yönlü açılar sunar (Akaroğlu, 2014). 2024 öğretim programında okuryazarlık becerileri ön plandadır. Sanat okuryazarlığı becerisi yeni yer alan bir kavram olduğundan tanımına ulaşmak da zor olmaktadır. Bu kavram üzerine yapılmış tez çalışmasında Uyar (2019) sanat okuryazarlığını; sanat ile ilgili olan bilgiye ulaşma, sanatsal bilgiyi değerlendirebilme ve bunu kullanabilme ayrıca esserlerine yansıtabilme olarak belirtmiştir.

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu nitel çalışmada, sanat okuryazarlığı beceri ve bileşenlerinden hareketle “Ben Eserleri Koruyorum”(Şengül, 2020) resimli çocuk kitabı, hayat bilgisi okuryazarlık becerilerinden biri olan sanat okuryazarlığı açısından incelenmiştir.

Sanat okuryazarlık becerisinin bileşenleri Tablo 1’de yansıtılmıştır.

SANAT OKURYAZARLIK BECERİSİ:
(1) Sanat Türlerini ve Tekniklerini Anlama:
(a) Temel sanat kavramlarını tanımak.
(2) Sanat Eseri İnceleme:
(a) Sanat eserini betimlemek,
(b) Sanat eserini çözümlemek,
(c) Sanatsal yargıda bulunmak.
(3) Sanatı Kültürel, Tarihî ve Sosyal Bağlamda Anlama:
(a) Sanatla toplum arasında ilişki kurmak.
(4) Sanatsal Pratik Geliştirme:
(a) Sanatla toplum arasında ilişki kurmak,
(b) Performans sergilemek.

(Milli Eğitim Bakanlığı, 2024a).

"Ben Eserleri Koruyorum" (Şengül, 2020) çocuk kitabında sanat okuryazarlığın *temel sanat kavramlarını tanımak* bileşenini yansıtan şu ifadelere ulaşılmıştır:

"Peki eser dediğimiz şey nedir?"

"Konservatörler binaların yüzeylerini temizleyerek kirlerin zarar vermelerini önlerler. Bazen tarihi binaların önünde dev iskeleler görürsün. Bu iskelelerde çalışan konservatörler gerekli temizliği yaptıktan sonra kırılan yıpranan bölgeleri onarırlar."

"Her malzemenin konservatörü farkıdır. Tablo konservatörü, tekstil konservatörü, kâğıt konservatörü gibi dallara ayrılırlar."

Sanat eserini betimlemek bileşenini yansıtan ifade aşağıdaki gibidir:

"Renklerin ne kadar berrak ve canlı olduğunu fark edebilirsin."

Sanat eserini çözümlemek bileşenine dahil edilen ifadeler bulunmaktadır:

"Seramik cam pişmiş toprak eserler kırılgandır."

"Bu eserlerin bazıları çok renkliydi, bazıalrı çok parlak, çok büyük ya da çok küçük olanları vardı. Pişmiş toprak, mermer, ahşap, altın ya da gümüş neyle yapılmış olurlars olsunlar her biri eşsizdir ki insanı anlatan bu eserler çok güçlü ve yıkılmaz görünseler bie çok hassastırlar. Boyaları solabilir, süslemeleri dökülebilir, çatlayabilir, kırılabilir. Yavaş yavaş ya da çok hızlı bir şekilde yok olabilir. Yıprandıklarında ya da parçelandıklarında tamir edilseler bile asla eskisi gibi olamazlar. Mimari eserler tozlan, fabrika ve ev bacalarından çıkan dumandan arabaların çıkardığı egzoz gazından kirlenir."

"Kâğıt eserler neme ve suya karşı çok hassastırlar."

"Yağlı boya tabloların onarımı da dikkat ve bilgi gerektirir."

"Bazı müzelerde konservasyon çalışmalarını anlatan bilgi panoları görebilirsin. Bunlara dikkatli bakarsan tabloların boya katmanlarının büyütülmüş halini inceleyebilirsin."

Sanatsal yargıda bulunmak bileşenini yansıtan ifadeler bulunmaktadır:

"Bundan sonra müzelerde seramik, pişmiş toprak, taş eserleri gördüğünde onarım görmüş kısımları olup olmadığına dikkat edebilirsin. Konservatörün izlerini bulmaya çalışmak eğlenceli olabilir."

Sanatla toplum arasında ilişki kurmak bileşeni ile ilişkili olan ifadeler yer almkatadır:

"Dünya üzerinde var olduğundan bugüne insanoğlu yaşadığı yerde bir iz bırakmaya çalıştı. Bu iz onun eseriydi. Kendisi için önemli olan bu eseri kendinden sonraki insanlara emanet etti…3000 yıl önce yapılan bir eser yapan kişiye aitti. Aynı zamanda kendisinden 10000 yıl sonra yaşayacak kişinin de olacaktı."

"Bazı insanlar Dünya kültürünün değerli varlıklarının farkında bile olmazlar."

"Binlerce yıl öncesinden gelen eserler geleceğe kalabilsin diye şimdi sıra sende. Yapman gereken eserlerin çok hassas ve kırılgan olduğunu bilmek ve bunu etraftakilere anlatabilmek"

"…ve diğer zararlı hayvanlar yiyecek kırıntılarını çok severler. Bu kırıntılara gelen hayvanlar eserleri de yemek isterler. Müzelere yiyecekle gelinmemesinin nedeni de budur."

"Müzelerde eserlere fazla yaklaşılmaması için duvar diplerine engeller konulur. Bu eserlerin hareket etmeleri onların kırılmalarına dökülmelerine yol açabilir.

"Onları soldurmamak, renklerini bozmamak ve zarar vermemek için sergi mekanlarında flaşlı fotoğraf çekilmesi doğru değildir."

Kitabın sonunda yer alan etkinlikler *Performans sergilemek* bileşeni ile ilişki olduğu görülmektedir. Resim 1'de etkinliklerden biri yansıtılmıştır.

Resim 1

3.SONUÇ

Hayat bilgisi programının özel amaçlarından biri, sanatın bireylerin yaşamındaki yerini kavramalarıdır. 2024 Hayat Bilgisi Öğretim Programında Hayat Bilgisi öğrenme alanlarından biri olan "Bilim, Teknoloji ve Sanat" öğrencilerin STEAM (Fen, Teknoloji, Mühendislik, Sanat, Matematik) faaliyetleri ile bilim, teknoloji ve sanata yönelik merak ettiklerini sormaları, sanatçıların sanata katkılarını anlamalarını, bilim, teknoloji ve sanatın insan hayatındaki yerini ve önemini anlamlandırmalarını amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, öğrencilerin bilim ile tanışmaları, günlük yaşamında teknolojiyi fark etmeleri, sanatı keşfetmeleri, yaratıcılıklarını geliştirmeleri ve hazırladıkları ürünleri sergilemeleri amaçlanmaktadır. (Milli Eğitim Bakanlığı, 2024b). Hayat bilgisi öğretim programının amaçlarıyla uyumlu olarak "Ben Eserleri Koruyorum" (Şengül, 2020) çocuk kitabının ilkokul hayat bilgisi dersinde kullanımının yaş dönemi açısından uygun olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu kitap sanat eserlerinin korunması, sanatsal ve kültürel farkındalık sağlaması açısından önemli görülmektedir. Yıldız ve Durmuşoğlu'nun (2018) araştırmasına benzer olarak, sanatı konu alan resimli çocuk kitabının incelendiği bu araştırmada, "Ben Eserleri Koruyorum" (Şengül, 2020) adlı çocuk kitabı hayat bilgisi dersine uygunluğu açısından ele alınmıştır. İlgili kitapta eserin ne olduğundan, yıpranan ve onarıma ihitiyaç duyulan sanat eserlerine konservatörlerin uyguladıkları işlemler anlatılmıştır. Ayrı sanat eserlerini ayrı uzmanlıklar ile özenle onarıldığı ve onların nasıl yapıldığı konularında bilgiler verilmiştir. Sanat eserlerini koruma konusu üzerinden bir anlatım yapan bu kitap ile sanat okuryazarlığı becerilerinin kazandırılmasının ilkokul öğrencileri için uygun olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

Akaroğlu, E. O. (2014). Sanat eğitim programının 6 yaş çocuklarının görsel algı düzeylerine etkisi. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2024a, Kasım 5). Okuryazarlık becerileri. Türkiye yüzyılı maarif modeli. https://tymm.meb.gov.tr/beceriler/ okuryazarlik-becerileri

Milli Eğitim Bakanlığı. (2024b). İlköğretim Hayat Bilgisi Öğretim Programı. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

Şengül, S. (2020). Ben eserleri koruyorum. İstanbul: Sakıp Sabancı Müzesi Yayınları.

Uyar, E. (2019). Amatör ve profesyonel koristlerin sanat okuryazarlıklarının incelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Ömer Halisdemir Üniversitesi, Niğde.

Yıldız, C. ve Durmuşoğlu, M. C. (2018). Ressamları Konu Alan Çocuk Kitaplarının Sanatla İlişkili Eğitsel Özellikleri. Uluslararası Güzel Sanatlar Eğitimi Araştırmaları Dergisi (UGSEAD), 1(1), 29-49.

EYLEM-DEĞER-ERDEM ÇERÇEVESİ

Zeynep Sude ÖZKAN
ORCID ID: 0000-0002-4146-1239

ÖZET

Bireyin bütüncül olarak sağlıklı olması, sosyal çevresine ve topluma uyumu ile ilişkilidir. Bireyin duygu ve düşüncelerinin şekillenmesinde değerler önemli bir noktadadır. Değer, bireylerin yaşamlarını anlamlı hale getirmesinde, varlığı ile bütünleşmelerinde ve erdemli bireyler olmalarına yardımcı olur. Aynı zamanda bireyin içinde bulunduğu toplumla uyumuna ve toplumdaki etkileşimine rehberlik eder. İnsanın çevresiyle olan etkileşimde olumlu kişilik özelliklerinin var olabilmesine destek olan değerler hem insan hem toplum için önemli bir yapıyı oluşturmaktadır. Erdemler ise bireylere kazandırılmak istenen kişiliğin güçlü yanlarını yansıtmaktadır. Erdemlere ulaşmak, bireylerin yaşantıları ile oluşturdukları değerler aracılığıyla meydana gelmektedir. Bireylerin değerleri eylemlerine yansımaktadır. Yenilenen 2024 Öğretim Programın Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde değerlerin "Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi" ile kavramsallaştırıldığı görülmektedir. Bu çerçeve millî ve manevi değerler merkezinde yapılandırılmıştır. Bu çerçevenin ana amacı değerlere, değerlerden erdemli insana, erdemli insandan ise ana amaç olan "Huzurlu Aile ve Toplum" ile "Yaşanabilir Çevrede Huzurlu İnsan" a ulaşmak olduğu anlaşılmaktadır. Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi bazı değerler merkezinde oluşturulmuştur. Çatı değerler olarak adlandırılan değerlerdir. Çerçeve içinde saygı, sorumluluk ve adalet; çatı değerleri oluşturmaktadır. Değerlerin ilgili olduğu alan belirlenirken daha çok katkı sağladığı alan dikkate alınmıştır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları, erdemli insanı yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda değerleri ve eylemlerini programlar arası bileşenler olarak ele aldığı görülmektedir. Bu çerçeve ile programın öğeleri bir bütün halinde sunulmak istenmiştir. Bu araştırmada söz konusu kavramların hayat bilgisi dersi içindeki yeri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Değer, eylem, erdem, hayat bilgisi.

ACTION VALUE VIRTUE FRAMEWORK

ABSTRACT

The holistic health of the individual is related to his/her adaptation to his/her social environment and society. Values play an important role in shaping an individual's feelings and thoughts. Values help individuals to make their lives meaningful, integrate with their existence and become virtuous individuals. At the same time, it guides the individual's harmony with the society in which he/she lives and his/her interaction in the society. Values that support the existence of positive personality traits in human interaction with the environment constitute an

important structure for both human and society. Virtues, on the other hand, reflect the strengths of the personality desired to be gained by individuals. Achieving virtues occurs through the values that individuals create with their experiences. Individuals' values are reflected in their actions. It is seen that the values are conceptualized with the "Virtue-Value-Action Framework" in the renewed 2024 Curriculum Turkey Century Education Model. This framework is structured around national and spiritual values. It is understood that the main purpose of this framework is to reach values, from values to virtuous people, and from virtuous people to the main goal of "Peaceful Family and Society" and "Peaceful People in a Livable Environment". The Virtue-Value-Action Framework is centered on some values. They are the so-called umbrella values. Within the framework, respect, responsibility and justice constitute the core values. While determining the field that the values are related to, the field that they contribute to was taken into consideration. The Turkish Century Education Model curricula aim to raise virtuous people. In this context, it is seen that values and actions are considered as interprogram components. With this framework, the elements of the program were presented as a whole. In this study, the place of these concepts in the life science course was examined.

Key words: Value, action, virtue, life science.

1.GİRİŞ

Günümüzde bireysel çıkarların ön planda olduğu ve dünyada artan şiddet olayları görülmektedir. Bireyleri yönlendiren belirleyicilerden biri de değerlerdir. Bu sebeple değer kavramı tüm zamanların en önemli konularındandır. Değerler, toplumsal hayatın ortak buluşma noktasıdır. Değerlerin değişime uğraması ya da yok olması, sadece toplumu oluşturan kişilerin karakterlerini değil bütün toplumsal yaşamı tehdit etmektedir. Olumsuzlukların en aza indirilmesi için bireylerin temel değerleri benimsemeleri ve bu değerler doğrultusunda yaşam sürmeleri gerekmektedir. (Uzunkol, 2014).

Bireyin bütüncül olarak sağlıklı olması, sosyal çevresine ve topluma uyumu ile ilişkilidir. Bireyin duygu ve düşüncelerinin şekillenmesinde değerler önemli bir noktadadır. Değer, bireylerin yaşamlarını anlamlı hale getirmesinde, varlığı ile bütünleşmelerinde ve erdemli bireyler olmalarına yardımcı olur. Aynı zamanda bireyin içinde bulunduğu toplumla uyumuna ve toplumdaki etkileşimine rehberlik eder. İnsanın çevresiyle olan etkileşimde olumlu kişilik özelliklerinin var olabilmesine destek olan değerler hem insan hem toplum için önemli bir yapıyı oluşturmaktadır. Erdemler ise bireylere kazandırılmak istenen kişiliğin güçlü yanlarını yansıtmaktadır. Erdemlere ulaşmak, bireylerin yaşantıları ile oluşturdukları değerler aracılığıyla meydana gelmektedir. Bireylerin değerleri eylemlerine yansımaktadır. Milli Eğitim

Temel Kanununda milli eğitimin amaçlarında ahlaki, manevi değerleri benimseyen, beden, zihin, akıl, ruh ve duygu bakımından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişmiş bir kişiliğe ve karaktere sahip kişiler yetiştirmekten söz edilmektedir (Ekşi, 2003).

Yenilenen 2024 Öğretim Programın Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'nde değerlerin "Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi" ile kavramsallaştırıldığı görülmektedir. Bu çerçeve millî ve manevi değerler merkezinde yapılandırılmıştır. Bu çerçevenin ana amacı değerlere, değerlerden erdemli insana, erdemli insandan ise ana amaç olan "Huzurlu Aile ve Toplum" ile "Yaşanabilir Çevrede Huzurlu İnsan" a ulaşmak olduğu anlaşılmaktadır. Erdem-Değer-Eylem Çerçevesi bazı değerler merkezinde oluşturulmuştur. Çatı değerler olarak adlandırılan değerlerdir. Çerçeve içinde saygı, sorumluluk ve adalet; çatı değerleri oluşturmaktadır. Değerlerin ilgili olduğu alan belirlenirken daha çok katkı sağladığı alan dikkate alınmıştır. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli öğretim programları, erdemli insanı yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda değerleri ve eylemlerini programlar arası bileşenler olarak ele aldığı görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024).

2.ARAŞTIRMA VE BULGULAR

İlkokul Birinci Sınıf Hayat Bilgisi Öğretim Programında öğrenme alanlarında yer alan değerler Tablo 1'de yansıtılmıştır.

Tablo 1. İlkokul Birinci Sınıf Hayat Bilgisi Öğrenme Alanlarında Değerler

ÖĞRENME ALANI	DEĞER
1. Ben ve Okulum	D1. Adalet, D10. Mütevazılık, D11. Özgürlük, D12. Sabır, D14. Saygı, D15. Sevgi
4. Yaşadığım Yer ve Ülkem	D8. Mahremiyet, D11. Özgürlük, D13. Sağlıklı Yaşam, D14. Saygı, D16. Sorumluluk, D18. Temizlik
2. Sağlığım ve Güvenliğim	D2.Aile Bütünlüğü, D8. Mahremiyet, D9. Merhamet, D14. Saygı, D15. Sevgi, D16. Sorumluluk
5. Doğa ve Çevre	D3. Çalışkanlık, D11. Özgürlük, D12. Sabır, D14. Saygı, D19. Vatanseverlik
3. Ailem ve Toplum	D5. Duyarlılık, D9. Merhamet, D14. Saygı, D15. Sevgi, D16. Sorumluluk, D18. Temizlik
6. Bilim, Teknoloji ve Sanat	D3. Çalışkanlık, D7. Estetik

Öğrenme alanlarında değerler incelendiğinde en çok saygı değerinin (f=5), daha sonra sevgi (f=3),sorumluluk (f=3) ve özgürlük (f=3) değerlerinin yer aldığı görülmüştür. Mahremiyet (f=2), merhamet (f=2), temizlik (f=2), çalışkanlık (f=2) ve sabır (f=2) değerleri daha az yer almaktadır. En az yer alan değerler ise adalet (f=1), mütevazılık (f=1), sağlıklı yaşam (f=1), aile bütünlüğü (f=1), vatanseverlik (f=1), duyarlılık (f=1) ve estetik (f=1) değerleri olmuştur. Bu değerler Tablo 2'de yansıtılmaktdır.

Tablo 2. İlkokul Birinci Sınıfta Değer Dağılımı

Değer	**f**
Saygı	5
Sevgi	3
Sorumluluk	3
Özgürlük	3
Mahremiyet	2
Merhamet	2
Temizlik	2
Çalışkanlık	2
Sabır	2
Adalet	1
Mütevazılık	1
Sağlıklı yaşam	1
Aile Bütünlüğü	1
Vatanseverlik	1
Duyarlılık	1
Estetik	1

3.SONUÇ

Çatı değerlerden biri olan saygı değerine birinci sınıfta oldukça önem verildiği ve sıkça değinildiği görülmüştür. Sorumluluk değeri de önemli bir yer kaplamaktadır. Çatı değerlerden bir diğeri olan adalet değeri ise saygı değeri kadar yer almamıştır. Erdem-Değer-Eylem Çerçevesinin birinci sınıfta daha çok saygı çatı değeri çerçevesinde ele alındığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu araştırmaya benzer olarak Kuş, Merey ve Karatekin (2013)'in çalışmasında incelediği ilköğretim 4 ve 5. sınıf kitaplarından elde ettiği bulgularda en sık vurgulanan değerler duyarlılık, vatanseverlik, sorumluluktur. En az vurgulanan değerlerden biri ise temizliktir. Sorumluluk ve temizlik değerleri açısından bu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Güzel'in (2013) çalışmasında ise sevgi değeri öne çıkmaktadır. Bu çalışmada da öne çıkan değerlerden birini sevgi değeri oluşturmaktadır.

Araştırmacılara, bu çalışmanın üst sınıflarla karşılaştırılması önerilebilir. Öğretmenlere, değerlerin sonuçlarını dikkate alarak yoğunlaşacakları kavramları belirlemeleri önerilebilir.

KAYNAKÇA

Ekşi, H. (2003). Temel İnsani Değerlerin Kazandırılmasında Bir Yaklaşım: Karakter Eğitimi Programları. *Değerler Eğitimi Dergisi.*1(1), 79-96.
Güzel, D. (2013). 3. Sınıf Hayat Bilgisi Ders Kitaplarının Evrensel Değerleri İçermesi Bakımından İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.
Kuş, Z., Merey, Z., Karatekin, K. (2013). İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Ders Kitaplarında Yer Alan Değerler. *Değerler Eğitimi Dergisi.*11(25), 183-214.
Milli Eğitim Bakanlığı. (2024). *İlkokul Hayat Bilgisi Öğretim Programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
Uzunkol, E. (2014). Hayat Bilgisi Öğretiminde Uygulanan Değerler Eğitimi Programının Öğrencilerin Özsaygı Düzeyleri, Sosyal Problem Çözme Becerileri Ve Empati Düzeylerine Etkisi (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.

PANDEMİ SONRASI DİJİTAL DENGE: DİJİTAL OBEZİTEYE KARŞI DİJİTAL DETOKS

Mehmet MARANGOZ
Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Kilisli Muallim Rıfat Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-9193-7899
Gülsade KALE
Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü
ORCID ID: 0009-0000-6167-6424

ÖZET

COVID-19 pandemisinin yayılması ile birlikte karantina ve sokağa çıkma yasakları dünya genelinde uygulamaya konmuştur. Devletler, COVID-19'un yayılmasını engellemek için birçok kısıtlamalar getirmiştir. Bu kısıtlamalar, eğitim hayatının uzaktan sürdürülmesi ve toplu olarak yapılan etkinliklerin yasaklanması gibi uygulamaları içermektedir. COVID-19 pandemisi, eğitim sektöründe dijitalleşmeyi hızlandırmış ve öğrencileri uzaktan eğitim platformlarına bağımlı hale getirmiştir. Pandemi sırasında öğrenciler, eğitim materyallerine erişim ve ders verme süreçlerini dijital platformlar üzerinden gerçekleştirmiştir. Bu durum, sürekli çevrimiçi olma zorunluluğu yaratmış ve teknoloji bağımlılığı belirtilerini artırmıştır. Bu çalışmanın amacı, pandemi sonrası dönemde artan dijital obezite vakalarına karşı dijital detoks uygulamaları ile ilgili farkındalık oluşturmaktır. Zorunlu dijitalleşme süreci, ekran başında geçirilen süreyi artırarak dijital obezite riskini yükseltmiştir. İnternet ortamda geçirilen sürenin giderek artması bireylerin aşırı dijital bilgi ile yüklenmesine sebep olurken dijital obezite riskini beraberinde getirmiştir. Pandemi döneminde yüz yüze iletişim olanakları azaltılırken çevrimiçi iletişim olanakları hızla teşvik edilmiştir. Bu durum dijital bağımlılığı beraberinde getirirken dijital obezite riskini artırmıştır. Dijital obezite, bireylerin aşırı bilgiye maruz kalması sonucu ortaya çıkan bir durum olarak tanımlanmaktadır. Dijital ortamların fazla kullanımına bağlı olarak bireyler gün boyu teknolojiden kopamaz hale gelmekte ve sunulan içerikleri tüketmeye devam ettikçe dijital obezlere dönüşmektedir. Dijital obezite, teknolojinin aşırı ve kontrolsüz kullanımına bağlı olarak bireyin bilişsel yüklenme, dikkat dağınıklığı, fiziksel rahatsızlıklar ve psikolojik tükenmişlik yaşaması şeklinde tanımlanmaktadır. Dijital obezite, bireylerin teknoloji kullanımında kontrol kaybı yaşamasıyla ortaya çıkan bilişsel, fiziksel ve psikolojik sorunları ifade etmektedir. Bu durumun çözümü için önerilen dijital detoks ise teknoloji kullanımını bilinçli bir şekilde sınırlamayı hedefleyen bir stratejidir. Dijital detoks, bireylerin dijital cihazlara erişimini geçici olarak sınırlayarak zihinsel ve fiziksel iyilik halini yeniden kazanmayı hedefleyen bir süreçtir. Dijital detoks uygulamaları, ekran sürelerini azaltma, teknolojisiz alanlar oluşturma ve çevrimdışı aktiviteleri teşvik etme gibi yöntemleri içermektedir. Pandemi

sonrası dönemde öğrenciler arasında dijital obezite yaygın bir sorun olarak ortaya çıkmıştır. Bununla başa çıkmak için dijital detoks uygulamaları, bu sorunla mücadelede etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Sonuç olarak, öğrencilerin teknoloji kullanım alışkanlıklarını yeniden düzenlemelerine yönelik dijital detoks uygulamaları düzenlenmelidir. Eğitim programlarına teknolojisiz aktiviteler entegre edilmelidir. Eğitim platformlarının kullanım sürelerini optimize edecek düzenlemeler yapılmalıdır. Bilinçli internet ve teknoloji kullanımına yönelik verilecek eğitimler, bireylere dijital obeziteye karşı farkındalık kazandırarak dijital ortamda doğru alışkanlıklar geliştirmesine yardımcı olacaktır.

Anahtar kelimeler: Covid-19, dijital bağımlılık, dijital obezite, dijital detoks

DIGITAL BALANCE AFTER THE PANDEMIC: DIGITAL DETOX AGAINST DIGITAL OBESITY

ABSTRACT

With the spread of the COVID-19 pandemic, quarantine and curfews have been implemented worldwide. States have imposed many restrictions to prevent the spread of COVID-19. These restrictions include practices such as continuing education remotely and banning collective activities. The COVID-19 pandemic has accelerated digitalization in the education sector and made students dependent on distance learning platforms. During the pandemic, students accessed educational materials and delivered lectures through digital platforms. This situation created the necessity to be constantly online and increased the symptoms of technology addiction. The aim of this study is to raise awareness about digital detox practices against the increasing cases of digital obesity in the post-pandemic period. The compulsory digitalization process has increased the risk of digital obesity by increasing the time spent in front of the screen. The gradual increase in the time spent on the internet has caused individuals to be overloaded with digital information and brought the risk of digital obesity. While face-to-face communication opportunities were reduced during the pandemic, online communication opportunities were rapidly encouraged. While this situation has brought digital addiction, it has increased the risk of digital obesity. Digital obesity is defined as a condition that occurs as a result of individuals being exposed to excessive information. Due to the excessive use of digital environments, individuals become inseparable from technology throughout the day and turn into digital obese as they continue to consume the content offered. Digital obesity is defined as cognitive overload, distraction, physical ailments and psychological burnout due to excessive and uncontrolled use of technology. Digital obesity refers to cognitive, physical and psychological problems that arise when individuals lose control over their use of technology. Digital detox is a strategy that aims to consciously limit the use of technology. Digital obesity

has emerged as a common problem among students in the post-pandemic period. To deal with this, digital detox practices stand out as an effective tool to combat this problem. As a result, digital detox practices should be organized for students to reorganize their technology use habits. Technology-free activities should be integrated into education programs. Arrangements should be made to optimize the usage time of educational platforms. Trainings on conscious internet and technology use will help individuals develop the right habits in the digital environment by raising awareness against digital obesity.

Keywords: Covid-19, digital addiction, digital obesity, digital detox

HUMBOLDT'UN DİL ANLAYIŞININ FELSEFE TARİHİNDEKİ ÖNEMİ

Rabia ÇEPİK
Kilis 7 Aralık University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Philosophy
ORCID ID: 0000-0002-0028-845X

ÖZET

Wilhelm von Humboldt'tan önce felsefe tarihinde dili basitçe düşünceyi temsil eden olarak kavrayan bir bakış açısı hakimdir. Bu bakış açısına örnek olarak Aristoteles'in ve Locke'un dile dair düşünceleri gösterilebilir. Humboldt felsefesine baktığımızda ise tin ile dilin birbirlerini şekillendirdiğini görürüz. Humboldt'a göre, dilsiz düşünme ancak biçim almamış, açıklık kazanmamış bir akış olarak mümkün olabilirken düşünmenin varlığa gelişi ancak dille olur. Humboldt'un bu bakış açısı dil anlayışı bakımından bir dönüşüme zemin hazırlar. Çünkü Humboldt ve Saussure'den sonra felsefe tarihinde dilin ana görevinin hakikati temsil etmekten ziyade onu kurmak olduğu fikrini temele alan postyapısalcı filozofları görürüz. Humboldt'un dil görüşünün postyapısalcı düşünceyi önceleyen yanı onun dil ile tin arasındaki birlik düşüncesi üzerinden dil ile düşünceyi özdeş hale getirmiş olmasıdır. Dil felsefesinde semantik üçgen yani dünya-düşünce-dil üçgeni açısından ele alacak olursak bunu bir kırılma olarak değerlendirebiliriz. Çünkü Humboldt'tan önceki filozoflarda dil olmaksızın düşünmek mümkündür, sadece dil olmadan bu düşünceler aktarılamaz. Başka bir ifadeyle Humboldt'tan önce dil dünyanın temsili olan düşünceyi imleyen, ikinci dereceden bir temsil iken artık düşünce ile birlikte dünyanın birinci elden bir temsilidir. Dil-düşünce birliği dünyayı temsil eder. Humboldt, dili artık basitçe nesnelerin etiketi ya da düşünmenin aracı olarak ele almaz. Humboldt'a göre dil, düşünceyi ileten olmaktan ziyade biçimlendiren organdır. Humboldt için dil yalnızca bildirişim aracı değildir, daha çok konuşanın tininin ve dünya görüşünün bir yansımasıdır. Konuşmanın insanlar arası iletişimin yöntemi olma özelliğinden ziyade düşünmenin koşulu olmasına vurgu vardır. Bu nokta, Humboldt ile post-yapısalcılar arasında bir bağlantı kurulmasına olanak tanır. Postyapısalcılar için dil sadece iletişim aracı değildir, düşünmeyi biçimlendiren yapı olduğundan dil dünyayı kurar. Bu bağlamda iki görüş arasında bir benzerlik vardır. Bütün bunlar düşünüldüğünde Humboldt'un hem öncellerinden farkı hem de ardıllarına etkisiyle dil felsefesi tarihinde önemli bir yeri vardır.

Anahtar Kelimeler: Humboldt, dil, düşünce, temsil.

SIGNIFICANCE OF HUMBOLDT'S UNDERSTANDING OF LANGUAGE IN THE HISTORY OF PHILOSOPHY

ABSTRACT

Prior to Wilhelm von Humboldt, the dominant perspective in the history of philosophy regarded language as merely a tool for representing thought. The views of thinkers like Aristotle and Locke on language can serve as examples of this perspective. In Humboldt's philosophy, however, we see that mind and language shape each other. According to Humboldt, thought, in the absence of language, can only exist as a formless, unclarified stream, while its existential manifestation is possible only through the medium of language. Humboldt's viewpoint paves the way for a fundamental change in our understanding of language. After Humboldt and Saussure, we witness the rise of post-structuralist thinkers in the history of philosophy, whose views are rooted in the understanding that language's fundamental role is not to represent truth, but rather to construct it. The element of Humboldt's understanding of language that foreshadows post-structuralist thought is his assertion that language and thought are essentially one and the same, a notion that stems from the unity of language and mind. Applying the semantic triangle framework in the philosophy of language—world, thought, and language—we observe a significant discontinuity. For philosophers preceding Humboldt, thinking without a language is possible; but without language, these thoughts cannot be conveyed. In other words, before Humboldt, language was seen as a secondary representation that alluded to thought, which in turn represented the world. Language and thought have now become intertwined as primary representations of the world. The unity of language and thought represents the world. Humboldt no longer sees language as simply a label for objects or a tool for thinking. From his point of view, language is not just a transmitter of thought but an organ that shapes it. For Humboldt, language is not merely a tool of communication; it is more of a reflection of the speaker's mind and worldview. He emphasizes that speech is not just a method of interpersonal communication, but a condition of thinking. This point allows a connection to be drawn between Humboldt and post-structuralists. For post-structuralists, language is not just a communication tool; as a structure that shapes thought, language constructs the world. In this context, there is a similarity between the two perspectives. In light of these considerations, Humboldt's position in the history of the philosophy of language is undeniable, both in his divergence from his predecessors and his influence on those who came after him.

Keywords: Humboldt, language, thought, representation.

ARİSTOTELES FELSEFESİNDE ETİK SİYASET İLİŞKİSİ

Rabia ÇEPİK
Kilis 7 Aralık University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Philosophy
ORCID ID: 0000-0002-0028-845X

ÖZET

Aristoteles'e göre bilimler, teorik, pratik ve üretici (Gr. poietic; ποιητική) bilimler olmak üzere üçe ayrılır. Her bilim bunlardan birine dahil edilebilir. Çalışmanın konusu olan etik ve siyaset ise pratik bilimlerdendir. Pratik bilimler teorik bilimlerden farklı olarak kesinlik taşımazlar. Çünkü teorik bilimlerin nesnesi zorunlu ve evrensel şeyler iken pratik bilimlerin konusu olan eylemler zorunlu değil ancak olması mümkün olan şeylerdir. Pratik bilimlerde nesnenin eylemler olmasının yanında amaç da eylemdir ve ilke yapanda bulunur. Etiği siyaset bilimine başlamak için bir koşul olarak gören Aristoteles için etik ayrı bir bilim olmaktan ziyade politikanın bir alt dalı gibi düşünülmelidir. Çünkü hem etik hem siyaset insan için iyi olanı araştırır. Etik tek bir kişi için iyi olanı araştırırken siyaset *polis* için iyi olanı belirlemeye çalışır. Nihayetinde ikisi de bu araştırmayı yaparken erdemin ne olduğunu ortaya koyar. Etik bir insanın işlevinin ne olduğu ile ilişkisinde onun erdemini belirlemeye çalışır. Siyasete ise herkes değil sadece yurttaşlar katıldığı için yurttaş olanların ve olmayanların erdemleri ayrı ayrı incelenir. Sonuçta kadınların, kölelerin veya çocukların erdemleri yurttaş olan yetişkin erkeklerin erdemleri ile aynı değildir. Bu açıklamalar ile Aristoteles hem bu grupların birbirinden farklarını ortaya koymaya hem de bazılarının neden yurttaş olmaması gerektiği temellendirmeye çalışır. Bu temellendirmenin ne kadar başarılı olduğu ayrı bir tartışma konusu olmakla birlikte sonuçta Aristoteles'in siyaset görüşü etik görüşü ile başlar ve etik görüşünden hareketle kurulur.

Anahtar Kelimeler: Aristoteles, etik, siyaset, erdem, yurttaş.

THE RELATIONSHIP BETWEEN ETHICS AND POLITICS ON ARISTOTLE'S PHILOSOPHY

ABSTRACT

Aristotle classified sciences into three categories: theoretical, practical, and productive (Gr. poietic; ποιητική) sciences. Every branch of science can be classified into one of these three categories. The current research focuses on the intersection of ethics and politics, both of which are categorized under practical sciences. Practical sciences, which differ from theoretical sciences, lack necessity because the subject of theoretical sciences is both necessary and universal, whereas practical sciences revolve around actions that are not necessary but are things that can be realized in a world. Practical sciences not only consider actions, but also concentrate on goals, which are seen as actions and are present in the principle-maker. According to Aristotle, ethics is viewed as a prerequisite for the study of political science, where ethics should be seen not as an independent field but rather as a subset of politics. This is because ethics and politics both aim to determine what is good for humanity. Ethics examines what the good is for an individual, whereas politics seeks to determine the good for a *polis*. Ultimately, during this investigation both establishes the essence of virtue. Ethics endeavors to determine the goodness of a person in connection to their function. Given that not everyone participates in politics, the virtues of citizens and non-citizens are studied separately in politics. After all, the virtues of women, slaves, and children differ from those of adult male citizens. Aristotle seeks to establish differences among these groups and explain why certain individuals are not eligible to be citizens. The success of this foundation in Aristotle's political philosophy remains a matter of controversy. In conclusion, Aristotle's political viewpoint originates from his ethical views and is firmly grounded in his ethical principles.

Keywords: Aristotle, ethics, politics, virtue, citizen.

KİLİS'TE NÜFUS DEĞİŞİMLERİ VE NEDENLERİ

Nermin Zahide AYDIN
Kilis 7 Aralık University, Kilisli Muallim Rıfat Faculty of Education, Department of Basic Education
ORCID ID: 0000-0001-7772-6764

ÖZET

Ülkelerin nüfus artışını ya da azalmasını, ölümler ve doğumlar etkiler. Göçlerin de nüfus artış ve azalmasında rolü vardır. Nüfus azalmasının veya artmasının farklı nedenleri vardır. Bir ülkede ölümlerin fazla olması nüfusun azalmasına neden olur. Ölümlerin başlıca nedenleri ise kıtlıklar, salgın hastalıklar ve şiddet olaylarıdır. Kıtlık, salgın hastalıklar ve savaşlar engellendiği takdirde nüfusta azalma olmaz. Sosyal ve ekonomik gelişmeler, refah seviyesinin artması gibi unsurlar da nüfusun artmasında veya azalmasında oldukça etkilidirler. İlkçağlarda ölüm ve doğum hızları yüksektir. Zamanla önce ölümler azalmış, sonra doğumlar da azalmaya başlamıştır. Bir süre sonra doğum ve ölüm hızları dengelenmiştir. Günümüzde ise bazı ülkeler nüfus politikalarında değişikliğe gitmişlerdir. Bunun sonucu olarak doğum hızı azalmış, nüfusta da azalmalar meydana gelmiştir. Ülkelerin uyguladığı nüfus politikalarının dışında nüfusta olağandışı değişmeler de yaşanmıştır. Kilis, olağandışı nüfus artış ve azalmalarını yaşayan illerden biridir. Şehrin nüfusu 1950 yılına gelinceye kadar yavaş bir artış göstermiştir. 1950'li yıllardan sonra sınır ticaretinin önem kazanması, şehrin nüfusunun artmasına neden olmuştur. Daha sonra sınır ticaretinin kontrol altına alınmıştır. Fakat bu durum nüfusun azalmasına neden olmuştur. Şehrin nüfusu 1990 sayımında oldukça artmıştır. Bu artış muhtemelen Kilis'in il merkezi olmasını sağlamak için suni olarak fazla yazımdan kaynaklanmıştır. Kilis ilinin nüfusu Suriye'de yaşanan iç savaş nedeni ile daha da artmıştır. Sınır dışından Kilis'e yönelik atılan roketler nüfusunun azalmasına neden olmuştur.

Anahtar kelimeler: Kilis, nüfus, doğum, göç

POPULATION CHANGES IN KİLİS AND THEIR REASONS

ABSTRACT

Deaths and births affect the population increase or decrease of countries. Migrations also play a role in population increase and decrease. There are different reasons for population decrease or increase. Too many deaths in a country causes the population to decrease. The main causes of death are famines, epidemics and violence. If famine, epidemics and wars are prevented, there will be no decrease in population. Factors such as social and economic developments and increasing welfare levels are also very effective in increasing or decreasing the population. Death and birth rates were high in ancient times. Over time, first deaths decreased, and then births also began to decrease. After a while, birth and death rates stabilized. Nowadays, some

countries have changed their population policies. As a result, the birth rate decreased and the population decreased. Apart from the population policies implemented by countries, there have also been extraordinary changes in the population. Kilis is one of the provinces experiencing extraordinary population increases and decreases. The city's population increased slowly until 1950. The importance of border trade after the 1950s caused the city's population to increase. Later, border trade was taken under control. However, this situation caused the population to decrease. The city's population increased significantly in the 1990 census. This increase was probably caused by artificially excessive spelling to ensure that Kilis became the provincial center. The population of Kilis province increased further due to the civil war in Syria. Rockets fired from outside the border towards Kilis caused its population to decrease.

Keywords: Kilis, population, birth, migration

1. GİRİŞ

Belirli bir bölgede belirli bir zaman dilimi sürecinde yaşayan toplam insan sayısına nüfus denir. Bir bölgenin nüfusu farklı nedenlerden dolayı değişebilir. Nüfus üzerinde iç ve dış göçler, fakirlik, çevresel sorunları, çarpık şehirleşme, savaşlar, genç nüfusun ve yaşlı nüfusun artması ve bunun sonucunda ortaya çıkan problemler baskı oluşturmaktadır (Bozkurt, 2011, s.291). Bununla birlikte nüfustaki değişimlere neden olan üç önemli etken vardır. Bunlar doğumlar, ölümler ve göçlerdir. Nüfus sayısının fazla olması hem negatif hem de pozitif sonuçlara neden olabilir (Karademir, 2020, 110).

Geçmiş yıllarda insanlar bir topluluğa ait olduklarını bir köye veya kasabaya bağlı olma şeklinde gösterirlerdi. Fakat teknolojinin gelişmesi ile birlikte göç ve daha büyük hareketliliğe neden olan bazı faktörler bu akımın seyrini değiştirdi. Coğrafi bakımdan meydana gelen hareketlilik ile kentleşme süreci arasında bir bağlantı kuruldu ve bir yerde yerleşik olma düşüncesi değişmeye başladı. Özellikle kırsal kesimde yaşayanlar çeşitli nedenlerden dolayı (savaş, ekonomik zorluklar, hastalıklar vb.) sıklıkla yer değiştirmeye başladılar. Bir yerleşim yerinde meydana gelen değişmeler tarımda meydana gelen yenilikler, üretim sektöründeki ilerlemeler, ülkeler arasındaki savaşlar ve ekonomik dönüşüm gibi birçok nedenden meydana geldi (Bozkurt, 2011, s.291). Doğumların artması ve ölümlerin azalmasıyla birlikte ülkenin nüfusu hızlı bir şekilde arttı (Karademir, 2020, 111). Türkiye'nin güneydoğusunda yer alan Kilis ilinin nüfusunda da zaman zaman anormal değişmeler görüldü. Şehrin nüfusunda meydana gelen büyük değişmelerin birtakım nedenleri vardı.

Türkiye'de nüfusun hızlı bir şekilde artması, hem köy hem de şehir nüfusunun artmasında itici bir unsur oldu. Bir yere yerleşme ile o yerin sosyal yapısı arasındaki ilişki de nüfus

değişmelerini etkiledi. Demografik sürecin yanı sıra siyasal ve ekonomik anlamda meydana gelen olaylar ile birlikte bir ülkenin nüfusu, ülke genelinde mekân üzerinde sürekli olarak yeniden şekillendi. Nüfus hareketliliğinde göçler ve doğumlar da etkili birer unsur olurken, yerleşilen bir sahanın sağladığı koşullar, o sahada meydana gelen nüfus hareketini doğrudan etkiledi.

2. GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KİLİS İLİNİN NÜFUSUNDA DEĞİŞMELER VE NEDENLERİ

Kilis şehrinin merkez olduğu Kilis ili Suriye ve Gaziantep ile komşudur. Şehrin Merkez ilçeden başka Elbeyli, Musabeyli ve Polateli isimli üç ilçesi bulunmaktadır (Tuncel, 2002, s.8).

Doğu batı doğrultusunda uzanan Cumhuriyet Caddesi şehrin en önemli caddesi olup şehri hemen hemen ortadan ikiye ayırmaktadır. Caddenin devamını oluşturan Murtaza Caddesi ile bu caddelere açılan sokaklarda şehrin önemli ticaret alanları yer alır. Bir yerleşim yerinin üretim özellikleri ile demografik yapısı arasında sıkı bir ilişki vardır. Önemli bir tarım merkezi olan Kilis'te un, sabun, pekmez, zeytinyağı ve bulgur gibi ürünler yetiştirilmektedir (Tuncel, 2002, s.7). Tarımsal faaliyetlerde verimin olması bir şehrin nüfusunun artmasında önemli bir etkendir. Kilis'in kent nüfusu 19. yüzyılın sonu itibarıyla yaklaşık 20.000'di. Birinci Dünya Savaşı'nda birçok şehit verildi. Savaşta şehit düşen yaklaşık 12.000 kişi Kilisli idi. Bu sebeple bu dönemde nüfusun çoğunluğunu erkekler savaşta şehit olduğu için kadın, yaşlı ve çocuklar oluşturdu (Öğüt ve Karataş, 2012, s.37).

Cumhuriyet Dönemi başlarında, Türkiye'de ilk kez 1927 yılında nüfus sayımı yapıldı ve ülkenin nüfusu 13.648.270 olarak tespit edildi (Karademir, 2020, 110). Nüfus sayımının yapıldığı tarihlerde Kilis, Gaziantep iline bağlı küçük bir ilçe idi (Karademir, 2020, 111). İlk genel nüfus sayımında Kilis'in 1927 yılındaki nüfusu 1950 yılına gelinceye kadar yavaş bir şekilde arttı (Tuncel, 2002, s.8). 1935 yılı nüfus sayımında Kilis'in nüfusu 56.034'tü ve o dönemde hala Gaziantep'in bir ilçesiydi. Şehrin nüfusu 1940 yılında 59.775'e yükseldi. Bir önceki nüfus sayımı (1935) ile kıyaslandığında 1940 yılında %1,28'lik nüfus artış hızı meydana geldi (Karademir, 2020, 111).

1945 yılında Kilis'in nüfusu 62.419'a yükseldi. Nüfus artış hızı 1940-45 yılları arasında %0,86 olarak gerçekleşti. 1945 yılı baz alındığında 1935 yılına göre %11,39'luk artış meydana geldi. Aslında savaştan çıkan yeni kurulan devletin kalkınması için birtakım yatırımlar yapılmaya çalışılmıştı. Fakat İkinci Dünya Savaşı'nın olumsuz etkisi, her ne kadar savaşa girilmemiş bile olsa çeşitli önlemlerin alınmasını zaruri hale getirdi. Bunun doğal sonucu olarak 1945 yılından

sonra ülkenin tüm idari birimlerinde nüfus miktarında azalma meydana geldi (Karademir, 2020, 112).

1950 yılında yapılan nüfus sayımının sonunda şehrin nüfusu 27.550 olarak tespit edildi (Tuncel, 2002, s.8). 1950 yılı itibarıyla Gaziantep'in ilçesi olmaya devam eden Kilis'in nüfusu; 62.329 olarak tespit belirlendi. 1945 yılı ile kıyaslandığında şehrin nüfusunda bir miktar düşüş yaşandı. Bu düşüşün en önemli nedeni İkinci Dünya Savaşı'nda saldırı olabileceği ihtimali göz önüne alınarak erkeklerin askere alınmasından kaynaklandı. Bu durum nüfus artış hızını düşürdü. Üstelik Oğuzeli Nahiyesinin 1946 yılında ilçe yapılması ile birlikte Kilis'in bazı köyleri bu ilçeye bağlandı. 1945-1950 yılları arasında nüfusun artış hızı %-0,02 olarak gerçekleşti. 1935 yılı nüfusuna göre 1950 yılı nüfus artış oranı ise, %11,23 oldu (Karademir, 2020, 112). Kilis'te 1950'li yıllardan sonra sınır ticaretinin önem kazanması nüfus üzerinde önemli bir etkiye neden oldu (Tuncel, 2002, s.8).

Birinci Dünya Savaşı sonrasında Kuzey Suriye ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi, yeni sınır ile birlikte bir ayrışma sürecine girdi. Bölgeler arasındaki ticaret sınırların değişmesi ile birlikte farklı bir noktaya evrildi. Meşru yapılan ticaret yerini artık kaçakçılığa bıraktı. Üstelik vatandaşların sınır ötesinde arazileri vardı ve bu durum vatandaşların sınırlar arasında hareketlilik göstermesine neden olmaktaydı. Çok geçmeden ortaya çıkan kaçakçılığın Türkiye'deki merkezi Kilis oldu. Sorun o kadar büyümüştü ki dönemin Dahiliye Vekili Şükrü Kaya'nın bölgede bir inceleme gezisi yapmasına karar verildi. Yapılan inceleme gezilerinin sonunda kaçakçılığın Gaziantep'te Suriye ile irtibatlı olduğu ve Kilis ile Antep'in kaçakçılık güzergâhında yer aldığı belirlendi. Kaçakçılığın en önemli nedenlerinden birisi de fiyat farklılıklarıydı (Öğüt ve Karataş, 2012, s.52).

1950 yılından sonra yapılan nüfus sayımında artık İkinci Dünya Savaşı bitmiş ve insanlar rahat bir nefes almıştı. Ülkenin stratejik önemi dolayısıyla Amerika Birleşik Devletleri tarafından Marshall yardım planı devreye sokuldu. Yardım planı kapsamında çeşitli sektörlerde ekonomik hamleler yapıldı. Ülkede kalkınmanın başlaması ile birlikte kırsal alanlardan şehirlere yoğun bir göç başladı. 1955 yılı nüfus sayımına göre Kilis'in nüfusu 63.948 kişiydi (Karademir, 2020, 113).

Sınır ticaretinin 1960'tan sonra artması ve şehirdeki ekonomik faaliyetlerinin hızlanması, beraberinde yörenin ekonomisinin canlanmasına ve kırdan şehre göçün artmasına neden oldu (Tuncel, 2002, s.8). 1960 yılı nüfus sayımında Kilis'in nüfusu 67.382'e yükseldi ve bu yükselme 1955-1990 yılları arasında devam etti (Karademir, 2020, 113). Öyle ki 1955'te

30.000'e yaklaşan nüfus 1975'te 50.000'i aşarken (Tuncel, 2002, s.8), 1965 yılında 75.092'e yükseldi (Karademir, 2020, 113).

1970-2000 yılları arasında nüfusu azalan iller arasında Kilis de yer almasına rağmen (Kocaman, 2008, s.9), 1970 yılı nüfus sayımına göre Kilis'in nüfusu 83.913'e yükseldi. Çünkü artık ülke geneline bakıldığında sağlık, eğitim ve ekonomi gibi alanlarda olumlu sayılabilecek gelişmeler yaşanmıştı. Ülke genelinde yaşanan olumlu gelişmeler, ilçenin nüfusunun biraz daha artmasına neden oldu. 1975 yılına gelindiğinde ilçenin nüfusu 92.759 oldu (Karademir, 2020, 113).

1980 yılında Kilis'in nüfusu 95.419 kişiye yükseldi. Bir önceki nüfus sayımı ile kıyaslandığında nüfus artış hızı azaldı. Nüfus artış hızının azalmasında 1980 yılında yapılan askeri darbenin etkisi oldukça fazla idi. Kendilerini darbe nedeni ile baskı altında hisseden insanlar büyük şehirlere göç ettiler. 1985 yılı itibarıyla ilçenin nüfusu, 101.818'e yükseldi (Karademir, 2020, 113). 1980 yılından sonra ise durum tersine döndü. Çünkü sınır ticareti döneminin yönetimi tarafından sıkı kontrol altına alındı. Dolayısıyla sınır ticaretine bağlı olan Kilis ekonomisini çöküntüye uğrattı. Bunun sonucunda şehir halkı dışarıya göç etmeye başladı ve 1980-1985 arasındaki dönemde nüfus artışı çok azaldı (Tuncel, 2002, s.8).

1990 sayımından önce çeşitli nedenlerden dolayı ilçenin il yapılmasına karar verildi. Bu karar 1990 sayımında nüfusun normal sayılamayacak şekilde artmasına neden oldu. Esasında bu artış suni bir artıştı. Çünkü ilçenin il merkezi olmasını sağlamak için fazla nüfus yazılmıştı. Bu duruma paralel olarak 3 Haziran 1995 tarihli bir kararname çıkarılarak, Kilis aynı adla kurulan yeni bir il merkezi oldu (Tuncel, 2002, s.8). 1990 yılı nüfus sayımına göre Kilis'in nüfusu 121.752'ye yükseldi. 1995 yılında Kilis, Gaziantep ilinden ayrılarak il statüsü kazandı. Oğuzeli ilçesine bağlı Elbeyli ile 23 köy idari birimi Kilis iline bağlandı (Karademir, 2020, 113-114). 1995-2000 döneminde, Kilis en az göç veren iller arasında yer aldı (Kocaman, 2008, s.21).

2000 yılında yapılan nüfus sayımının geçici sonuçlarına göre Kilis'in nüfusu azalmış (Tuncel, 2002, s.8), kesin sonuçlara göre 114.724 kişi olarak tespit edilmişti. Bunun en önemli nedeni il statüsünün alınması için nüfusun olduğundan daha fazla gösterilmesiydi (Karademir, 2020, 113-114). 1995-2000 yılları arasında Kilis'ten toplam göç edenlerin sayısı 7.157 kişiydi. Göçlerin nedenleri arasında tayin, iş aramak, evlilik, eğitim, deprem ve güvenlik gibi nedenler yer almaktaydı (Kocaman, 2008, s.100).

Öte yandan Türkiye'de nüfus sayımları 2007 yılından itibaren MERNİS (Merkezi Nüfus İdare Sistemi) projesi ile yapılmaya başlanmıştı. Fakat 2007 yılından itibaren nüfus sayımları için kullanılan yöntem değişti. 2007 yılına kadar kullanılan yöntem De Facto yöntemi idi. Bu yöntemde ülkenin nüfusu önceden belirlenen bir günde sayılmaktaydı. Fakat 2007 yılından

sonra bu yöntem değiştirildi ve ülkede De Jure yöntemi ile nüfus sayımı yapılmaya başlandı. Bu yöntemde Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi ile Türkiye İstatistik Kurumu tarafından bir önceki yılın nüfus miktarı ve özellikleri yeni yıla geçtikten kısa bir süre sonra açıklanmaktaydı (Karademir, 2020, 113-114).

2010 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre Kilis'in nüfusu 123.135'e yükseldi. Merkez ilçenin nüfusu 96.374, Elbeyli'nin nüfusu 6.688, Musabeyli'nin nüfusu 6.688 oldu. Kilis ilinin nüfusunda, 2007-2018 yılları arasında sürekli bir artış görüldü. 2013 yılında Merkez ilçe nüfusu 102.889'a ulaştı. İlin genel nüfusu ise 128.586 idi (Karademir, 2020, 115).

Öte yandan 2011 yılından sonra başlayan Suriye'deki savaş ortamı Kilis'in nüfusu üzerinde olumsuz etki oluşturdu. Suriyeli insanlar ülkelerindeki iç savaştan kaçarak komşu ülkelere sığınmacı olarak geldiler. Bir yerleşim biriminden diğerine yerleşmek amacıyla gerçekleştirilen nüfus hareketliliği olarak tanımlanan göçün birçok olumsuz sonuçları vardır. Çünkü göç eden insanlar göç etikleri yerlerde, sosyal, kültürel, ekonomik ve politik bazı değişikliklerin olmasına neden olabilirler. Göçün çok çeşitli şekilleri vardır. Eğer bir ülke veya bölge içinde yaşayan kişi veya kişiler belirli bir zaman dilimi içinde, çalışmak veya yerleşmek amacıyla kalıcı yer değişikliği yaparlarsa bu göç çeşidine iç göç denir. Daha kaliteli bir yaşam beklentisi içerisinde olan kırsal nüfus, yer değişikliği için çoğunlukla kentleri tercih etmişlerdir. Kırsaldaki nüfusun fakir oluşu, verimsiz tarımsal faaliyetler, tarımda makineleşme ve dolayısıyla insan gücüne olan ihtiyacın azalması köyden kente göçün en önemli nedenleri arasındadır (Bozkurt, 2011, s.292). Ekonomik ve sosyal olarak küçük ve gelişme düzeyi sınırlı bir il olan Kilis, aynı zamanda göç hızı ile en yüksek olan illerden biridir. Suriye'de savaşın başlaması ile birlikte yaşanan yoğun göç, şehrin yerleşik nüfusundan daha fazla göçmen barındıran yerleşim yerlerinden biri haline gelmesine neden olmuştur. Kilis kenti savaş öncesinde sınıra yakın oluşu nedeniyle canlı bir ticaret merkeziyken savaşın çıktığı 2011 yılından sonra kaçakçılık faaliyeti sadece bazı köylerle sınırlı kalmıştır. Bu durum yerli halkın ekonomik gücünün azalmasına neden olmuştur (Lordoğlu ve Aslan, 2016, s.797-798). Üstelik savaşla birlikte şehirde yabancı nüfus oldukça artmıştır. Çünkü 2011 yılından itibaren Suriye'den savaş nedeni ile göç edenler ilk zamanlar Hatay Kilis Gaziantep, Şanlıurfa ve Mardin gibi şehirlere yerleşmişlerdir. Yabancı nüfusun yoğun olduğu bu iller de birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır (Lordoğlu ve Aslan, 2016, s.790). Göç İdaresi Başkanlığının 27 Temmuz 2017 tarihinde yayınlamış olduğu istatistiklere göre Kilis'teki Suriyelilerin yerli nüfusa oranı yüzde 97,30 iken 22 Aralık 2022 tarihi itibariyle bu oran yüzde 60,19'a gerilemiştir (Arıkan Akçay, 2024, s.1544).

2017 tarihi itibariyle Türkiye'deki Suriyelilerin toplam sayısı 3.020.654'tü. Kilis ilinde toplam 125.668 Suriyeli yaşamaktaydı (Türkiye'deki Suriyelilerin Demografik Görünümü, Yaşam Koşulları ve Gelecek Beklentilerine Yönelik Saha Araştırması, 2017, s.20). Dolayısıyla Suriye iç savaşından önce Kilis'in nüfusu 123 bin 135 iken, savaşın Türkiye'ye etkilerinin 2012 yılından itibaren görülmesiyle Kilis'in nüfusunda artış yaşanmıştır (Arıkan Akçay, 2024, s.1547). Yerli halk ise süreç içerisinde Suriye'den Kilis'e atılan roketler nedeni ile başka illere göç etmek zorunda kalmıştır.

Suriyelilerin göç ettiği yerler arasında Kilis ili de bulunmaktadır. Kilis'in konumu göçten en fazla etkilenen il olmasına neden olmuştur. Kilis 19. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin Halep sancağındaki bir kazası olması ve Halep'in Kilis'e yakın olması ticareti kolaylaştırmış, Halep'e ticaret amacıyla giden tüccarların bir durağı da Kilis olmuştur. Kilis istasyon şehri olmasının yanı sıra İpekyolu ticaret güzergâhı üzerinde de yer alması nüfusunu etkilemiştir. Aralarında ticaret ilişkilerinin olması savaştan sonra hayatta kalan Türk, Kürt, Çerkez ve Arap kökenli Suriyeliler ilk olarak sınır illerine özellikle Kilis'e göç etmişlerdir (Arıkan Akçay, 2024, s.1548).

Göç İdaresi Başkanlığının verilerine göre Kilis nüfusuyla Suriyeli nüfus karşılaştırıldığında %97,30 ile 27 Temmuz 2017 tarihinde en yüksek orana sahiptir. Bu tarihte ilin nüfusu 130 bin 835 iken şehirde 127 bin 297 kayıtlı geçici koruma kapsamında Suriyeli bulunmaktadır. Bu durum Türkiye Cumhuriyeti vatandaşlarıyla neredeyse eş sayıda Suriyelinin olduğunu göstermektedir. Daha sonra 28 Haziran 2018 tarihinden 28 Nisan 2022 tarihine kadar Kilis'teki kayıtlı Suriyeli sayısı düşüş göstermekte; ancak sadece bu süreç içerisinde 24 Şubat 2021 ve 28 Nisan 2022 tarihleri arasında Suriyeli nüfusun il nüfusuna oranı %73,48'den %73,52'ye yükselmiştir. Dolayısıyla bu küçük artış Göç İdaresi Başkanlığının aldığı büyük şehirlere giden Suriyelilerin "ilk kayıt yerine dönmeleri gereği" kararı ile açıklanabilir. 28 Nisan 2022 tarihinden sonra tekrar düşüş yaşanmaya devam etmiştir. En düşük oranın %60,19 ile 22 Aralık 2022 tarihinde olduğu da görülmektedir (Arıkan Akçay, 2024, s.1548-1549).

3. SONUÇ

Bir bölgenin nüfusu fakirlik, göçler, çevresel sorunlar, çarpık kentleşme, savaşlar gibi nedenlerle değişebilir. Salgın hastalıklar, ekonomik yetersizlikler, tarımsal değişiklikler, üretim sektöründeki gelişmeler ve ekonomik durumlar da yerleşim yerinin nüfusunu etkileyen önemli unsurlardandır.

Türkiye'nin güneydoğusunda yer alan Kilis ilinin nüfusunda da zaman zaman yukarıda sayılan nedenlerden dolayı değişmeler meydana geldi. Örneğin 19. yüzyılda şehrin nüfusu 20.000 iken

Birinci Dünya Savaşı'nda yaklaşık 12.000 Kilisli askerin şehit olması nüfusun azalmasına neden oldu. Cumhuriyet Döneminde ilk nüfus sayımının yapıldığı 1927 yılından itibaren 1950 yılına Kilis'in nüfusu yavaş bir artış gösterdi. Öte yandan Birinci Dünya Savaşı'ndan yorgun ve bitkin çıkan ve yeni kurulan ülkenin sosyal ve ekonomik imkânları da oldukça azdı. Yeni kurulan devletin gelişmesi için bazı yatırımların yapılması planlandı fakat İkinci Dünya Savaşı'nın patlak vermesi nedeniyle planlanan yatırımların yapılması mümkün olamadı. Çünkü çıkan savaş nedeni ile çeşitli önlemler alınması gerekti. Sonuç itibarıyla 1945 yılından sonra ülkenin tüm idari birimlerinde nüfus miktarında azalmalar meydana geldi.

1945 yılında ilçenin nüfus sayısında azalma görüldü. Bu azalmanın en önemli nedeni İkinci Dünya Savaşı'na katılma riskine karşı önlem mahiyetinde saldırı olabileceği ihtimali de göz önüne alınarak erkeklerin askere alınmasından kaynaklandı. Kilis'in nüfus artış hızı tekrar azaldı.

Öte yandan bir sınır bölgesi olan Kilis'te Birinci Dünya Savaşı sonrasında bazı değişiklikler görüldü. Önceleri Kuzey Suriye ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi, iktisadi anlamda bir bütünlük oluştururken savaş sonrası oluşan yeni sınır, bölgenin hukuki anlamda ayrışma sürecine girmesine neden oldu. Sınırların değişmesi ile birlikte bölgeler arasındaki ticaret yerini kaçakçılık ekonomisine bıraktı. Sınır ötesinde mülkleri olan vatandaşların hareketlilikleri de kaçakçılığın Türkiye kanadındaki merkezinin Kilis olmasına neden oldu.

İkinci Dünya Savaşı'nın 1945 yılında sona ermesiyle birlikte ülke genelinde savaş tehlikesinin kalkması nedeni ile bir rahatlama görüldü. Türkiye'nin stratejik önemi nedeni ile Amerika Birleşik Devletleri tarafından yapılan Marshall Yardım Planı kapsamında çeşitli sektörlerde ekonomik hamleler yapıldı. Bunun neticesinde kırsal alanlardan şehirlere yoğun bir göç dalgası başladı. 1955 yılı nüfus sayımına göre Kilis'in nüfusu arttı.

1960 yılındaki nüfus sayımının en belirleyici unsuru sınır ticaretinin önem kazanması ve bu tür ticaretin daha da hızlanması idi. Kaçakçılık şehre yeni bir ekonomik canlılık getirdi.

1970 yılı nüfus sayımında ülkede eğitim, sağlık, ekonomi gibi alanlarda gelişmelerin yaşanması ilçeyi de doğru orantılı olarak etkiledi. Bu nedenle nüfus artış hızı yükseldi.

1980'de Kilis'in nüfusunda önemli değişimler yaşandı. Nüfus artış hızının bir önceki yıla göre azalmasının birkaç nedeni vardı. Öncelikle 1980 yılında gerçekleşen askeri darbe, insanların kendilerini baskı altında hissederek büyük şehirlere göç etmesine neden oldu. Yine 1980 yılından sonra sınır ticaretinin sıkı kontrol altına alınması Kilis ekonomisini çökmesine neden oldu. Bunun sonucunda şehir halkı dışarıya göç etmeye başladı.

1990 sayımında ilçenin nüfusu beklenmeyen bir şekilde artış gösterdi. Bu artışın nedeni muhtemelen Kilis'in il merkezi olmasını sağlamak için nüfusun olduğundan fazla yazılmasından kaynaklanmıştı. Çünkü 1997 yılında yapılan nüfus tespitinde şehrin nüfusu büyük oranda azaldığı tespit edilmiş, bir önceki dönemdeki aşırı artışın normal olmadığı görülmüştü.

2011 yılından sonra başlayan Suriye'deki savaş ortamı Türkiye ve Kilis'in nüfusu üzerinde olumsuz etki oluşturdu. Kilis ili, Suriye'de savaşın başladığı günlerde kendi yerleşik nüfusundan daha fazla göçmen barındıran yerleşim yerlerinden biri haline geldi. Suriye'deki iç savaş öncesinde şehrin sınıra yakın olması nedeniyle ticarette oldukça hareketlilik görülürken savaşın çıktığı 2011 sonrasında kaçakçılık faaliyeti sadece bazı köylerle sınırlı kaldı. Öte yandan savaşın Türkiye'ye etkilerinin 2012 yılından itibaren görülmesiyle Kilis'in nüfusunda da günümüze kadar artış yaşandı.

KAYNAKLAR

Arıkan Akçay, Gizem Ayşe (2024). Kilis İlinden Başka Bir İle: Türkiye'deki Suriyelilerin İç Göçü, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 34 (3). 1543-1556.
Bozkurt, Yavuz (2011). Türkiye'de Nüfus Hareketliliği ve Kütahya Örneği. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, S.30, ss.291-300.
Karademir, Diyar (2020). Kilis İlinin Beşeri Ve Ekonomik Coğrafyası. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.
Kilis İli 2017 Yılı Çevre Durum Raporu, 2018, T.C. Kilis Valiliği Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
Kocaman, Tuncer (2008). Türkiye'de İç Göçler Ve Göç Edenlerin Nitelikleri 1965-2000. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı.
Lordoğlu, Kuvvet ve Aslan Mustafa (2016). En Fazla Suriyeli Göçmen Alan Beş Kentin Emek Piyasalarında Değişimi: 2011-2014, Çalışma ve Toplum Dergisi, 2, 789-808.
Öğüt, Tahir ve Karataş, Ali Rauf (2012). Cumhuriyet'in İlk Yıllarında Kilis'in İktisadi ve Sosyal Yapısı, Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi. Yıl 4, Sayı 6, ss.35-58.
Türkiye'deki Suriyelilerin Demografik Görünümü, Yaşam Koşulları ve Gelecek Beklentilerine Yönelik Saha Araştırması (2017). Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara.

KİLİS'TE TARİHİ ESERLER

Nermin Zahide AYDIN
Kilis 7 Aralık University, Kilisli Muallim Rıfat Faculty of Education, Department of Basic Education
ORCID ID: 0000-0001-7772-6764

ÖZET

Geçmiş yaşamları anlayabilmek önemlidir. Çünkü milletler kendi geçmişlerini öğrenerek ortak bir gelecek oluşturabilirler. Tarihi eserler, bir toplumun geçmişini, kültürünü ve ekonomik potansiyelini yansıtırlar. Her toplumun kendine ait özellikleri vardır. Tarihi eserler sayesinde geçmiş dönemlerde yaşayan toplumlar hakkında bir çok bilgiye ulaşılabilir. Tarihi eserler, bir toplumun farklı özelliklerini de yansıtır. Bu eserler, geçmiş yaşamları anlamak ve tarihsel süreçleri incelemek için önemli kaynaklar oluştururlar. Bunların dışında tarihi eserlerin toplumlara bir çok katkısı bulunmaktadır. Öncelikle tarihi eserler, bir toplumun sosyal yapısının anlaşılmasını sağlarlar. Tarihi eserler sayesinde geçmişteki toplumların yaşam şekilleri, inançları ve gelenekleri hakkında bilgi sahibi olunabilir. Bu eserler, toplumların sahip olduğu değerlerin ve geleneklerin ortaya çıkarılmasına katkıda bulunur. Ayrıca kültürel mirasın korunmasına ve toplumların kendi benliklerini korumalarına yardımcı olur. Tarihi eserler sayesinde ülke turizmi gelişir. Turizmin gelişmesi ülke ekonomisinin güçlenmesine neden olur. Tarih bilincinin gelişmesinde ve toplumsal hafızanın güçlenmesinde de tarihi eserlerin önemli katkıları bulunmaktadır. Türkiye'de birçok şehirde önemli tarihi eserler bulunmaktadır. Tarihi eserlerin bulunduğu şehirlerden biri de Kilis'tir. Kilis, Türkiye'nin güneyinde Suriye sınırında yer almaktadır. Daha önce Gaziantep'in bir ilçesi iken daha sonra şehir haline getirilmiştir. Kilis ve çevresi tarihi yapılar bakımından zengindir. Kilis'teki tarihi eserlerin başlıcaları camiler, kaleler, hamamlar ve müzelerdir. Bu eserler sayesinde Kilis ilinin geçmişi hakkında bir çok bilgiye ulaşılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Kilis, tarihi eser, müze, hamam

HISTORICAL ARTIFACTS IN KİLİS

ABSTRACT

It is important to understand past lives. Because nations can create a common future by learning their own past. Historical artifacts reflect the past, culture and economic potential of a society. Every society has its own characteristics. Thanks to historical artifacts, a lot of information about the societies that lived in the past can be obtained. Historical works also reflect different characteristics of a society. These works constitute important resources for understanding past lives and examining historical processes. Apart from these, historical artifacts have many contributions to societies. First of all, historical works provide an understanding of the social

structure of a society. Thanks to historical artifacts, information can be obtained about the lifestyles, beliefs and traditions of past societies. These works contribute to revealing the values and traditions of societies. It also helps to preserve cultural heritage and societies to protect their own identities. The country's tourism develops thanks to historical monuments. The development of tourism causes the country's economy to strengthen. Historical artifacts also make important contributions to the development of historical awareness and strengthening of social memory. There are important historical monuments in many cities in Turkey. One of the cities where historical monuments are found is Kilis. Kilis is located in the south of Turkey, on the Syrian border. While it was previously a district of Gaziantep, it was later turned into a city. Kilis and its surroundings are rich in historical buildings. The main historical monuments in Kilis are mosques, castles, baths and museums. Thanks to these works, a lot of information about the history of Kilis province can be accessed.

Keywords: Kilis, historical monument, museum, bath

1. GİRİŞ

Milletlerin ortak bir gelecek oluşturmalarında yerleştikleri bölgede yer alan tarihi eserler önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Milletlerin geçmişini, kültürünü ve ekonomik potansiyelini yansıtan tarihi eserler sayesinde, geçmiş dönemlerde yaşayan toplumlar hakkında birçok bilgiye ulaşılabilir. Tarihi eserler, aynı zamanda bir toplumun farklı özelliklerinin, sosyal yapısının, geçmişteki toplumların yaşam şekilleri ile inançlarının ve geleneklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlar. Bu eserler, toplumların sahip olduğu değerlerin ortaya çıkarılmasına katkıda bulunarak hem kültürel mirasın korunmasına hem de toplumların kendi benliklerini korumalarına da yardımcı olur. Bunlara ilave olarak tarih bilincinin gelişmesinde ve toplumsal hafızanın güçlenmesinde de tarihi eserlerin önemli sayılabilecek katkıları bulunmaktadır. Türkiye'de birçok şehirde önemli tarihi eserler bulunmaktadır. Tarihi eserlerin bulunduğu şehirlerden biri de Kilis'tir.

Türkiye-Suriye sınırına çok yakın bir noktada şehirle aynı adı taşıyan bir ovanın kuzeybatı köşesinde Kefiz Dağı eteğinde yer alan Kilis'in çevresinde çok sayıda höyüğün bulunması yörenin çok eski bir yerleşim alanı olduğunu göstermektedir (Tuncel, 2002, s.5). Kilis'in Osmanlı Devleti döneminde gelişmesi Kanuni Sultan Süleyman döneminde Canbolat ailesinin buraya yerleştirilmesi ve Kilis'in bu aileye yurtluk olarak verilmesi ile daha da hızlanmıştır. Ailenin reisi Canbolat Bey Kilis'te bir cami (Tekke Cami) bir tekke, iki kervansaray, üç hamam, bir bezzâzistan ve iki pazar yeri yaptırarak, şehrin çekirdeğini oluşturmuştur. XVII. yüzyılda Halep eyaletine bağlı livalardan birinin merkezi olan Kilis'in çevresi, Evliya Çelebi'ye göre

yüksek duvarlarla çevrilidir. Surlarda bulunan sekiz kapının dördü kıbleye bakan tarafta dördü doğuya bakan tarafta bulunmaktadır. Kilis, bu sekiz kapılı sur içinde mahalleler, evler ve camilerden oluşmaktadır (Tuncel, 2002, s.6). Şehirde Osmanlı yönetimi öncesine ait önemli Memluk camilerinden Alacacı Cami ile Akcurun camileri günümüze kadar gelebilmişlerdir. Fakat her iki cami de çeşitli tamirler gördüğünden orjinalliklerini kaybetmişlerdir. Kilis Ulucami de bir Memluk eseridir. Şehirde bu tarihi eserlerin yanı sıra köprüler, türbeler, Mevlevihane, çeşmeler, hamamlar da yer almaktadır (Tuncel, 2002, s.8). Ayrıca Kilis kentinin kuzeybatısında yer alan Kuzuni köyünde Hitit, Roma, Bizans ve Araplar dönemine ait iç ve dış kale kalıntıları ile birlikte bazı yapı kalıntıları bulunmaktadır. Gaziantep ile Kilis arasındaki Ravanda Kalesi'nin duvar ve burçları sağlam olup, kalenin içinde yapı ve sarnıç kalıntıları bulunmaktadır. Batıdaki Süngütepe köyünün güneyinde Helenistik dönemle Roma döneminin önemli merkezlerinden olduğu sanılan Korus ya da Kiriz kentinde tiyatro, kilise ve kale kalıntılarına rastlanmış, Roma sikkeleri bulunmuştur(Ana Britannica, 1989, ss.308-309).

2. KİLİS'İN TARİHİ MEKÂNLARI

2.1.Afrin Köprüsü: Afrin Çayı üzerinde şehir merkezine yaklaşık 20 km uzaklıkta bulunan Afrin Köprüsü Cumhuriyet döneminde yapıldı. Uzun yıllar Kilis-Akbez arasında ulaşım köprü sayesinde sağlandı (Çizgilerle Kilis, 2016, s.48).

2.2.Afrin Su Kemeri: Su kemerleri suyu kaynağından başka yerlere taşımak için insan eli ile inşa edilen kanallardır. Afrin Su Kemeri Roma dönemine ait olup iki katlıdır. Kilis ili Polateli ilçesine bağlı Bağarası (Cengin) köyünün kuzeybatısında Afrin çayına açılan dar bir vadide yer almaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.46).

2.3.Alâeddin Yavaşça Kültür Merkezi: Milli kültürümüzün tanıtılması ve toplantı, sergiler, kurs gibi faaliyetlerin yapılması için özel ve tüzel kişiliğe haiz kurum ve kuruluşlara hizmet vermek üzere 8 Mayıs 2011 tarihinde hizmete açılmıştır. Alâeddin Yavaşça Kültür Merkezi 7.462 metrekare alan üzerinde kurulmuştur. Binanın birinci katında İl Kültür Turizm Müdürlüğü ikinci katında ise İl Halk Kütüphanesi bulunmaktadır. Bunun dışında Alâeddin Yavaşça Kültür Merkezinde tiyatro salonu, fuaye salonu, okuma salonları, sergi salonu, kurs atölyeleri, bale ve halkoyunları salonu, teknik mekanlar ve hizmet birimlerinin yer aldığı mekanlar bulunmaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.14). Merkeze adını veren Alaeddin Yavaşça'nın doğum yeri Kilis'tir. Alaeddin Yavaşça akademik kimliğinin dışında besteci ve eğitimci kimliği sayesinde TRT repertuvarına kazandırdığı Kürdilihicazkar makamındaki 35 eseri ile Türk müziğine büyük katkılar sağlamıştır (Akgün, 2011, s.2).

2.4.7 Aralık Parkı: Eski kayıtlarda Kapılı Türbelik olarak adlandırılan bölgede yer alan park daha önceleri boş bir alandı. Bayramlarda buralara salıncaklar kurulur ve bayram yeri işlevini görürdü. Kilis Kaymakamı olarak görev yapan Necmettin Ergin bu alanı parka dönüştürdü (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.5.Akcurun Camii: Cami, Hacı İlyas (Kızılca) Mahallesinde çarşı içinde yer almaktadır. Yapılış tarihi kesin olarak bilinmemekle birlikte (Çizgilerle Kilis, 2016, s.96) Akcurun Camiinin 16. yüzyılın son çeyreğinde yapıldığı sanılmaktadır. 1144/1733 tarihli Hurufat Defterlerindeki kayıtlara göre Kızılca Mahallesi'nde bulunmaktadır. Şeyh Davut Ağa tarafından yapılmıştır. Üzeri düz dam şeklindedir. İç mekândaki harim kısmına kubbenin sağ ve solunda bulunan beşik tonozlarla geçilmektedir. Son cemaat yeri iki akslı çapraz tonozlardan ve dört açıklıktan oluşmaktadır. Caminin kuzeybatı köşesinde yer alan minare üzerinde Arapça inşa kitabesi bulunmaktadır. Bu kitabeden anlaşıldığına göre minare caminin yapımından sonra 991/1583 yılında Hasan kızı Seyyide Fatime tarafından yaptırılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.6.Akcurun Sokak: Kilis şehrinde sokaklar yerleşim merkezinin çevresini dolanmakta ve şehrin daha uzak bir noktasına ulaşmak için kullanılırken, şehirde bulunan çıkmaz sokaklar çoğunlukla sadece orada yaşayanları ilgilendirmektedir (İncili ve Akdemir, 2016, s.5). Tarihi dokusunu önemli ölçüde koruyan dar sokakların bitişik nizam cumbalı evlerin yoğunlukta bulunduğu Kilis'in eski caddelerinden biridir (Çizgilerle Kilis, 2016, s.66).

2.7.Canbolat Paşa Hanı: Çoğunlukla ticari amaçlı kullanılan hanlar, kervanların ve yolcuların geceleri güvenli bir şekilde konaklamaları için yapılmıştır. Savaş zamanlarında erzak ve mühimmat ambarı olarak hizmet veren bu yapıların içinde genel olarak hem misafirhane hem de pazar alanı bulunmaktadır. Kilis Sancakbeyi Canbolat Paşa tarafından Kilis'te yaptırılan eserler arasında avlu etrafında sıralanan tek katlı, tamamen ticari amaçlı kullanılan bir şehir hanı bulunmaktadır. Tekke Camii'nin 1553 yılına ait vakfiyesinde bedestene bitişik olarak yapılan bir handan bahsedilmektedir. Vakfiyede adı geçen Canbolat Paşa'nın yaptığı belirtilen bedesten daha çok kapalı çarşı niteliğinde olup bugünkü Sabah Pazarı'nın yerinde bulunmaktaydı (Çizgilerle Kilis, 2016, s.36).

2.8.Cephanelik: Günümüzde yeri tam olarak tespit edilemeyen cephanelik tahminen Kilis'in dışında ve Resul Orman dağının güneydoğusundaki düz bir arazide bulunmaktadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.9.Cüneyne Camii: Eski vakıf kayıtlarında Meşhedlik ismiyle bilinen mahallede yer almaktadır. Özgün planında harimi, Tabakhane Camine benzer şekilde uzunlamasına iki akstan

oluşmaktadır. Taş ayaklara oturan beş gözlü kemer dizisi ahşap kirişleme üzerine oturan toprak damı taşımaktadır. 1958 yılındaki tamiratla bu aks tamamen kaldırılmıştır. Caminin inşa tarihi ile ilgili herhangi bir kitabe bulunamamıştır. Ancak eserin 1626 yılında mevcut olduğu anlaşılmaktadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.10.Çağlasyan Konağı (Çatom): Kilis evleri genel olarak konak tipi evler ve avlulu evler olmak üzere iki şekilde inşa edilmiştir. Konak tipi evler iki katlı olup katlar arası bağlantılar iç merdiven yapısı ile sağlanmaktadır. Dış cephelerde plaster kabartmalar ve keskin yivler evlere ayrı bir görünüm kazandırmaktadır (Savaşçıoğlu, 2008,s.107). Çatom, Kilis şehrinin Merkez İlçesindeki Vaiz Mahallesinde yer almaktadır. Yapı Kilis'in tarihi merkezinde, Hoca Hamamı'nın güney tarafına düşen Cankurtaran Sokak içerisindedir (Fazlıağaoğlu, 2019, s.66). Eski Toros Çağlasyan Konağı olarak da bilinen ÇATOM (Çok Amaçlı Toplum Merkezi)'un tarihi binası 1850 yılında Ermeni Kökenli Toros Ağa tarafından konak olarak yaptırılmıştır. Çok amaçlı olarak kullanılan konak, Çıraklık Yaygın Eğitim Merkezi olarak hizmet verse de Kurtuluş Savaşı döneminde karargâh, cumhuriyet döneminde ise ilkokulu olarak (Şehit Sakıp İlkokulu) hizmet vermiştir. 1998 yılından itibaren Çok Amaçlı Toplum Merkezi Binası olarak kullanılan binanın geniş bir avlusu bulunmaktadır. Avlunun etrafında ise eyvan, odalar, mutfak, mağara ile tuvaletler ve lavabolar yer alır. Bina 2013 yılında GAP idaresi ve Kilis Valiliği'nin katkılarıyla Kilis İl Özel İdaresi tarafından restore edilmiştir (Çizgilerle Kilis, 2016, s.20).

2.11.Çalık Camii: 1682 yılında Hacı Ali Bin Mehmet Ağa (Çelik Hacı Ali) tarafından enine dikdörtgen planlı ve mihrap önü kubbeli tek bir mekândan ibaret olacak şekilde yaptırılmıştır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.98). Caminin yanında bulunan geniş avluda bir medrese yer alır ve avlunun batıya açılan kapısı bir tak halindedir. Kapı üzerinde bir kitabe yer alır. Cami restore edilmiştir (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.12.Çobanbey Tren İstasyonu ve Gümrük Binası: Bina Kilis ili Elbeyli ilçesinde Türkiye Suriye sınırında yer almaktadır. Çobanbey Türkiye ile Suriye arasındaki 3. Demiryolu geçiş kapısı olup 1912 yılında İstanbul-Hicaz demiryolu güzergahına hizmet vermek amacı ile kurulmuştur (Çizgilerle Kilis, 2016, s.28).

2.13.Emirgan Çay Bahçesi (Öğretmen Evi): Eskiden kapılı Türbelik bölgesinde yer almaktaydı. Günümüzde Cumhuriyet Caddesinde Çalık Cami'nin güneyinde bulunmaktadır. İlk önceleri tek parça halindeyken sonraları ikiye bölünerek bir kısmına öğretmenevi ve diğer kısmına ise Emirgan Çay bahçesi yapılmıştır
(Yakar ve Tektuna, 2017, s.24).

2.14.Ermeni Protestan Kilisesi (Surp Hovannes Kilisesi): İsmi Surp Hovannes Kilisesi olan bu eser 1856-1872 yılları arasında yapılmıştır. Vaiz Mahallesi İşpir Paşa Sokağı, Odun Pazarı güneyinde, Pirlioğlu Camii kuzeyinde yer almaktadır.1924 yılında yıkılan yapının enkazından Hükümet Konağı yapılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.15.Eski Hamam: Kilis evlerinde genel olarak hamam bulunmamaktadır (Savaşçıoğlu, 2008, s.124). Eski Hamam Meşhedlik Mahallesinde Eski Hamam Sokaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.134). Tek hamam olarak yapılmış olan Eski Hamamın, soğukluk, ılıklık ve sıcaklık bölümleri vardır. Soğukluk bölümünde sarı taş, diğer bölümlerde ise genellikle siyah taş veya sarı taş munavebeli olarak kullanılmıştır. Yapının 970/1562 yılında Kilis Sancakbeyi Emir Canbolat Bey tarafından yaptırıldığı tahmin edilmektedir. Canbolat Bey ayrıca Tekke Camii ile Paşa Hamamı, Kapalıçarşı ve bir de han yaptırarak Kilis'in şehirleşmesine önemli katkıda bulunmuştur (Yakar ve Tektuna, 2017, s.20).

2.16.Hoca (Koca) Hamamı: Halk arasında Koca Hamamı olarak da bilinir. Kim tarafından yapıldığı bilinmeyen hamam Kilis'in en eski hamamıdır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.136). Vaiz Mahallesi Mehmet Paşa Sokaktadır. Hamamın güneye bakan giriş kapısı üzerindeki Farsça kitabeye göre hamam 952/1545 yılında Kanuni Sultan Süleyman döneminde Canbolat Beyin izni ile Hoca Gökçezade tarafından tamir ettirilmiştir. Tek hamam olarak yapılmıştır. Soğukluk, ılıklık ve sıcaklık olmak üzere üç bölümden oluşan hamamın sıcaklık bölümü dört kollu haç şeklinde düzenlenmiş bir plana sahip olup, haçın dört köşesine dört tane halvet yerleştirilmiştir. Ilıklık bölümünün doğusundaki hücrede bir mezar (Şeyh Cüneyd) bulunmaktadır. Yine bu bölümün doğusundaki hücrede bulunan su teknesi ise son tamirlerde ortadan kaldırılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.21).

2.17.Hükümet Konağı: Osmanlı döneminde yapılan ilk Hükümet Konağı Cumhuriyet Meydanında yer alan eski Hükümet Konağı'nın hemen doğusunda bulunmaktaydı. 1890 yılı Halep Salnamesinde Kilis'te bir hükümet konağının bulunduğu da kayıtlıdır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.21). Tarihi Hükümet Konağı Kilis şehir merkezinde Cumhuriyet Meydanı'nda bulunmakta olup yapıldığı dönemin özgün mimari karakterini yansıtması, ulusal mimari döneminin izlerini taşıması ve yapının ön cephesinin giriş aksı ekseninde gösterdiği simetrik düzeni ile şehirdeki önemli eserlerden biridir. Hükümet Konağı binasının yapımına 1924 yılında Kilis Kaymakamı Talat Bey döneminde Halepli yapı ustası Hacı Ahmet Bey tarafından başlanmış ve 1925 yılında tamamlanmıştır. Hükümet Konağı'nın yeri Kilis Müsellimi Topaloğlu Hacı Mustafa'nın torunu Hacı Mustafa Ağa ve varisleri tarafından bağışlanmıştır. Cumhuriyetini ilanından sonra Kilis Gaziantep'in ilçesi iken 1925-1995 yılları arasında Tarihi

Hükümet Konağı 70 yıl kadar kaymakamlık binası olarak hizmet vermiştir. 1989 yılında şehirde yeni Hükümet Konağı yapılmış bunun üzerine 1995-2013 yılları arasında Adliye Binası olarak hizmet veren Tarihi Hükümet Konağı'nın Kilis İl Özel İdaresi tarafından restorasyonu teşhir ve tanzimi yapılarak 2015'ten itibaren Kilis Valilik Binası olarak hizmet vermeye başlamıştır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.12).

2.18.Kadı Camii: Cumhuriyet Caddesi üzerinde (Çizgilerle Kilis, 2016, s.94) Tabakhane Mahallesinde yer almaktadır. Karakadı Camii olarak da bilinen cami 16. yüzyılın başlarında Karakadı olarak tanınan Ali Bin Ahmet Alaeddin er-Rumi tarafından yaptırılmıştır. Camii 1821'deki depremde hasar görünce mütevellisi Hacı Abdurrahman Efendi tarafından 1822 yılında tamir ettirilmiştir. Camii kare planlı olarak inşa edilmiş olsa da sonraki dönemlerde yapılan onarımlarla genişletilmiş ve enine uzanan dikdörtgen şeklini almıştır. Düz çatılı olan caminin minberi daha sonra yapılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.21).

2.19.Ravanda Kalesi: Ravanda Kalesi Kilis'in 24 km kuzeybatısında Afrin Çayı'nın doğusunda Polateli ilçesine bağlı Belenözü (Ravandan) köyü sınırları içerisinde yer almaktadır. Yüksek konik bir tepe üzerinde kurulan kale oldukça geniş bir görüş açısına sahiptir. Bölgede yer alan zirvedeki düzlük alan üzerinde kaleye ait yapılar bulunmaktadır. Surlar ile birbirinden farklı uzaklıklarda bulunan burçların bir kısmı hala ayaktadır. İç kale denilen bölüm yapının günümüze kadar ulaşabilen kısmıdır. Dış kaleye ait duvarlardan geriye sadece bazı temel ve döküntüler kalmıştır. Ravanda Kalesi sonradan turizme kazandırılmıştır. Bu nedenle ziyarete açıktır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.40).

2.20.Sabunhane (Kalaycılar Masmanası): Akdeniz ikliminin hüküm sürdüğü Kilis ve çevresindeki tarım faaliyetleri sonucunda elde edilen zeytinin işlenmesi ve zeytin üretiminin sonuçlarından biri olarak gelişen sabunculuk yöreye özgü bir üretim geleneğidir. 19. yüzyılda Osmanlı döneminde Kilis'te yapılmış önemli üretim ve ticaret yapılarından birisi de Kalaycılar Masmanası olarak bilinen Sabunhane binasıdır. Sabunhane binasının 20. Yüzyıl başlarında çekilmiş eski fotoğraflarına bakılınca yapının entegre bir tesis olduğu anlaşılmaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.32).

2.21.Kalleş Tepe: Kilis'in batısında yer alan meyilli bir tepedir. Etrafı bağ ve zeytinliklerle çevrilidir. Tepenin güney kısmında Şeyh Muhammed Bedevi Rıttali Hazretlerinin türbesi bulunmaktadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.21).

2.22.Kapalı Çarşı Bedesten: Şimdiki Sabah Pazarı'nın olduğu yerde bulunmaktadır. Güney kuzey doğrultusunda (Muallak Camii-Alacacı Camii arası) uzanmaktadır. Canbolat Bey zamanında yapılan bedestenin 961/1553 tarihli vakfiyesinden anlaşıldığına göre Canbolat Bey

bedestendeki dükkânların gelirini kendi yaptırdığı hayır kurumlarına bağışlamıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.22).

2.23.Kendirli Kilisesi: Hacı İlyas Mahallesi civarında bulunan kilise kesme taştan tek katlı ve avlulu olarak yapılmıştır. Taşınmazın doğu duvarında sivri kemerler geniş, güney duvarında ise basık kemerlidir. Batı duvarındaki pencerelerin boyutunda nişler üzerinde kuşluk pencereleri bulunmaktadır. Orta açıklığı geçmek için kullanılan kemerlerin mukarnaslı başlangıçları güney duvarında görülmektedir. Rum Kilisesi olarak yapılan kilisenin papazları bellerine zünnar denilen sallama kuşak ve bel kayışları taktıkları için halk kiliseye Kendirli Kilisesi demiştir (Yakar ve Tektuna, 2017, s.22).

2.24.Mevlevihane: Tekke Mahallesinde Cumhuriyet Meydanı'nın doğusunda yer almaktadır. Mevlevihane'den geriye kalan ve en eski ünite olan semahane-mescid hükümet konağının tam karşısındadır. Semahane halk arasında Mevlevihane veya sarı renkli kesme taşlardan yapıldığı için Ak Tekke olarak da bilinmektedir. (Tanrıkorur, 2002, s.8). 19. yüzyılda Osmanlı topraklarında mevcut olan 90 Mevlevihane'den sadece 32 Mevlevihane sağlam kalabilmiştir ve Kilis Mevlevihanesi ayakta kalabilen Mevlevihanelerden biridir. Şeyh ve dervişlerin yetiştiği büyük bir tekke görünümünde olan Mevlevihane, Hurufat Defterlerinde Kilis Mevlevihane Mescidi olarak geçmektedir. Kilis Mevlevihanesi, camii olarak da kullanılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.22).

2.25.Muallak Camii: Meşhedlik Mahallesi Odunpazarı Caddesi üzerinde bulunmaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.100). Tanrıverdi Hasan Bey tarafından yaptırılan caminin en önemli özelliklerinden birisi de Kilis'te iki katlı olarak yapılmış tek camii olmasından ileri gelmektedir. Caminin avlusunda Kilis muhassılı (tahsildar) olarak görev yapan ve 1599 yılında vefat eden Hasan Beyin mezarı yer almaktadır. Caminin inşa kitabesi bulunmamakla birlikte 16. yüzyılın son çeyreğinde yapıldığı tahmin edilmektedir. Caminin alt katında depoların yanı sıra dükkanlar, üst katında ise ibadet bölümü yer alır ve bu bölüme girmek için üstteki yüksek teras kullanılır. İbadet bölümünün üst katta yer alması ve minarenin giriş kapısı üstünde olması caminin "havada, boşlukta duran" anlamında Muallak ismiyle anılmasına neden olmuştur (Yakar ve Tektuna, 2017, s.22).

2.26.Öksüz Camii: Vaiz Mahallesi Dolap Pazarı Caddesinde kendi adıyla anılan sokağın köşesinde yer almaktadır. Günümüzde sadece minare ve giriş kapısı kalmıştır. 1132/1719 tarihli vakfiyesinden anlaşıldığına göre göre camii, Hacı Mustafa oğlu Hacı İbrahim tarafından inşa ettirilmiştir. Halep Valisi Mehmet Paşa da 1831 yılında bu eseri yeniden yaptırmıştır. Eski fotoğraflarda caminin güney cephesinde zemin seviyesinden pencere altlarına kadar beş sıra iri

ve yarı muntazam kesme taş kullanılmıştır. Doğu cephesinde moloz taş, giriş kapısında ise sarı ve siyah muntazam kesme taşlar münavebeli olarak kullanılmıştır. Ayrıca bu cephede yuvarlak kemerli, aynı ebatlarda beş pencere ve üç çörten vardır.

2.27.Özbek Cami: Mihali ya da Kıbeli olarak bilinen mahallede yer alan camiyi Yusuf Efendi yenilemiştir. 1963-1966 yılları arasında genişletilerek yeniden yaptırılan cami, geçirdiği tamirler sonucunda eski formunu kaybetmiştir (Yakar ve Tektuna, 2017, s.22).

2.28.Parsa Dağı: Kilis'in güneydoğusunda Suriye topraklarında yer almaktadır. Yavuz Sultan Selim Han'ın Memluklerle 1516 yılında yaptığı Mercidabık Savaşı ile Suriye toprakları Osmanlıların eline geçmişti. 1921 yılına kadar Türk toprağı olan bu yerler Fransızlarla 1921 yılında yapılan Ankara Anlaşması ile Suriye tarafında kaldı (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.29.Paşa Hamamı: Tekke Mahallesinde bulunan hamam (Çizgilerle Kilis, 2016, s.138) şehir merkezindeki çarşı içindedir. Tek hamam olarak inşa edilmiş olup, dikdörtgen şeklindedir. Hamamda yer alan ılıklık ve sıcaklık bölümlerinden yüksek olan soğukluk bölümüne batıdaki kapıdan girilmektedir. Kilis'teki diğer hamamların ılıklık bölümlerindeki halvetlerin sadece birinde su teknesi olduğu halde Paşa Hamamının ılıklık bölümündeki her iki halvetinde de su teknesi bulunmaktaydı. Ayrıca Paşa Hamamı batı cephesindeki renkli taş işçiliği ve portal bakımından da önemli bir eserdir. Hamam, Emir Kasım'ın oğlu Canbolat Bey 975/1567 zamanında yaptırılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.30.Pirlioğlu Camii: Ali Çavuş tarafından yaptırıldığı anlaşılmaktadır. Evliya Çelebi'ye göre caminin yapılış tarihini 1538'dir. Pirlioğlu isminin sonradan verildiği tahmin edilmektedir. 1651-1652 tarihli Evkaf Defterlerinde Kilis'teki camilerin tümü yer almış olmasına rağmen 1538 tarihli Pirlioğlu camiden bahsedilmemektedir. Cami oldukça sade görünümlüdür (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.31.Rüşdiye Mektebi: İbrahim Hakkı Konyalı'nın kitabındaki bilgilere göre Cumhuriyet Meydanındaki eski hükümet konağının yerinde Topaloğlu Hacı Mustafa Ağa'nın yaptırdığı bir kervansaray ve bu kervansarayın solunda ise rüşdiye mektebi vardı. Tahminlere göre bu alan şimdiki iş merkezinin bir kısmını oluşturmaktadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.32.Salih Efendi Kabaltısı: Aşıt Mahallesi Salih Efendi Sokağı'ndaki Salih Efendi Kabaltısı "T" plan düzeninde olup iki yönde de 3 aksı aşmaktadır. Sokağın iki yanındaki ev aynı kişiye ait olup altta sokak devam ederken üstte ters yönde eve ait mekânda kabaltı yapılmıştır. 1850'li yıllarda Müftü Salih Efendi tarafından yaptırılmıştır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.33.Şeyh Ahmet (Şeyh Hilal) Camii: Camii Şeyh Hilal Efendi tarafından 1631 yılında caminin minare ise 1643 yılında Musa kızı Fatma Hatun tarafından yaptırılmıştır. 1937 yılında

Şeyh Ahmet'e satıldığı için Şeyh Ahmet ve Şeyh Hilal adları ile bilinir (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.34.Şıh (Şeyh) Camii: Şıh Camii Tırıklı Mahallesinde bulunmaktadır. İnşa kitabesi mevcut olan eseri, 977/1569 yılında Hacı Bulgaroğlu Hacı Baki Murat tarafından yaptırılmıştır. Camiden günümüze sadece minaresi gelebilmiştir. Son yıllarda yapılan tamirlerle son cemaat yeri yıkılarak, betondan yeniden yapılmıştır. Minare caminin kuzeybatı köşesine yer almaktadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.23).

2.35.Tabakhane Camii: Tabakhane Mahallesi Dolap Pazarı caddesi üzerinde yer alan caminin inşa kitabesi bulunmamaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.106). Hurufat defterlerinden geçen 1138/1725 yılına ait Kilis'te Bağhane Cami Şerifi ibaresinden hareketle Şeyh Gökçe Ferdi tarafından 16. yüzyılın ilk çeyreğinde yaptırıldığı anlaşılmaktadır. Eser, avlunun kuzeyinde bulunan medrese hücrelerinden ve beş kemer gözlü son cemaat mahallinden oluşmaktadır. Üzeri toprak örtülü olup enine uzayan bir plana sahiptir. Minare avlunun kuzeydoğu köşesinde olup 1103/1691 tarihinde Hacı Davut tarafından yaptırılmıştır. Kesme muntazam taştan yapılmış olan minare kaidesi 2.50x2.50 ebadında kare planlıdır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.24).

2.36.Tekke Camii: Kilis Cumhuriyet Meydanında Tekke Mahallesinde bulunmaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.90). 1553 yılında Kilis Sancakbeyi Canbolat Bey tarafından yaptırılan cami, etrafındaki yapılarla birlikte Canbolat Paşa Külliyesini oluşturmaktadır. Tekke Caminin kubbesi Kilis'teki camiler arasında en büyük kubbesidir ve 14.40 metre çapındadır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.24).

2.37.Ulu Camii: Kilis'in en büyük ve en eski camisi olan ve kayıtlarda Cami-i Kebir olarak geçen Ulu Cami, Kilis'in en eski mahallesinde yer almaktadır. Yapım tarihi bilinmemekle birlikte caminin eski tamir kitabesinde caminin 1388 yılında onarıldığı anlaşılmaktadır. Buradan hareketle caminin Osmanlı Öncesi Memlukler dönemine ait olduğu tahmin edilmektedir. Yapı birçok değişiklik geçirmiş olsa da ilk plan tipini korumaktadır. Camide içe dönük bir düzenleme tarzı vardır (Yakar ve Tektuna, 2017, s.24).

2.38.Katolik Kilisesi-Hilal Salonu-Cumhuriyet İlkokulu: Cumhuriyet Ortaokulunun şimdiki bulunduğu alanda kurulan kilise yangın geçirmeden önce toplantı ve tiyatro salonu olarak işlevini sürdürmekteydi. İlk kayıtlara göre 1908 yılında Katolik Kilisesi avlusunda Nilüfer İlkokulu adı altında eğitim ve öğretime başlamış, 1930 yılında Cumhuriyet İlkokulu adını alarak hizmet vermiştir. 1963 yılındaki yangında yıkılmış olan kiliseden günümüze yalnızca okulun bahçesinde yer alan ek binası kalmıştır. 1964-1965 öğretim yılında yeni binasında öğretime başlamış, 1973-1974 yıllarında derslik binası üzerine ikinci kat ilavesi edilerek ikili öğretime

devam etmiştir. 1997-1998 öğretim yılında bir ek bina daha yapılarak sekşz yıllık ilköğretim okulu olarak 2012-2013 eğitim öğret,im yılında ise Cumhuriyet Ortaokulu olarak eğitim öğretim hizmetlerini sürdürmektedir (Yakar ve Tektuna, 2017, s.24).

2.39.Kemaliye İlkokulu: 1841 yılında Cudi Mehmet Paşa tarafından cami olarak inşa edilen bina, sonraki yıllarda yanına eklenen medrese ile 1904 yılına kadar 63 yıl cami ve medrese olarak hizmet vermiştir. 1904 yılından itibaren Özel Ana Mektebi olarak kullanılmaya başlanan bina, 1927 yılında ilkokul olarak hizmet etmeye devam etmiştir. 1997 yılından bu yana Kemaliye İlkokulu adıyla hizmet veren okulun eskiden bahçesinde bulunan şimdilerde ise okul duvarının dışında bulunan ve tarihi bir eser niteliği taşıyan 1841 tarihli cami minaresi günümüze kadar gelmiştir (Çizgilerle Kilis, 2016, s.24).

2.40.Kilis Belediyesi Konuk Evi (Tarihi Kilis Evi): Eski adı Meşhedlik bugünkü adı Abdi Oymağı olan mahallenin Odunpazarı Caddesi (Kültür Yolu) üzerindedir (Çizgilerle Kilis, 2016, s.104). Konukevinin doğusunda Cüneyne Camii ve Hz. Talha türbesi bulunmaktadır. Kilis belediye evi avlulu evler formunda inşa edilmiştir ve yüksek duvarlarla çevrilmiştir. Konukevinin avlusunun etrafında mutfak, kiler, hela ve odalar yer almakta, avlunun ortasında ise su kuyusu, süs havuzu ile ekinlik bulunmaktadır. Şehirde karasal iklimin hüküm sürmesi nedeni ile evlerdeki yaşantının büyük bir bölümü avluda geçmektedir. Odaların birbirleri ile bağlantıları için oda dışına çıkılır. Konukevinin büyük bölümü ahşapla kaplanmıştır. Kilis Belediyesi Konuk Evi, 1894 yılında Kilis'te zengin ve hatırı sayılır bir kişi olan Ömer Ağa tarafından bodrum kat, zemin kat ve üst kat ile birlikte üç kullanım katı şeklinde yaptırılmıştır. Evde odalar, mağaralar, eyvanlar ve mutfaklar bulunmaktadır. Evin iç kısmında tamamen kesme taş kullanılmış, dış cephesi ise moloz taş ile kesimi kolay ve yumuşak yapıda olup, kireç taşı olmasına rağmen havayla temas ettiğinde sertleşen havara taşından yapılmıştır. Havara taşı bölgede fazlaca kullanılan iklim şartlarına uygun bir yapı malzemesidir. Evin taban döşemelerinde kürsümbül denilen geleneksel şap ile renkli döşemeler bulunmaktadır. Eşiklerde ise kırmızı beyaz renkli mermerden döşemeler bulunmaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.34).

2.41.Kilis Gençlik ve Çocuk Kütüphanesi (Tarihi Kilis Halkevi): Bina ilk olarak 1915 yılında kahvehane olarak yaptırılmış, cumhuriyetin ilanından sonra halkevi olarak kullanılmıştır. 1954 yılından itibaren bu tarihi bina İlçe Halk Kütüphanesi olarak hizmet etmeye başlamıştır. Daha sonraki yıllarda kütüphane ikiye ayrılmış, İl Halk Kütüphanesi 1986 yılında Neşet Efendi Konağı'na taşınmış, Çocuk Kütüphanesi ise hizmetini bu eski halkevi binasında sürdürmüştür. 2013 yılında Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından restorasyonu yaptırılan bina Kilis Gençlik ve Çocuk Kütüphanesi olarak hizmet vermiştir (Çizgilerle Kilis, 2016, s.16).

2.42.Neşet Efendi Konağı (Kilis Müzesi): Kilis'te bulunan sivil konut mimarisinin en iyi örneklerinden birisi olan geleneksel Kilis konut mimarisi dışında yapılan tarihi Neşet Efendi Konağı 1925-1927 yılları arasında Kilis eşrafından Neşet Efendi (Neşet Topaloğlu 1878-1969) tarafından Halepli Mimar Hacı Ahmet'e yaptırtılmıştır. Bahçe içinde yer alan ve bodrum üzeri iki katlı kagir bir yapıdan oluşan konağın inşasında Kilis'in kuzeyinde yer alan taş ocaklarından getirtilen kireç taşları ile renkli İtalyan taşları ve Gaziantep mermerleri kullanılmıştır. Konağın iç duvarları sabun sıva adı verilen kireç, kendir ve ince külle hazırlanan bir malzeme ile sıvanmıştır. Konağın su gereksinimi sağlamak için biri binanın içerisinde diğeri bahçede olmak üzere toplam iki kuyudan faydalanılmıştır. Ayrıca konakta yağmur suyu toplamak için bir de su sarnıcı bulunmaktadır. Konak Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından 1979 yılında kamulaştırılarak restore edilmiştir. Önce İl Halk Kütüphanesi olarak hizmet veren konak, Kilis'in 1995 yılında il olmasıyla birinci katı İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü ikinci kat ise kütüphane olarak kullanılmıştır. 2008 yılında Neşet Efendi Konağı Kilis Müzesi yapılmak üzere boşaltılmıştır. Restorasyon, teşhir ve tanzim çalışmalarından sonra Kilis Müzesine dönüştürülmüştür. Müze 20 Haziran 2012 tarihinde açılmıştır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.18).

2.43.Ömeroğlu Anıt Mezarı: Kilis merkez, ilçeler ve köylerde tarihi 75 adet mezar ve bu mezarlara ait 129 mezar taşı tespit edilmiştir (Örnek, 2024, s.79). Polateli ilçesi Ömeroğlu köyü Balıklı deresi yakınında yer alan mezar tonozla örtülü tek parça şeklindedir ve bazalt kesme taştan yapılmıştır. Mezarın bir giriş kapısı ve mazgal deliği vardır. Kim ve ne zaman yapıldığına dair üzerinde bir kitabe bulunmamaktadır(Çizgilerle Kilis, 2016, s.44).

2.44.Sinnep Köprüsü: Kilis-Gaziantep karayolu üzerinde Sinnep Deresi üzerinde bulunan yöreye ait kesme kireç taşından yapılmış üç gözlü tarihi bir köprüdür (Çizgilerle Kilis, 2016, s.50).

2.45.Şehitler Abidesi: Şehir merkezinde eski bir kabristan üzerinde yapılan ve kendi adıyla anılan parkın içinde bulunmaktadır. Şehitler Abidesi Kilis ve çevresinin Fransızlar tarafından işgal edilmesi sonunda yurt savunmasında şehit düşen isimsiz Kilisli şehitlerin anısına yapılmıştır. Abide dikdörtgen şekilli olup platform köşelerinde dört küre taşı ve ortada yüksekçe anıtı yer almaktadır (Çizgilerle Kilis, 2016, s.52).

3. SONUÇ

Yerleşim yerlerinde veya çevrelerinde bulunan tarihi yerler, yörenin geçmişi hakkında bilgi sahip olunmasına önemli ölçüde katkıda bulunurlar. Türkiye'nin güneydoğusunda yer alan ve küçük bir şehir olan Kilis, tarihi eserler konusunda oldukça büyük ve geniş bir alana sahiptir. Şehrin merkezinde eski dönemlerden kalan cami, türbe, müze gibi önemli eserler

bulunmaktadır. Şehirde bulunan söz konusu tarihi eserler sayesinde yöre halkı geçmişleri hakkında bilgi sahibi olmalarının yanı sıra kendi geçmişleri ile övünç duymak ve ortak bir gelecek oluşturma konusunda birlik içinde bulunmaktadır.

KAYNAKLAR

Akgün, Emre (2011). Alaeddin Yavaşça'ya Ait TRT Repertuvarında Yer Alan Kürdîlihicazkâr Makamındaki Sözlü Eserlerin Makamsal Analizi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müzik Bilimleri Anabilim Dalı, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Ana Britannica (1989). Kilis Maddesi. Ana Yayıncılık, C.13, Güzel Sanatlar Matbaası, ss.308-309.

Çizgilerle Kilis, Kilis Valiliği Yayınları (2016), DuMat Ofset, Ankara.

Fazlıağaoğlu, Tuba. (2019). Yeniden İşlevlendirilen Kilis şehrindeki Tarihi Yapıların İç Mekan Oluşumlarının Analizi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

İncili, Ömer Faruk ve Akdemir, İlhan Oğuz (2016). İklimin Konut Kültürü Üzerine Yansımaları: Tarihi Kilis Evleri Örneği, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 26(2). 1-11.

Örnek, Demet (2024). Tarihi Kilis Mezar Taşları. The Journal of Social Science, 8(15): 78-110, DOI: 10.30520/tjsosci.1415329.

Savaşçıoğlu, Rıdvan (2008). Tarihi Kilis Evleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Tanrıkorur, Barihüda (2002). Kilis Mevlevihanesi. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, C.26. Türkiye Diyanet Vakfı Yayın Matbaacılık ve Ticaret İşletmesi, Ankara,ss. 8-19.

Tuncel, Metin (2002). Kilis. Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, C.26. Türkiye Diyanet Vakfı Yayın Matbaacılık ve Ticaret İşletmesi, Ankara, ss.5-8.

Yakar, Halil İbrahim ve Tektuna Mehmet (2017).II. Abdülhamit Albümlerinde Kilis

SUÇ ÖRGÜTÜ YÖNETİCİLERİNİN ÖRGÜT FAALİYETİ ÇERÇEVESİNDE İŞLENEN SUÇLARDAN SORUMLULUĞUNUN CEZA HUKUKUNUN TEMEL İLKELERİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Beyzanur YAZAR
Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Kamu Hukuku Bölümü
Ceza ve Ceza Usul Hukuku Anabilim Dalı
Araştırma Görevlisi
ORCID ID: 0000-0002-2261-5618

ÖZET

Türk Ceza Kanunu'nun 220. maddesinin beşinci fıkrası gereğince örgüt yöneticileri, örgüt faaliyeti çerçevesinde işlenen bütün suçlardan dolayı ayrıca fail olarak sorumlu tutulacaklardır. Organize hakimiyet mekanizmalarına dayalı dolaylı faillik düzenlemesi şeklinde yorumlanan bu düzenleme, herhangi bir ayırım gözetmeksizin ve kimi zaman teoriye ilişkin şartları da taşımaksızın bütün suç örgütleri ve örgütteki tüm yöneticiler hakkında uygulanabilir şekilde ele alınması sebebiyle, ceza hukukunun temel ilkelerinden olan ceza sorumluluğunun şahsiliği ve kusura dayalı sorumluluk ilkelerine aykırılık teşkil ettiği ileri sürülerek eleştirilmektedir.

Ceza sorumluluğunun şahsiliği ilkesi, kişinin yalnızca kendi fiilinden ötürü sorumlu tutulabilmesini ifade ederken, kusura dayalı sorumluluk ilkesi, kişinin fiili bulunsa dahi ceza sorumluluğunun doğabilmesi için kusurunun da bulunması gerektiğini belirtir. Modern ceza hukukunda her iki ilke de istisnası olmaksızın benimsenmiş ve ne kimse başkasının fiilinden ötürü cezalandırılmış ne de kusuru olmadığı bir fiilden ötürü sorumlu tutulmuştur. Birbirini tamamlar nitelikte olan bu iki prensip neticesinde kişinin cezalandırılabilmesi için hem fiilinin bulunması hem de kusurunun bulunması gerekir.

Çalışmada, suç örgütü yöneticilerinin örgütün faaliyeti çerçevesinde işlenen bütün suçlardan fail olarak sorumlu tutulmaları incelenecektir. Bu bağlamda, Anayasa ve Türk Ceza Kanunu'nda yer alan ilgili düzenlemeler ile Türk Ceza Kanunu'nda örgüt yöneticilerinin sorumluluğunu düzenleyen 220. maddenin beşinci fıkrasının gerekçesi birlikte değerlendirilecektir. Ayrıca hükmün, organize hakimiyet mekanizmalarına dayalı dolaylı faillik teorisini ne ölçüde karşıladığına değinilecek, düzenlemenin Türk hukukundaki yansımaları ele alınacaktır. Nihai olarak, hükmün uygulaması ceza sorumluluğunun şahsiliği ve kusura dayalı sorumluluk ilkeleri çerçevesinde incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Suç örgütü, örgüt yöneticisi, kusura dayalı sorumluluk, ceza sorumluluğunun şahsiliği

[1] Bu çalışma, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Bölümü'nde henüz tamamlanmamış olan "Suç Örgütü Yöneticilerinin Örgütün Faaliyeti Çerçevesinde İşlenen Suçlardan Dolayı Sorumluluğu Meselesi ve Uygulamamız" adlı doktora tez çalışmasındaki tartışmalardan yararlanılarak üretilmiştir.

EVALUATION OF THE LIABILITY OF CRIME ORGANIZATION LEADERS FOR CRIMES COMMITTED WITHIN THE SCOPE OF ORGANIZATIONAL ACTIVITIES IN THE CONTEXT OF FUNDAMENTAL PRINCIPLES OF CRIMINAL LAW

ABSTRACT

According to Article 220, Paragraph 5 of the Turkish Penal Code, organization leaders will be held responsible as perpetrators for all crimes committed within the scope of the organization's activities. This provision, which is interpreted as indirect perpetration based on organized control mechanisms, has been criticized for violating the fundamental principles of criminal law, particularly the principles of individual criminal liability and fault-based liability. This is because the regulation is applied indiscriminately to all criminal organizations and their leaders, sometimes without meeting the theoretical requirements for its application.

The principle of individual criminal liability indicates that an individual can only be held responsible for their own actions. Meanwhile, the fault-based liability principle asserts that for criminal liability to arise from an action, there must also be fault, even if the act was committed. Both principles are widely adopted in modern criminal law, without exception. No one should be punished for the actions of another person, nor should anyone be held accountable for an act they committed without fault. These complementary principles necessitate that both an act and fault be present for an individual to be held criminally liable.

This study will examine the responsibility of criminal organization leaders as perpetrators for all crimes committed within the scope of the organization's activities. In this context, the relevant provisions in the Constitution and Turkish Penal Code, as well as the justification behind Article 220, Paragraph 5, will be analyzed. Furthermore, the extent to which this provision aligns with the theory of indirect perpetration based on organized control mechanisms will be addressed, and its implications within Turkish law will be discussed. Finally, the application of this provision will be assessed in light of the principles of individual criminal liability and fault-based responsibility.

Keywords: Criminal organization, organization leader, fault-based liability, individual criminal liability

MEMUR DİSİPLİN HUKUKU VE CEZA HUKUKU İLKELERİYLE İLİŞKİSİ

Veysel GÖRÜCÜ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, İdare Hukuku Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-3578-7646
Halil İbrahim POLAT
Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Kamu Hukuku ABD
Adıyaman Üniversitesi, Hukuk Müşavirliği
ORCID ID: 0009-0007-1104-3582

ÖZET

Kamu hizmetinin belirli bir disiplin içinde görülmesi için memurların ayak uydurmak zorunda olduğu bazı sorumlulukları vardır. Kamu görevlilerinin gösterilen menfi ve müspet sorumluluklara ayak uydurmamalarının disiplinsel bazı neticeleri olmaktadır. Memurlara dair disipline yönelik 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu bulunmaktadır. Disiplin suçları, kamu hizmetinin, hizmetten faydalananlara rutin olarak ve randımanlı bir halde verilmesi için, kurum içi asayişi, disiplini ve hizmeti verenlerin düzeyini düzenleyen normları ihlal eden durum ve davranışları tabir eder. Disiplin hukukunda idareye kapsamlı bir ölçekte takdir yetkisi veren, belki de birçoğu hukuk devleti ilkesi ile paralel olmayan disiplin suçu sınıfı vardır.

Çalışmamızda Devlet Memurlarının disiplin hukuku uygulaması ve bu hukuka ilişkin uygulanan ilkelerin ceza hukuku ilkeleriyle ilişkisi incelenmiştir.Bilindiği üzere disiplin hukukunda yer verilen bazı cezalar, memurların temel hak ve özgürlüklerine doğrudan müdahale içermektedir. Bu nedenle disiplin suç ve cezalarının gelişigüzel bir şekilde uygulanması son derece sakıncalı sonuçlar doğurabilecektir. Hukukumuzda disiplin hukukuna özgü, genel ilke ve esasların düzenlendiği yeknesak bir mevzuat olmadığından, bu noktada eksiklikler, anayasada belirtilen suç ve cezaya ilişkin genel ilkeler, hukukun genel ilkeleri, yargısal içtihatlar ve öğretiden yararlanılarak giderilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda bu ilkelerin disiplin hukukuna yansımaları ve ilişkilerin irdelenmesi önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Disiplin hukuku, disiplin cezası, ceza hukukuna hakim olan genel ilkeler

PUBLİC SERVANT DISCIPLINARY LAW AND RELATIONSHİP WITH CRIMINAL LAW PRINCIPLES

ABSTRACT

Civil servants have certain responsibilities that they must fulfill in order for public service to be seen in a certain discipline. Failure of public officials to fulfill their positive and negative responsibilities results in some disciplinary consequences. There is Civil Servants Law No. 657 regarding the discipline of civil servants. Disciplinary offenses refer to situations and behaviors that violate the norms regulating the internal order, discipline and level of service providers in order to provide public services routinely and efficiently to those who benefit from the service.

In disciplinary law, there is a class of disciplinary offenses that give the administration discretionary power on a comprehensive scale, perhaps many of which are not parallel to the principle of the rule of law.

In our study, the disciplinary law application of Civil Servants and the relationship between the principles of this law and the principles of criminal law were examined. As it is known, some penalties included in disciplinary law directly interfere with the fundamental rights and freedom of civil servants. For this reason, indiscriminate application of disciplinary offenses and penalties may have extremely harmful consequences. Since there is no uniform legislation in our law that regulates the general principles and principles specific to disciplinary law, the deficiencies at this point are tried to be eliminated by making use of the general principles regarding crime and punishment specified in the constitution, general principles of law, judicial precedents and doctrine. In this context, it is important to examine the reflections of these principles on disciplinary law and relations.

Keywords:Disciplinary law, disciplinary punishment, general principles of criminal law

1. GİRİŞ

İnsanlar arasında, hak ve özgürlüklerin korunduğu bir düzenin sağlanması için hukuk kurallarının olması ve bunların ihlali durumunda bir takım yaptırımlar uygulanması kaçınılmaz bir zorunluluktur. Bu noktada nasıl ki toplumsal düzeni sağlamak için gerekli hukuk ve ceza kuralları öngörülmüşse aynı şekilde insanların oluşturduğu bazı birimlerde de (odalar, barolar, birlikler, kurum ve kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları vs.) belirli bir düzen içinde işleyişin sağlanabilmesi için bazı kurallar oluşturulmuştur. Bu noktada en önemli düzenleme, kurum düzenini ve işleyişini korumak adına konulan disiplin kuralları ve bu kuralların ihlaline karşılık öngörülen disiplin cezalarıdır.

Kurumsal bir düzen sağlanması adına disiplin kuralları konulması öteden beri uygulanmaktadır. Hatta yalnızca devlet kurumlarında değil, ahilik gibi meslek birliklerinde de sıkı bir şekilde uygulanmış ve istenilen amaca hizmet etmiştir. Bugün de kamu personelleri dışında da birçok özel işyerleri, odalar ve birliklerde de disiplin hukuku uygulanmaktadır. Çalımamızda Devlet Memurlarının disiplin hukuku ve ceza hukuka ilkeleriyle ilişkisi incelenmiştir.

Bilindiği üzere disiplin hukukunda yer verilen bazı cezalar, memurların temel hak ve özgürlüklerine doğrudan müdahale içerebilmektedir. Bu nedenle disiplin suç ve cezalarının gelişigüzel bir şekilde uygulanması son derece sakıncalı sonuçlar doğurabilecektir. Hukukumuzda disiplin hukukuna özgü, genel ilke ve esasların düzenlendiği bir mevzuat olmadığını üzülerek ifade etmek isteriz. Bu alandaki eksiklikler, anayasada belirtilen suç ve

cezaya ilişkin genel ilkeler, hukukun genel ilkeleri, yargısal içtihatlar ve öğretiden yararlanılarak çözümlenmeye çalışılmaktadır. Bu ilkelerin disiplin hukukuna yansımaları önem arz etmektedir.

2. DİSİPLİN HUKUKU

2.1. Genel Bakış

Disiplin kelimesi Fransızca kökenli olmala birlikte, birçok anlamı vardır. Hukuk terminolojisine uygun olan anlamı ise *"bir topluluğun, yasalarına ve düzenle ilgili yazılı veya yazısız kurallarına titizlik ve özenle uyması durumu"* şeklinde ifade edilmiştir (TDK, Güncel Türkçe Sözlük). Disiplin idare hukuku bağlamında değerlendirildiğinde, kamu görevlilerinin kendilerine yüklenen sorumlulukları yerine getirmediklerinde veya yasaklara uymadıklarında bu davranışları için öngörülmüş yaptırımlara çarptırılmalarını ifade eder (Çağlayan, 2017:539). Diğer bir ifadeyle *"çalıma düzeninin sağlanıp sürdürülmesi, devletin onur ve saygınlığının korunması bakımından kamu hizmetlerinde etkinliği, sürati ve verimliliği sağlayacak bir araçtır*"şeklinde tanımlanır (Pazarcı, 1992:35).

Memurların kendilerine mevzuatla verilen görev ve yasaklardan birini ihlal etmeleri durumunda veya kurumun iç düzenini veya işleyişini bozmaları durumunda, disiplin hukukunda belirtilen yaptırımlar uygulanır. Elbette ki böyle bir durumda, disiplin cezası verilmeden önce olay ve memurla ilgili disiplin soruşturması yürütülür ve soruşturma sonucunda gerekli disiplin cezası verilir (Ulusoy, 2020:609). Disiplin hukukunu, Danıştay da benzer bir şekilde*"..Disiplin hukuku, kamu hizmetinin gereği gibi yürütülmesi amacı ile mevzuatın kamu görevlilerine emrettiği ödevleri yerine getirmeyenlere, uyulması zorunlu kıldığı hususları yapmayanlara, yasakladığı işleri yapanlara, hangi usül ve şartlar dahilinde devlet tarafından ceza verileceğini, bu devlet yetkisinin kimler tarafından kullanılacağını belirleyen kurallar bütünüdür..."* tanımlamıştır (Danıştay 8. D., E.2003/5850, T.12.03.2004, DKD.4, s.233). Ek olarak DMK m.124 te; *"Kamu hizmetlerinin gereği gibi yürütülmesini sağlamak amacı ile kanunların, tüzüklerin ve yönetmeliklerin, Devlet memuru olarak emrettiği ödevleri yurt içinde veya dışında yerine getirmeyenlere, uyulmasını zorunlu kıldığı hususları yapmayanlara, yasakladığı işleri yapanlara durumun niteliğine ve ağırlık derecesine göre uygulanan müeyyidelerdir"* şeklinde ifade edilmektedir.

Memurun disiplin cezasını gerektiren bir eylemi aynı zamanda ceza hukuku açısından suç oluşturabilir. Bu durumda hem suçun işlenip işlenmediği noktasında adli yargıda ceza yargılaması yürütülecek, hem de bu eylemle ilgili olarak memurun bağlı olduğu kurumda idari nitelikte disiplin soruşturması yürütülecektir. Eylemin işlendiği sabit olursa her iki yargılama

neticesinde ceza alabilecektir. Ceza hukukunda kural olarak aynı fiil nedeniyle iki defa ceza uygulanamaz. Ancak idarenin vermiş olduğu disiplin cezası idari işlemdir ve yargısal nitelikli değildir. Disiplin cezaları, idarenin hiyerarşik yapısının bir sonucudur. Bu nedenle memura ceza hukukuna göre ceza verilmesi, idare hukukun göre disiplin cezası verilmesine engel değildir. Aynı şekilde ceza yargılamasından ceza almaması demek, disiplin soruşturmasından da ceza almayacağı anlamına gelmez. Ancak ceza yargılaması neticesinde, memurun fiilin suç sayılmaması, suçun unsurlarını taşımaması gibi fiilin gerçekleşmediğine yönelik bir kararla aklanması durumunda, disiplin soruşturması sonucunu etkilemesi kaçınılmazdır. Ayrıca söz konusu fiile ve oluşturduğu suça ilişkin af kanunu çıkarılması durumunda, disiplin suçları açısından özel bir düzenleme yoksa yalnızca suça ilişkin mahkumiyet kararını ortadan kaldırdığından, disiplin cezasının da kaldırılacağı anlamı çıkmamaktadır (Akgüner-Berk, 2017:720).

2.2. Disiplin Suçu Kavramı

Disiplin suçu; belli bir makama bağlı olarak hareket edebilen kişilerin, bir takım özel düzenlemeler vasıtasıyla konulan ödev ve yükümlülüklere aykırı hareket etmesi ile oluşan suçtur.Ülkemizde ise Devlet Memurlara Kanunu m.125 de disiplin suçları tek tek sayılmıştır. Ancak disiplin suçları yalnızca bunlardan ibaret değildir (Gözler, 2019:782). Bunlardan farklı olarak bazı kanunlar, kendi kurum çalışanlarına özgü disiplin hükümleri içermektedir. Bunlardan bazıları;*"2949 sayılı Anayasa Mahkemesinin Kuruluşu ve Yargılama Usulleri Hakkında Kanun, 2547 sayılı Yükseköğretim Kanunu, 2575 sayılı Danıştay Kanunu, 2797 sayılı Yargıtay Kanunu, 6085 sayılı Sayıştay Kanunu, 2802 sayılı Hakimler ve Savcılar Kanunu, 1632 sayılı Askeri Ceza Kanunu, 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun"* şeklindedir. Kanunilik ilkesinin geçerli olmadığı disiplin suçlarında kanunlardan yararlanarak disiplin suçunun tanımı yapılamaz. Gözler, bu hususta *"Disiplin suçu, memurun göreviyle ilgili kusurlu bir fiildir."* diyerek unsurlarını; memurun bir eylemi, bu eylemin görevle alakalı olması ve bu eylemin kusurlu olması gerektiğini belirtmiştir (Gözler, 2019:786). Ayrıca disiplini bozan fiil ve eylemlere disiplin suçu, disiplin tecavüzü veya kabahati olarak da ifade edilmektedir. Bu tanımların hepsi aslında *"disiplinsizlik"* kavramının tanımı kapsamına girmektedir. Son düzenlemelerde de disiplinsizlik kavramı kullanılmaya başlanmış olup; suç ve ceza kavramları daha çok ceza hukukuyla ilişkilendirildiğinden, disiplin kelimesinden türeyen bu kavramın öğretide kullanılması yerinde olacaktır (Zor, 2022:5).

2.3. Disiplin Cezalarının İrdelenmesi

2.3.1.Genel Bakış

Disiplin cezalarının tanımı ve amacı DMK m. 124 te; *"...Kamu hizmetlerinin gereği gibi yürütülmesini sağlamak amacı ile kanunların, Cumhurbaşkanlığı kararnamelerinin ve yönetmeliklerin Devlet memuru olarak emrettiği ödevleri yurt içinde veya dışında yerine getirmeyenlere, uyulmasını zorunlu kıldığı hususları yapmayanlara, yasakladığı işleri yapanlara durumun niteliğine ve ağırlık derecesine göre 125 inci maddede sıralanan disiplin cezalarından birisi verilir"* şeklinde açıklanmış ve akabinde disiplin cezaları ve bu cezaları gerektiren eylemler zikredilmiştir.

Disiplin cezaları AYM tarafından *"kamu hizmetlerinin gereği gibi yürütülmesini sağlamak amacıyla öngörülmüş; yapma veya yapmama biçiminde beliren davranış kurallarının ihlali halinde uygulanan, yasal olarak düzenlenmiş idari yaptırımlar"* şeklinde tanımlanmıştır (AYM, E.2018/110, K.2018/99, KT.17.10.2018). Memurlar için genel kanun niteliğinde olan 657 sayılı DMK m.125 te düzenlenen disiplin cezaları beş tanedir:

"Uyarma: Memura görevinde ve davranışlarında daha dikkatli olması gerektiğinin yazı ile bildirilmesidir.

Kınama: Memura görevinde ve davranışlarında kusurlu olduğunun yazı ile bildirilmesidir.

Aylıktan Kesme: Memurun brüt aylığından 1/30 ile 1/8 arasında kesinti yapılmasıdır.

Kademe İlerlemesinin Durdurulması: Fiilin ağırlık derecesine göre memurun bulunduğu kademede ilerlemesinin (1-3) yıl durdurulmasıdır. (Memurun öğrenim durumu itibariyle yükselebileceği en son derece ve kademede bulunması durumunda bu ceza uygulanamaz. Onun yerine memurun brüt aylığının ¼ ile ½ si oranında kesinti yapılır. Disiplin suçunun yeniden işlenmesi halinde, memurun görevine son verilmesini gerektirir.)

Devlet Memurluğundan Çıkarma: Bir daha devlet memurluğuna atanmamak üzere memurluktan çıkarmaktır. Memurluktan bu şekilde çıkarılan kişiler, bir daha devlet memuru statüsünde çalışamazlar."

DMK m.125 de düzenlenen bu disiplin cezaları, tüm memurları kapsayan *"genel hüküm"* niteliğindedir. Bunun yanında bazı kurumların kendi personelleriyle ilgili kanunları ve ayrı disiplin cezaları da mevcuttur. Bu şekilde kendi özel kanunu olan personeller hakkında öncelikle özel kanunlarında yer alan disiplin hükümleri uygulanır. Özel hüküm genel hükümden önce gelir. Ancak memurun kendi personel kanununda uygulanacak hüküm yoksa, bu durumda DMK hükümleri uygulanır (Gözler, 2019:789).

Hem disiplin hukuku, hem de ceza hukuku mevzuatta belirtilen bazı fiil, eylem ve ihmalleri bazı müeyyidelerle tecziye etmektedir. Bu kapsamda birbirlerine benzemektedir. Fakat bazı farklılıklar da mevcuttur:

Mahiyeti bakımından: Cezalar, toplumun tümünü ilgilendiren kamu düzenine ilişkin olarak uygulanırken; Disiplin Müeyyideleri belli bir işin ve kurumun düzenini bozucu eylemlere karşı uygulanır.

Muhatapları bakımından: Cezalar, herkes için uygulanabilirken; Disiplin Müeyyideleri yalnız meslek mensupları (memurlar) için uygulanabilir.

Yaptırımlar bakımından: Cezalar; daha ağır ihlaller için uygulandığından daha ağır cezalar (hapis) uygulanmaktayken; Disiplin Müeyyideleri nispeten daha hafif cezalardan oluşmakta ve personelin (memurun) mesleki kariyerine olumsuz etki etmektedir.

Karar veren merci bakımındın: Ceza kararlarını vermeye yalnızca mahkemeler yetkiliyken; Disiplin Müeyyideleri idari makamlar tarafından verilirler.

Kıyas ve yorum bakımından; Caza kuralları kıyas yoluyla genişletilerek yorumlanamazken; Disiplin Müeyyidelerine ilişkin kurallar kıyas yoluyla geniş yorumlanabilir.

Maksat bakımından: Cezalarda maksat toplum huzur ve düzenini korumak iken; Disiplin Müeyyidelerinde maksat, kamu hizmetlerinin gereği gibi yürütülmesidir.

Yargısal Denetim bakımından: Cezalara zaten yargısal makamlar tarafından hükmedildiğinden ancak kanun yollarına gidilebilirken; Disiplin Müeyyideleri idari makamlar tadafından verilen idari işlem olduğundan, idari yargıda denetime tutulurlar (Çağlayan, 2017:541).

2.3.2.Disiplin Cezalarının Hukuki Niteliği

Hukuki nitelik itibariyle, bu cezalar birel idari işlem olarak göze çarpmaktadır. Nitekim soruşturma sonunda verilen disiplin cezası, yalnızca hakkında işlem tesis edilen yani soruşturulan memuru bağlar, diğer memurlar üzerinde herhangi bir etki doğurmaz. Disiplin cezaları, hukuksal niteliği bakımından birel ve sübjektif idari işlemlerdir. Disiplin cezaları memurun özgürlüğüne veya malvarlığına bir zarar vermez, kariyerine ve görevinden kaynaklanan haklarına zarar verir. Disiplin cezası maddi (Örneğin maaş kesimi) veya manevi (örneğin, uyarı veya kınama) sonuçlar doğurabilir. Dolayısıyla disiplin cezalarının mesleki nitelikte cezalar olduğunu söyleyebiliriz.

Ayrıca disiplin cezaları ile memura hürriyeti bağlayıcı ceza verilemez. Sadece memurun kariyerine ve mali haklarına ilişkin yaptırım uygulanmaktadır (Ulusoy, 2020:232; Odyakmaz-Kaymak, 2017:232).

2.3.3. Görevden Uzaklaştırma Tedbiri

Ağır nitelikte bir disiplin suçunun işlendiği olgusu varsa ve bu suçu işleyen personelin görevde kalması hem görevin gerekleri noktasında hem de soruşturmanın akıbetinin sağlıklı yürütülebilmesi noktasında sakıncalı olabilir. Bu gibi durumlarda, yetkili makamlarca disiplin soruşturmasının başlatılması akabinde ilgili memurun *"görevden uzaklaştırılmasına"* karar verilebilir (DMK m.137). Hatta gerekli durumlarda, disiplin soruşturması başlatılmadan önce de bu karar verilebilir fakat bu durumda karardan itibaren on iş günü içinde soruşturma açılmalıdır (DMK m.139). Görevden uzaklaştırma uygulamasının bir ceza olmadığını yalnızca ihtiyati tedbir olarak uygulandığını hatırlatalım. Haklarında mahkemelerce ceza kovuşturması yapılan memurlar görevden uzaklaştırılabilirler (DMK m.140). Öte yandan söz konusu ceza yargılaması neticesinde memur hakkında beraat kararı verilmesi halinde, görevden uzaklaştırma işlemi kaldırılmalıdır (Danıştay 5. D., E.1973/5068, K.1976/7204). Aynı şekilde söz konusu beraat kararına karşı temyiz yoluna başvurulmuş olması da, görevden uzaklaştırmayı gerektirmeyecektir (Danıştay 5. D., E.1973/6144, K.1976/3237).

Bu tedbire başvurmaya yetkili olanlar; atamaya yetkili amirler, bakanlık ve genel müdürlük müfettişleri, illerde valiler, ilçelerde kaymakamlardır. Sorumluluk yönündense, tedbirin uygulanmasından itibaren on iş günü içinde soruşturmaya başlanmalıdır. Soruşturmaya başlamayan veya gereksiz yere bu tedbire başvurduğu soruşturma sonunda anlaşılan amirler, hukuki, mali ve cezai sorumluluğa tabidirler (DMK m.139). Aylıkların ödenmesi yönünden, memurlara görevden uzaklaştırma, herhangi bir suçtan tutuklanma veya gözaltına alınma durumlarında maaşlarının 2/3 ü ödenir. Suçsuz bulunanlara kesilen bu tutarlar daha sonra ödenir (DMK m.141). Son olarak görevden uzaklaştırılan memurun bu durumu belirli aralıklarla gözden geçirilir ve gerektiğinde göreve başlatılır (DMK m.145).

3. DİSİPLİN CEZASI KARARLARINA KARŞI BAŞVURU YOLLARI

3.1. İdareye İtiraz Hakkı

Disiplin cezası verilmesine ilişkin kararlarında nihayetinde idare hukuku kapsamında, idari bir işlem olduğu ve işlemlere karşı direk idari yargı yoluna başvurmadan önce idareye başvuru yapılarak, idarenin yaptığı hatalı işlemden dönmesini sağlamak, onun yerine hukuka uygun yeni bir işlem tesis etmesini sağlamak amacıyla kararı veren idareye karşı itirazen başvuru yolu getirilmiştir. Nitekim 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanunu m.11 de *"İlgililer tarafından idari dava açılmadan önce; idari işlemin kaldırılması, geri alınması, değiştirilmesi veya yeni bir işlem yapılması üst makamdan, üst makam yoksa işlemi yapmış olan makamdan, idari dava açma süresi içinde istenebilir. Bu başvurma işlemeye başlamış olan idari dava açma süresini*

durdurur." diyerek dava açmadan önce başvurulması gereken idari yolları göstermiştir.Ayrıca itiraz yolu idari yargıya başvuru yapılmadan önce başvurulması zorunlu olan bir mekanizmadır. İtiraz başvurusunun olumsuz sonuçlanması akabinde idari yargıya başvuru yapılabilecektir.

Disiplin kararlarına ilişkin DMK m.135 hükmünde; devlet memurluğundan çıkarma cezası dışındaki cezalara karşı itiraz yoluna başvurulabileceği belirtilmiştir. Ancak iki farklı disiplin kurulu olduğu ve yalnızca kademe ilerlemesinin durdurulması cezasına karşı yüksek disiplin kuruluna itiraz edilebileceği, diğer disiplin cezaları içinse yalnızca disiplin kuruluna itiraz edilebileceği belirtilmiştir. Ayrıca, disiplin cezalarına itiraz süresi kararın tebliğinden itibaren yedi gündür. Bu süre içinde itiraz edilmeyen kararlar idari bakımdan kesinleşmiş olacaktır.

3.2. Kamu Denetçiliği Kurumuna Başvuru Hakkı

Kamu yönetiminde etkili yönetimin sağlanmasında *"denetim"* çok önemli bir yere sahiptir. Denetimden maksat, hukuka aykırı işlem ve eylemleri engellemek ve daha sağlıklı bir yönetimi yönetim modeline işlerlik kazandırmaktır. Bu kapsamda KDK denetimi yani ombudsmanlık denetimi dünya genelinde hızla yayılmakta ve her geçen gün daha işler hale gelmektedir (Yılmaz ve Akdemir, 2020:16).

KDK idarenin her türlü eylem ve işlemlerini hukuka ve hakkaniyete uygun olup olmadığı yönünden inceleyip, idareye önerilerde bulunmaktadır. Hatta bu denetimi yaparken yalnızca hukuka uygunlukla bağlı kalmayıp, insan haklarına uygunluk ve iyi yönetim anlayışı kapsamında değerlendirme yapmakta ve başvurular hakkında ihlal olup olmadığına göre ret-kabul yönünde karar vererek idareye tavsiye kararı vermektedir. Bu kararlar bağlayıcı olmamakla birlikte şeffaf ve hesap verilebilir bir yönetim anlayışının yerleşmesi bakımından katkı sağlamaktadır.Ayrıca KDK başvuruya ilişkin hukuka uygunluk denetimi de yaptığından, dava yoluna gitmeden önce ombudsman başvurusu yapmanın sorunun çözümü noktasında hukuki durum tespitine yardımcı olmaktadır (Kaplan, 2020:111).

Disiplin cezaları 2010 yılı öncesine kadar yalnızca idari başvuru ve yargısal başvuru şeklinde denetlenebilirken, Anayasa değişikliğiyle beraber disiplin cezalarının KDK tarafından da denetlenmesi mümkün olmuştur. Disiplin usulü, ceza hukukuyla benzerlik taşısa da idari bir usuldür. Bu nedenle KDK inceleme yaparken idare mahkemeleri gibi idari işlemin unsurları yönünden denetlemekte ve birçok kararında Danıştay kararlarına atıf yapılmaktadır (Kaşlı, 2021:140). Ombudsman incelemesinin en önemli yararı yalnızca somut olayla ilgili karar verip konuyu sonuçlandırmayıp, benzer sorunların yaşanmaması için idareye ve işleyişine ilişkin tavsiyeler verebilmesidir. KDK mahkemeden önceki son duraktır. Kararları yol gösterici ve rehber niteliğindedir.

3.3. İdari Yargı Yolu

Disiplin cezası kararının ilgili memura tebliği tarihinden itibaren altmış gün içinde dava açılabilir. Bu davada yetkili mahkeme memurun görevli bulunduğu ya da son görev yaptığı yerdeki idare mahkemesidir. Süresi içinde yargı yoluna başvurulmayan disiplin cezaları da kesinleşir. Disiplin cezalarıyla ilgili olarak verilen bir Danıştay kararında (Danıştay 12.D., E.2005/6353, K.2006/540, KT.22.02.2006) disiplin cezalarının *"hak arama özgürlüğü, suç ve cezalara ilişkin genel esaslar, mahkemelerin bağımsızlığı, adil yargılanma hakkı, silahların eşitliği ve çelişmeli yargı"* ilkeleriyle doğrudan bağlantılı olduğu belirtilmiştir. Mahkemece verilecek iptal kararı üzerine, söz konusu disiplin cezası verilmesine ilişkin işlem iptal edilebilir.

3.4. Anayasa Mahkemesine Bireysel Başvuru Hakkı

Anayasal hakları ihlal edilen kimselerin bu hak ihlalinin tespiti için Türkiye'de başvurabileceği son merci Anayasa Mahkemesine bireysel başvuru yoludur. Bu hususta Anayasa m.148/3 de *"Herkes, Anayasada güvence altına alınmış temel hak ve özgürlüklerinden, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi kapsamındaki herhangi birinin kamu gücü tarafından, ihlal edildiği iddiasıyla Anayasa Mahkemesine başvurabilir. Başvuruda bulunabilmek için olağan kanun yollarının tüketilmiş olması şarttır."* denilerek, ihlal edilen hakkın bireysel başvuruya konu olabilmesi için hem anayasada güvence altına alınmış temel hak ve özgürlüklerden olması hem de bu hak ve özgürlüklerin AİHS kapsamında koruma altına alınmış olmasını aramaktadır.

Bu durumda disiplin cezasına karşı Anayasa Mahkemesine bireysel başvuru yoluna başvurabilmek için, ihlal edildiği iddia edilen temel hak ve özgürükler hem anayasada hem AİHS de hem de ek protokollerde yer alan temel haklardan olması gerekmektedir. Bunlardan bazıları:*"Adil Yargılanma Hakkı, Masumiyet Karinesi, Sanık Hakları, Suç ve Cezaların Kanuniliği, Düşünce, Vicdan ve Din Özgürlüğü, İfade Özgürlüğü, Toplantı ve Dernek Kurma Özgürlüğü, Etkili Başvuru Hakkı"* şeklinde koruma altına alınmıştır.Buna göre disiplin cezası alan memur Anayasa da ve AİHS de veya ek protokollerinde tanınan hak ve özgürlüklerinin de bu disiplin cezası ile ihlal edildiğini iddia ederek başvuru yapabilecektir.

3.5. Avrupa İnsan Hakları Mahkemesine Bireysel Başvuru Hakkı

Anayasa m.90'ın bir sonucu olarak AİHS, Anayasaya aykırılığı iddia edilemeyecek bir kanun değerinde ve fakat aynı hükümleri içeren kanunlardan üstün durumda olan bir uluslararası sözleşmedir. AİHS m.34 *"İşbu sözleme ve protokollerinde tanınan hakların Yüksek Sözleşmeci Taraflardan biri tarafından ihlalinden zarar gördüğü iddiasında bulunan her gerçek kişi, hükümet dışı her kuruluş veya kişi grupları Mahkeme'ye başvurabilir. Yüksek Sözleşmeci*

Taraflar bu hakkın etkin bir şekilde kullanılmasına hiçbir suretle engel olmamayı taahhüt ederler." şeklinde düzenlenmiştir.

AİHM'ne başvurabilmek için belli koşulların sağlanmış olması gerekir. Öncelikle iç hukuk yolları tüketilmiş ve kesin karardan sonra dört ay içinde Mahkemeye başvurulmuş olması gerekir.Başvuru imzasız olmamalı ve daha önce incelenmiş veya uluslararası başka bir çözüm merciine sunulmuş olmamalıdır.Son olarak başvuru Sözleşmede korunan hükümlere ilişkin olmalı ve suistimal niteliğinde olmamalıdır.

Memur maaşına yapılan düşük zammı protesto eden memura verilen uyarma cezasını, memurun üyesi olduğu KESK sendikasının AİHM önüne götürmesiyle, söz konusu disiplin cezası Sözleşmenin 11. Maddesine aykırı bulunmuş ve *"...düşük zammı protesto eden memura verilen uyarma cezası, her ne kadar düşük de olsa, sendika üyelerinin grev ve eylemlere yasal olarak katılmamasına yönelik caydırıcı bir niteliğe sahiptir; diyerek başvurana verilen cezayı demokratik toplumda gerekli olmadığı sonucuna varmıştır"*şeklinde karar verilmiştir (Karaçay, Türkiye Kararı).

4. DİSİPLİN HUKUKU-CEZA HUKUKU İLKELERİ İLİŞKİSİNİN İRDELENMESİ

4.1. Genel Bakış

Disiplin hukuku özü itibariyle idare hukukunun kapsamında kalıyor olsa da suç ve cezalara ilişkin genel ilkelerin hem disiplin hukukunda hem de ceza hukukunda yer alıyor olması bakımından etkileşim halinde ve sıkı bir ilişki içindedir. Bu noktada AYM bir kararında *"Anayasa m.38'de adli suç ve cezalar ile idari suç ve cezalar arasında bir ayrım yapılmadığı bu nedenle her ikisinin de bu madde de öngörülen ilkelere tabi olduğu"* ifade edilerek, disiplin hukuk suç ve cezaları ile ceza hukuku suç ve cezalarının benzer yönlerine dikkat çekilmiştir (AYM, E.2018/110, K.2018/99, 17.10.2018). Bu benzerliklerin yanı sıra elbette ki bir takım farklılıklar da mevcuttur. Öreğin ceza hukukunun öznesini suçlar ve bu suçlara ilişkin cezai müeyyideler oluştururken, disiplin hukukunun öznesini disiplinsiz davranışlar ve bunlara ilişkin disiplin yaptırımları oluşturur (Zor, 2022:207). Bunun yanında suç işlendiğine ve ceza verilmesine ilişkin kararlar tarafsız ve bağımsız mahkemelerce verilebilirken, disiplin suçu işlendiğine ve cezası verilmesine kural olarak, disiplin amiri veya disiplin kurullarınca karar verilir (Çağlayan, 2017:28).

4.2. Kanunilik (yasallık) İlkesi Açısından İrdeleme

Anayasa'nın 38. maddesinde düzenlenen *"suçta ve cezada kanunilik ilkesi",* ceza hukukunun en önemli ilkelerinden biridir. Bu ilkenin *"suç ve cezanın sadece kanunla konulması", "belirlilik", "kıyas yasağı"* ve *"aleyhe kanunun geçmişe uygulanma yasağı"* gibi alt ilkeleri

bulunmaktadır. Suçta ve cezada kanunilik ilkesinin disiplin hukukunda geçerli olup olmadığı hususunda Anayasa Mahkemesinin görüşü, Anayasa'nın 38. maddesinin disiplin suçları bakımından geçerli olduğuna ve disiplin suçlarının sadece kanunla konulabileceği yönündedir. Mevzuatımızda bazı disiplin suçlarının yönetmelikle düzenlendiği görülmektedir. Belirlilik ilkesine göre, suç ve ceza içeren normun açık ve anlaşılabilir olması gerekmektedir. Ceza hukukundan farklı olarak, belirlilik ilkesinin disiplin hukukunda katı şekilde uygulanmadığı görülmektedir. Örneğin Devlet Memurları Kanunu'nun 125. maddesinde yer alan *"devlet memuru vakarına yakışmayan tutum ve davranışta bulunmak", "kurumların huzur, sükün ve çalışma düzenini bozmak"* veya *"memurluk sıfatı ile bağdaşmayacak nitelik ve derecede yüz kızartıcı ve utanç verici hareketlerde bulunmak"* disiplin suçlarının açık ve anlaşılabilir olduğu söylenemez. Yine ceza hukukundan farklı olarak, disiplin suçlarında kıyas yasağı bulunmamaktadır. Yukarıda örnekleri verilen belirlilik ilkesine aykırı disiplin suçları açısından bir de kıyas hükmünün uygulanması idarenin keyfiliğine yol açıp, çok tehlikeli sonuçlar doğurabilir.

Anayasa'nın 128/2. maddesine göre, *"Memurların ve diğer kamu görevlilerinin nitelikleri, atanmaları, görev ve yetkileri, hakları ve yükümlülükleri, aylık ve ödenekleri ve diğer özlük işleri kanunla düzenlenir"*. Buna göre, disiplin cezalarının özlük işleri ile ilgili olması nedeniyle kamu görevlilerine ilişkin disiplin suç ve cezalarının da kanunla konulması gerekmektedir. Anayasanın bu hükmüne uygun olarak Devlet Memurları Kanunu (m.125) hem disiplin cezalarını hem de disiplin suçlarını kanunla düzenleme yolunu tercih etmiştir (Çağlayan, 2019:531).

Ceza hukukuna göre kapsamlı bir incelemeyle kanunilik ilkesi hiç kimsenin kanunda suç olarak sayılmayan bir hareketten ötürü cezalandırılamamasını ve hiç kimseye kanunda var olmayan bir cezanın verilememesinden bahsetmektedir. *"Kamu hizmeti görevlileriyle ilgili hükümler"*üst başlığını taşıyan Anayasa m. 128/2 *"Memurların ve diğer kamu görevlilerinin nitelikleri, atanmaları, görev ve yetkileri, hakları ve yükümlülükleri, aylık ve ödenekleri ve diğer özlük işleri kanunla düzenlenir"*maddesiyle disiplin suç ve cezalarını da kapsamaktadır (Akyılmaz, 2002:4).

Disiplin dalı bakımından Anayasanın 128. maddesinde kodifike edilmesiyle caiz olan kanunilik ilkesi için üstünde odaklanılması gereken en mühim nokta, disiplin suç ve cezalarının Anayasa'nın 38. hükmü gereğince değerlendirilip değerlendirilemeyeceği olayıdır. Ceza hukuku dalında kanunilik ilkesi, kanunun tekelciliği, kanunun açık anlaşılır ve kesin olması ve kanunların geriye yürümezliği temellerine dayalıdır (Akyılmaz, 2002:4).

Devlet Memurları Kanununda, disiplin suçlan açısından yasallık ilkesi geçerli değildir.Kanunun 125/4. maddesi, Anayasanın bu hükmüne aykırı olarak *"Yukarıda sayılan ve disiplin cezası verilmesini gerektiren eylem ve durumlara nitelik ve ağırlıkları itibariyle benzer eylemlerde bulunanlara da aynı neviden disiplin cezaları verilir"*hükmünü içermektedir. Disiplin cezalarında yasallık ilkesi geçerlidir. İdare, Yasada düzenlenen beş tür cezanın dışında bir ceza memura verilemez. Ayrıca Yasada öngörülen cezaların oranlan, Yasaya aykırı olarak değiştirilemez (takdir edilemez). Diğer bir görüşe göre; idarelerin yapıları ve işlemleri çok farklılık arz edebildiğinden, idarelerde kurum içi düzenin ve disiplinin sağlanabilmesi için, idareye disiplinsizlik teşkil eden eylemlerin tespiti noktasında takdir yetkisi verilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Nitekim disiplin suçları açısından kıyas yapılmasına imkan tanıyan hükümler bu görüşün kanun koyucu tarafından da benimsendiğini göstermektedir (DMK m.125/4).

Suçun unsuru olarak karşımıza çıkan *"tipiklik",* bir fiilin, cezalandırılabilmesi için kanunda öngörülen tipe (suç tanımına) uygun olmasını gerektirir. Ceza hukukunda suç olarak kabul edilen davranış biçimleri ceza kanunlarında tek tek tanımlanmıştır. Eğer fiil kanunda tanımlanan tipe uymuyorsa *"suç"* olarak kabul edilmez ve cezalandırılmaz. Bu nedenle suç tanımlarının kanunda *"açık"* ve *"belirli"* biçimde yapılması; yine ceza hukukunda geçerli olan *"kıyas yasağı ilkesi"* nin sonucu olarak kanundaki suç tipine uymayan bir fiilin, benzer suç tipi referans gösterilerek cezalandırılmaması gerekir (Akyılmaz, 2002:9).

Kanımızca; kişinin temel hak ve özgürlükleri noktasında gerçekten ağır bir ihlale neden olabilecek disiplin suç ve cezalarının, ilgili kanun ve mevzuatında açıkça düzenlenmesinin hukuki belirlilik ve öngörülebilirlik açısından ve kanunilik ilkesinin vücut bularak hukuk devleti olmanın bir gereği olarak daha yerinde olacağı, kıyas yoluyla benzer fiillerin cezalandırılmasına ilişkin uygulamanın ise sakıncalı sonuçlara sebebiyet verebileceğini değerlendirilmekteyiz.

Kanunilik ilkesinin bir alt ilkesi olarak *"belirlilik ilkesinin"* disiplin hukukunda da uygulanması gerektiği hususu hem Anayasa Mahkemesince hem de Danıştayca verilen kararlarda açıkça belirtilmiştir. Anayasa m.38 ve buna paralel olarak TCK m.2 de düzenlenen *"suçta ve cezada kanunilik"* ilkesi gereğince, hangi fiillerin yasaklandığı ve bu yasak fiilleri işleyenlerin hangi cezalara muhatap olacağı hususunda, *"kuralın açık, anlaşılır ve sınırlarının belli olması gerekmektedir"*. Böylece bu ilke sayesinde kişilerin temel hak ve özgürlüklerin güvence altına alınabilmesi amaçlanmaktadır. Hükmün düzenlendiği Anayasa m.38 de, *"adli ve idari cezalar*

arasında bir ayrım yapılmadığından" disiplin cezalarının da bu kuralın muhatabı olduğu kabul edilmektedir (AYM, T.20.10.2011, E.2010/28, K.2011/139).

Danıştay da benzer şekilde ve hukuki değerlendirme yapılabilmesi gerekliliği sebebiyle, "(...) *Disiplin cezası ile cezalandırılan kamu görevlisinin disiplin suçu oluşturan eylemi açık bir şekilde belirlenmeli, disiplin suçu oluşturan bu eyleminin hangi disiplin kurallarını ihlal ettiği açıkça ortaya konulmalıdır. Cezaların açık ve belirgin olması, açılan iptal davalarında hukuki nitelendirmeler ve muhakeme açısından kolaylık sağlayacak, aksi bir durum ise uyuşmazlık hakkında hukuki değerlendirme yapmayı olanaksız kılacaktır.*" diyerek, belirlilik ilkesinin önemine vurgu yapmıştır (Danıştay, 12.D, T.9.5.2014, E.2013/7372, K.2014/3573).

Disiplin suçlarında kıyasa izin veren hükmün uygulanması, *"idarenin olumsuz ve kötü olarak gördüğü herhangi bir davranışın disiplin suçu olarak görülebileceği ve cezalandırılabileceği"* sonucuna götürmektedir. Bu husus ise idarenin keyfi davranmasına ve çok sakıncalı sonuçların ortaya çıkmasına sebebiyet verebilecektir (Hüseyinoğlu, 2021:116).

4.3. Geçmişe Yürümezlik İlkesi Açısında İrdeleme

Anayasa m. 38/1 de suç ve cezaların geçmişe yürütülemeyeceği belirtilmiştir. İnsanlar suç olarak kabul edilmeyen bir eylemi işlediği gerekçesiyle, sonradan kanunda düzenleme yaparak suçlu sayılamaz ve ceza verilemez. Ancak burada dikkat edilmelidir ki, bu ilke suç ve cezalara ilişkindir. Yani ceza usul hukukunda bu ilke uygulanmaz. Ceza hukukuna benzer şekilde; disiplin hukukunda da geçmişe etkili şekilde disiplin cezası verilemez. Disiplin hukukuna ilişkin olarak suç ve cezalar yalnız geleceğe etkili olacak şekilde uygulanabilir (Gözler ve Kaplan, 2006:660). Yine belirtelim ki disiplin usul hukukuna ilişkin işlemlerde derhal uygulama ilkesi geçerlidir. Derhal uygulama ilkesine ilişkin öğretide ve içtihatlarda görüş birliği bulunmaktadır.

Kanaatimizce, disiplin suç ve cezalarında, ceza hukukundaki gibi geçmişe yürütülmesi yasağının uygulanması isabetlibir uygulamadır. Ancak bazı disiplin mevzuatlarında muğlak ve yorumlamaya muhtaç ifadeler yer almakta ve bunlar net bir şekilde suç olduğu bilinemeyen veya öngörülemeyen fiillerin de daha sonradan bu muğlak ifadelerin içine konulmak suretiyle, özünde geçmişe yürümezlik ilkesinin ihlal edilmesine neden olabilmektedir. Örneğin; DMK m.125 A/e bendinde *"devlet memuru vakarına yakışmayan tutum ve davranışta bulunmak"* fiili uyarma disiplin cezasını gerektiren bir eylem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak burada net bir ifade olmadığından, herhangi bir eylem bu kapsamda değerlendirilerek ceza verilebilir ve bu hem geçmişe yürümezlik ilkesine hem de kanunilik ilkesine aykırılık teşkil edebilecektir.

Önerimiz, muğlak ve yoruma muhtaç ifadelerin netleştirilmesi veya örneklerle kapsamının açıklanmasının daha isabetli olacağı yönündedir.

4.4. Masumiyet Karinesi ve Şüpheden Sanık Yararlanır İlkesi

ve Maddi Gerçeklik Açısından İrdeleme

Anayasa m.38/4 ve AİHS m.6/2 incelendiğinde, bu karinenin doğrudan ceza hukukuna ilişkin olduğu, ve disiplin hukukunu kapsamadığı da görülmektedir. Ancak disiplin hukuku açısından, soruşturma devam ettiği müddetçe ilgili hakkında masumiyet karinesinin işletilmesi de kaçınılmaz bir durumdur. Hatta tekerrür halinin uygulanma durumların da dahi kesinleşmemiş soruşturma varsa bu durumda tekerrüre esas alınamaz. Zira disiplin soruşturması sonunda kişinin ceza almama olasılığı mevcuttur. Bunun yanında memurun ceza yargılamasından ceza almadan kurtulması, onun disiplin soruşturması geçirmesine ve disiplin cezası almasına engel değildir. Ancak ne var ki mahkemece suçlu bulunmayan kimsenin disiplin soruşturmasında da ceza hukuku kapsamında suçlu olması gerektiği şeklinde değerlendirmelerden kaçınmak gerekir (AYM Kararı, Barış Baş, B.No:201614253, 02.07.2020).

Öte yandan, Türk idare sisteminde masumiyet karinesi ve şüpheden sanık yararlanır ilkeleri Danıştay'ca da uygun görülmektedir. Danıştay'ca da bu ilkelere yapılan direkt veya direkt olmayan atıflar hür olarak disiplin soruşturmalarında bu ilkelerin hayata geçirilmesi hususunda olduğu gibi, sık sık ceza mahkemesince alınan beraat kararlarının disiplin hukukuna tesiri noktasında da gün yüzüne çıkmaktadır. Her iki halde de aykırılık eyleminin kanıtı bakımından önem arz eden bu ilkeler, önemle 657 s. DMK 131. maddesi gereğince *"Aynı olaydan dolayı memur hakkında ceza mahkemesinde kovuşturmaya başlanmış olması, disiplin kovuşturmasını geciktiremez. Memurun ceza kanununa göre mahkum olması veya olmaması halleri, ayrıca disiplin cezasının uygulanmasına engel olamaz."* ibaresi ile maddileşen disiplin hukukunun ceza hukukundan ayrı olması ilkesi hasebiyle aykırılık teşkil edebilmektedir. Masumiyet karinesi hukukun temel ilkelerinden olan *"şüpheden sanık yararlanır"* ilkesinin disiplin hukukunda da uygulandığını tespit eden Danıştay, bazı kararlarında açık olarak bu ilkelere atıf yaparken, bazı kararlarında ise doğrudan olmadan bunlara atıf yaptığını göstermektedir: *"(...) Disiplin hukuku cezalandırılma ilkeleri açısından ceza hukuku ile benzer özellikler taşımakta olup, kişilerin disiplin cezası ile cezalandırılabilmeleri için suç olarak belirlenmiş olan tutum ya da davranışın ilgilisi tarafından işlenmiş olduğunun kesin ve şüpheye yer bırakmayacak şekilde saptanması ve maddi gerçeğin tüm boyutlarıyla ortaya konması gerekmektedir. Ayrıca evrensel ceza hukuku ile Türk Ceza Kanunu'nda yer alan "şüpheden sanık yararlanır" ilkesi disiplin hukukunda da uygulama alanı bulmaktadır. Buna göre; disiplin yaptırımı uygulanacak*

kişi tarafından ikrar edilmeyen ve eldeki mevcut deliller ile disiplin normuna aykırı fiilin ispatı mümkün olmayan hallerde "şüpheden sanık yararlanır" ilkesi gereğince ilgiliye disiplin cezası verilemeyeceğinin kabulü gerekmektedir..." şeklinde hüküm altına alınmıştır (Us Doğan, Yücel Dericiler, 2020:1108).

Memurların disiplin cezasıyla cezalandırılabilmeleri için; *"(...) disipline aykırı işlem veya eylemlerinin sübut bulup bulmadığının usulüne uygun olarak yapılacak soruşturma ile ortaya konulması, soruşturma aşamasında kamu görevlisinin lehinde ve aleyhinde olan her türlü bilgi ve belgenin toplanması, bilahare disipline aykırı davranış olarak tespit edilen eylemin hiçbir şüpheye yer bırakmayacak şekilde ispatlanarak eylemine uygun olan disiplin cezası maddesinin tayini ve uygulanması gerektiği (...)"* birçok kararda ifade edilmiştir (Danıştay 12.D., KT.04.02.2011, E.2010/64, K.2011/4741), (Danıştay 5.D., KT.23.10.2017 E.2016/16937, K.2017/21331).

Dolayısıyla soruşturmada tüm delillerin toplanması ve maddi gerçekliğin ne olduğuna ulaşılması da önemli bir konudur. Bu şekliyle ceza hukukundaki gibi yürütülecek etkili soruşturma masumiyet karinesi, şüpheden sanık yararlanır ilkesi gibi ilkelere de vücut verecektir.

4.5. Hukuka Aykırı Delillerin Kullanılamaması İlkesi Açısından İrdeleme

Hukuk kurallarına, temel insan haklarına ve evrensel hukuk ilkelerine aykırı yollarla elde edilen deliller için hukuka aykırı olarak elde edilmiş deliller denmektedir. Hukuka aykırı yollarla elde edilen delillerin kullanılamayacağı ilkesi Anayasa m.38/6 da düzenlenmiştir. Yine aynı şekilde CMK m.206/2, 217/2 ve 289/1 de hukuka aykırı olarak elde edilen delillerin ceza muhakemesi kapsamında kullanılamayacağı ve hükmün verilmesinde esas alınamayacağı belirtilmiştir.

Disiplin hukukunda hukuka aykırı delillerin kullanılması noktasında özel bir hüküm veya içtihat birliği yoktur. AYM bir kararında (AYM Kararı, İlknur Yüksel, B.No:2014/7738, 13.07.2016); hukuka aykırı delil kullanılarak yürütülen bir disiplin soruşturmasında bu delilin kullanılamayacağına karar vermiştir ancak Danıştay kararında (Danıştay 12.D. KT.04.02.2011, E.2010/64, K.2011/474); ceza soruşturmasında kullanılamayan delillerin disiplin soruşturmasında kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Kanaatimizce ceza yargılamasında hukuka aykırı delil elde edilmesinin önlenmesini amaçlayan bu ilkenin amacına ulaşması için, disiplin soruşturmasında da hukuka aykırı delili kullanmanın yasak olması ve bu şekilde elde edilen delillere dayanılarak ceza verilememesi gerekir. Ancak, idarece hukuka aykırı olarak delil toplanmamış veya elde edilmemiş sadece yargılama

makamlarına hukuka aykırı şekilde ulaşmış olan delillerin idarenin yürüttüğü disiplin soruşturmalarında delil olarak değerlendirilmesinde bir sakıncası olmayacağı kanaatindeyiz.

4.6. Ceza Sorumluluğunun Şahsiliği İlkesi Açısından İrdeleme

TCK m.20/1 de *"Ceza sorumluluğu şahsidir. Kimse başkasının fiilinden dolayı sorumlu tutulamaz."* şeklinde ifade edilen bu ilke birçok AYM ve Danıştay kararlarında, disiplin soruşturmalarına da aynen uygulanması gerektiği şeklinde ifade edilmiştir. Danıştay konuyla ilgili bir kararında *"(...) Disiplin soruşturmalarına da yön veren cezaların ve suçların şahsiliği ilkesi; hangi fiilin kim tarafından, nerede, ne zaman ve nasıl işlenildiğinin bilinmesini, ithama maruz kalan kişinin sorumluluğunun ne ölçüde olduğunun ortaya konulmasını zorunlu kılmaktadır."* diyerek bu hususu vurgulamıştır (Danıştay 12 D., KT.02.02.2016, E.2012/9082 K.2012/408).

4.7. Kişi Hürriyetinin Kısıtlanıp Kısıtlanamayacağıİlkesi Açısından İrdeleme

Anayasa m.38/10 uyarınca idari yaptırımlar neticesinde insanlara hürriyeti bağlayıcı ceza ve yaptırım uygulanamayacağı anayasal güvence altına alınmıştır. Bu hususta yine ilgili anayasa maddesinde, *"Silahlı kuvvetlerin iç düzeni bakımından bu hükme kanunla istisnalar getirilebilir"* şeklinde istisna konulmuştur.

Kanaatimizce; idarenin gerek düzenleyici işlemlerle gerekse disiplin cezalarıyla hürriyeti bağlayıcı cezalar verebilmesi, hukuk devletinde olmaması gereken bir durumdur. Nihayetinde kişi hürriyetinin kısıtlanması en temel hak ve özgürlüklere müdahaledir. Böyle bir kararın ancak sağlıklı ve adil bir yargılama sonrası verilebilmesi gerekir. Bununla beraber askeriyenin iç düzen ve sıkı disiplin yönetim anlayışı göz önüne alındığında, bu istisnai durum yerinde görülmekle birlikte söz konusu kararların hukuk yetkinliğine sahip disiplin amir veya kurullarınca verilmesi gerektiğini değerlendirilmekteyiz.

4.8. Aleyhe Bozma (hüküm verme) Yasağı İlkesi Açısından İrdeleme

Ceza hukukunda yer alan aleyhe bozma yasağı ilkesi, disiplin hukukunda da uygulama alanı bulmuştur. Disiplin cezasına karşı itiraz halinde disiplin amir veya kurulu söz konusu cezayı hafifletebilir, tamamen kaldırabilir ya da itirazı reddeder. Ama itiraz üzerine öncekinden daha ağır bir ceza verilemez (Küçük, 2019: 121). Danışayca onanmış olan konu hakkında verilmiş olan bir kararında özetle *"(...) ceza yargılama hukukunun önemli ilkelerinden olan, aleyhe hüküm verme yasağı; kişilere verilen cezanın ağırlaştırılmasını önleyen ve hukuki güvenlik sağlayan, yargı içtihatlarıyla ve CMK da benimsenmiş olan bu ilke sayesinde, kişiler haklarında verilmiş bulunandan daha ağır bir sonuçla karşılaşmayacakları güvencesi ve rahatlığıyla kanun yollarına başvurabilmektedir. Disiplin hukukunda da temelleri olan bu ilke*

*657 sayılı DMK m.136 da "disiplin cezası kararına itiraz halinde, itiraz üzerine ceza aynen kabul edilebilir, hafifletilebilir veya kaldırılabilir" düzenlemesiyle daha ağır bir ceza verilebilmesinin önüne geçilmiştir. Böylelikle kişilerin çekinmeden itiraz yoluna başvurulması güvencesi kanunla koruma altına alınmıştır. Buna karşın davacı, hakkında verilen kınama cezasına yaptığı itiraz üzerine verilen daha ağır nitelikli ve aleyhe hüküm verme yasağının ihlaline neden olan aylıktan kesme cezası verilmesinde hukuka uyarlık bulunmaması nedeniyle yerel mahkemece iptal kararı verilen kararın onanmasına karar verildiği"*ifade edilmiştir (Danıştay 12.D., KT.03.03.2022, E.2021/7852, K.2022/886).

4.9. Ölçülülük İlkesiAçısından İrdeleme

Ölçülülük ilkesi hakkında Danıştay kararında *"Disiplin cezasına konu eylemler ile yaptırımlar arasında adil bir dengenin gözetilmesi hukuk devleti ilkesinin bir gereğidir. Eylem ile yaptırım arasında bulunması gereken adil denge, "ölçülülük ilkesi" olarak da adlandırılmakta ve bu ilkenin alt ilkelerini de elverişlilik, zorunluluk ve orantılılık ilkeleri oluşturmaktadır."Elverişlilik ilkesi", öngörülen yaptırımın ulaşılmak istenen amaç için elverişli olmasını; "zorunluluk ilkesi", öngörülen yaptırımın ulaşılmak istenen amaç bakımından zorunlu olmasını; "orantılılık ilkesi" ise, öngörülen yaptırım ile ulaşılmak istenen amaç arasında olması gereken orantıyı ifade etmektedir.İdarenin, kamu görevlileri hakkında disiplin cezasını tayin ve takdir ederken, suç ve ceza arasındaki hassas dengeyi gözetmesi gerekmektedir. Disiplin cezası vermeye yetkili olan organlar, mevzuata bağlı kalmakla birlikte, evrensel hukuk normlarından olan ölçülülüğün alt ilkeleri olan elverişlilik, gereklilik ve orantılılık unsurlarını da göz önünde bulundurmalıdır."* şeklinde ifade edilmiştir (Danıştay 2. D., KT.27.11.2023, E.2021/13915, K.2023/5534).

Bu ilke gereği disiplin suçunun ağılığıyla verilen disiplin cezası arasında orantı olmalıdır. Basit bir suç için ağır bir ceza öngörülmemelidir. Gerçi Türkiye'de her disiplin cezasını gerektirecek fiil ve eylemler kanunda tek tek sayıldığından, ölçülülük ilkesine aykırı bir karar çıkması pek olası değildir. Ancak Danıştay bir kararında *"memur hakkında verilen disiplin cezası ile memurun eylemi arasında adil bir denge bulunması gerektiğine ve bu dengede, olayın oluş seyri, memurun suç işleme kastı olup olmadığı, gibi hususların göz önüne alınması"* şeklinde değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir (Danıştay 8.D., KT.11.12.1997, E.1995/3680, K.1997/3928). Dolayısıyla disiplin idari işlemi hakkında sebep ve konu bağlantısı arasında ölçülülük ilkesine riayet edilmesi gerekmektedir.

4.10. Savunma Hakkı Açısından İrdeleme

Kabahatler bakımından soruşturma yapılması ve savunma alınması zorunluluğu olmasa da, idari yaptırımlar noktasında savunma hakkı olmazsa olmaz genel bir ilkedir. Disiplin cezaları bakımından DMK m.130 da memurun savunması alınmadan disiplin cezası verilemeyeceği kesin ve net bir şekilde ifade edilmiştir. Ayrıca savunma için en az yedi günlük süre verileceğide usule ilişkin kesin bir uygulamadır. Son olarak bu savunma süresi memurun kendisinin ne ile suçlandığının tebliğinden itibaren başlayacaktır. Süresi içinde savunma vermeyen memur bu hakkından vazgeçmiş sayılmaktadır.

Savunma hakkı ceza hukukunda da, disiplin hukukunda da karşımıza çıkan en önemli haklardandır. Zira bir fiilin işlenişi dışardan çok farklı görünebilirken, failin o fiili işlerken ki duygu, düşünce ve hareketi arasında çok büyük farklar meydana gelebilmektedir. Bu savunma hakkıyla memura soruşturmaya konu fiili neden işlediği, nasıl işlediği sorularak belki de cezalandırılmasını önleyen sebepler tespit edilerek hiç ceza verilmeyecek ve olası bir idari dava sürecinin önüne geçilmiş olunabilecektir. Ayrıca bu hak yalnızca savunma alınma işleminden ibaret değildir. Kendi içinde memurun hakkındaki suçlamaları bilme, suçlamanın yer ve zamanını bilme, eğer iddialar belgelere dayanıyorsa hangi bilgi ve belgelere dayanıldığında memura bildirilmelidir. Zira savunma hakkı kendi içinde bilgi alma hakkını ve dosyayı görme hakkını da bulundurur. Ancak ne var ki DMK memurlara dosyasını görme hakkına imkan vermemektedir.

Kanaatimizce; bu noktada itham altında kalan memurun hakkındaki iddiaları ve en azından dosyaya yansıyan aleyhe ifadeleri görmesi ve buna göre savunma geliştirebilmesinin, hukuk devletinin olmazsa olmazlarından olduğu hususunu da değerlendirmekteyiz.

4.11. Gerekçe İlkesi Açısından İrdeleme

Disiplin cezası verildiğinde, buna ilişkin kararda ceza verilmesini gerektiren hukuki ve fiili nedenler açıkça gösterilmelidir. Gerekçe olmasının zorunluluğu, idarenin daha iyi bir inceleme yapılmasını sağlar. Aynı zamanda idarenin keyfi ceza vermesinin önüne geçerek memura koruma sağlar. Fransa'da kanunla gerekçe zorunluluğu öngörülmüşken, Türkiye'de DMK da gerekçe gösterilmesi zorunlu tutulmamıştır. Ancak yine de öğretide disiplin cezalarında gerekçesi yani cezalandırma sebepleri gösterilmelidir. Her ne kadar DMK da gerekçe belirtilmesi zorunlu değilse de, söz konusu cezaya karşı idari yargıda iptal davası açıldığı zaman yargı merci işlemin gerekçesini idareden ister. Bu durumda haklı bir neden sunulmazsa işlem iptal edilir.

Kanaatimizce de memura verilecek cezanın muhakkak sebepleri açıkça gösterilmeli, mevzuatta belirtilen disiplin suçuna atıf yapılmalı, alt veya üst ceza verilecekse sebebi de belirtilmelidir. Ayrıca madem ki yargı makamlarına gidildiğinde idare gerekçesini açıklamak zorunda, o halde gerekçe mahkeme kararlarında olduğu gibi disiplin cezasıyla birlikte gösterilmesi uygulamasının zorunluluk haline getirilmesi, keyfiyeti ve alelade incelemeyi engelleyeceğini ve daha sağlıklı kararlar verilmesini sağlayacağını değerlendirmekteyiz.

4.12. Tek Fiile Tek Ceza İlkesi Açısından İrdeleme

Ceza hukukunda aynı suç için birden fazla ceza verilemeyeceği ilkesi kabul edilmiştir. Aynı şekilde disiplin hukukunda da aynı fiil için birden fazla ceza verilemez. Ancak şu var ki memurun aynı suçu tekrar işlemesi halinde, tekrar ceza verilir, hatta yukarıda belirtildiği üzere tekerrür hükümlerine göre daha ağır ceza verilir (Gözler, 2019:778).

4.13. Başvuru ve Hak Arama Yollarının Gösterilmesi İlkesi Açısından İrdeleme

Anayasa m.40/2 de *"Devlet, işlemlerinde, ilgili kişilerin hangi kanun yolları ve mercilere başvuracağını ve sürelerini belirtmek zorundadır."* diyerek, idarenin vatandaşa hangi kanun yollarına hangi sürede başvurabileceğini göstermesini zorunlu tutmuştur (Çağlayan, 2017:533). Bu hükmün disiplin cezası verilmesine ilişkin kararlarda da gösterilmesi zaruridir. Memura verilen disiplin cezası tebliğ edilirken söz konusu tebliğ evrakında disiplin cezasının yanında bu kararlara karşı itiraz ve dava yolunun neresi olduğu ve kaç gün içinde başvuru yapılması gerektiği bilgisine de yer verilmelidir. Bu husus özellikle anayasal ve yasal hak arama yolları açısından önemli olduğu gibi ayrıca hukuk devleti açısından da önemlidir.

4.14.Disiplin Cezalarının Kalkmasıve Düşmesi Açısından İrdeleme

Disiplin cezalarının ortadan kalkmasının temelde dört farklı yolu vardır. Bunlar:

Kendiliğinden Silinmesi Yoluyla: Memura disiplin cezası verilmesi durumunda siciline işlenir. Memurluktan çıkarma dışındaki disiplin cezalarından, uyarma ve kınama cezaları verilmesinden sonra beş yıl, diğer cezalar ise on yıl geçtikten sonra, atamaya yetkili amire başvurulmak suretiyle verilen cezanın özlük dosyasından silinmesi istenebilir (DMK m.133). Memurun bu süreç içindeki tutum ve davranışları göz önüne alınarak, gerekiyorsa cezanın silinmesine karar verilir ve bu karar özlük dosyasına işlenir. Ancak, kademe ilerlemesinin durdurulması cezasının özlük dosyasından silinmesinde, disiplin kurulunun mütalaası alınarak işlem tesis edilir.

İdare Tarafından Kaldırılması: İdare memurun başvurusu üzerine veya re'sen harekete geçerek kendi verdiği kararı ortadan kaldırabilir. Bu durumda *"geri alma ve ilga"* kurallarına göre hareket edilir. Kural olarak idare yaptığı işlemin hukuka aykırı olması halinde her zaman geri

alabilir. Ancak Danıştay bir kararında disiplin cezalarının geri alınamayacağına karar vermiştir (Danıştay 10. D., 15.02.1990 Tarih ve E.1990/2490, K.1990/270). Yetkili makamlarca verilen ve kesinleşen disiplin cezalarının ilgili idare tarafından daha sonradan geri alınması veya değiştirilmesi mümkün değildir. Bu noktadan sonra ancak idari yargıda verilecek iptal kararı alınabilir (Odyakmaz-Kaymak, 2017:240).

Yargı Kararıyla: Disiplin cezası kararlarına karşı itiraz yoluna başvurulduktan ve olumsuz sonuç alındıktan sonra idari yargıda iptal davası açılabilir. Bu durumda verilecek iptal kararları, verilen disiplin cezasının verildiği tarihten itibaren ortadan kalkar.

Yasama Organı Kararıyla(Af): Yasama organı yani Meclis, memurlara verilmiş disiplin cezalarının sicilden silinmesini öngören bir kanun çıkararak, bu işlemi gerçekleştirebilir. Nitekim 22.06.2006 tarihinde 5525 sayılı Kanun ile, bazı istisnalar haricinde memurlar hakkında verilen disiplin cezalarını bütün sonuçları ile birlikte affetmiştir. Ne var ki yalnızca ceza hukuku alanında çıkarılan af kanunu, özel olarak belirtilmemişse disiplin hukuku cezalarına etki etmeyecektir (Gözler, 2019:827).

Disiplin cezaları genel olarak; *"disiplin cezasının tebliğinde önce memurun ölümü halinde, lehe yeni bir kuralın yürürlüğe girmesiyle, eylemin disiplin suçu olmaktan çıkarılmasıyla ve zamanaşımı süresinin dolmasıyla"* düşer (Şahin, 2017:196). Nitekim Danıştay 657 sayılı DMK m.127 de düzenlenen zamanaşımı sürelerinin ilgililer açısından güvence olduğunu ve disiplin soruşturması açmaya yetkisi bulunan kişiler için bağlayıcı olduğu, yasada belirtilen süre geçtikten sonra başlatılan bir soruşturmada ceza verilmesinde hukuka uyarlık bulunmadığına karar vermiştir (Danıştay İDDK, KT.17.06.2015, E.2013/4925, K.2015/2809).

4.15. Cezaları Hafifleten ve Ağırlaştıran Haller Açısından İrdeleme

4.15.1. İyi hal ve indirim

Ceza hukukumuzda, kanunda soyut olarak gösterilen cezaların somut olaya uygulanabilmesi için cezanın belirlenmesi ve bireyselleştirilmesi yoluna gidilmektedir. Bu noktada temel ceza belirlendikten sonra sırayla *"kast-taksir durumu, nitelikli hâller, teşebbüs, iştirak, zincirleme suç, haksız tahrik, yaş küçüklüğü, akıl hastalığı ve cezada indirimi gerektiren şahsî nedenler"* uygulandıktan sonra nihayetinde *"takdiri indirim nedenleri"* de uygulanarak ceza bireyselleştirilmiş olur. Takdiri indirim nedenleri olarak TCK m.62; *"(..) failin geçmişi, sosyal ilişkileri, fiilden sonraki ve yargılama sürecindeki pişmanlığını gösteren davranışları veya cezanın failin geleceği üzerindeki olası etkileri(...)"* şeklinde dikkat edilmesi gereken hususlar gösterilmiştir. Bu özelliklere dikkat etmek ve kararda gerekçesini göstermek suretiyle, *"(...) ağırlaştırılmış müebbet hapis cezası yerine, müebbet hapis; müebbet hapis cezası yerine,*

yirmibeş yıl hapis cezası verilir. Diğer cezaların altıda birine kadarı (...)" indirilir (Koca-Üzülmez, 2020:704, Kaçar, 2022:929).

Disiplin hukukunda cezayı hafifleten neden olarak, iyi hal indirimi (bir alt cezanın uygulanması); DMK m.125/3 de *"Geçmiş hizmetleri sırasındaki çalışmaları olumlu olan ve ödül veya başarı belgesi alan memurlar için verilecek cezalarda bir derece hafif olanı uygulanabilir"* diyerek bir nevi ceza hukukunda iyi hal indirimine benzer nitelikte bir hafifletici neden öngörmüştür. Sicili iyi olan çalışkan personelin ilk soruşturmasında daha hafif bir ceza ile tecziye edilebileceği belirtilmiştir. Tabi ki burada idareye takdir hakkı tanınmıştır. Bu indirimi uygulayacak makam bunu gerekçelendirmek zorundadır. İşlemin gerekçelendirilmesi hem objektif bir değerlendirme yapılabilmesine imkan tanıyacak, hem de olası yargısal denetimlerde işlemde hukuken bir noksanlık bulunmamasını sağlayacaktır (Akbulut, 2023:93). İndirimin uygulanması noktasında disiplin amir ve kurullarının takdir yetkisi bulunmasına karşın, bu yetki keyfi olarak kullanılamayacaktır. Objektif değerlendirmelere dayanmalı ve kamu yararı amacına yönelik olarak kullanılmalıdır. Nitekim bu husus yargı denetimine tabidir. Konuyla ilgili Danıştay İDDK 22.07.2007 tarih ve E.2005/374, K:2007/103 sayılı kararında özetle; *"disiplin cezası verme konusunda yetkisi bulunan amirlerin ve kurulların, temel cezanın belirlenmesinden önce, soruşturulanın önceki hizmetleri ve özlük dosyasındaki durumuna göre, bir alt ceza ile cezalandırılma hususunda bir değerlendirme yapmaları ve bu değerlendirme sonucuna göre cezayı belirlemeleri gerektiğine"* hükmedilmiştir (Şahin, 2017:319).

4.15.2. Tekerrür Hali

Ceza hukukumuzda tekerrür müessesesi, TCK m.58 de düzenlenmiş olup, hem ilk defa suç işlemiş olan bireylerin yeniden suç işlemesini engellemek, hem de tekrar tekrar suç işleyen kimselere daha ağır infaz rejimi uygulamak suretiyle daha caydırıcı bir ceza sistemi inşa edip, toplumu tehlikeli suçlulara karşı korumayı amaçladığı söylenebilmektedir (Üzülmez, 2000:700). Tekerrürün gündeme gelebilmesi için önceki suçun cezasının infaz edilmiş olması gerekmemektedir. Kanunda belirtilen süreler içinde ve yine kanunu aradığı şartlar dahilinde tekerrüre ilişkin bir suçun işlenmesi halinde, verilecek ceza mükerrirlere özgü infaz rejimine göre çektirilir. Disiplin hukukundan farklı olarak TCK da tekerrür, kural olarak cezayı ağırlaştıran bir neden olarak düzenlenmemiştir (Kan, 2019:434).

Disiplin hukukunda ise ağırlaştıran neden olarak düzenlenen tekerrür; DMK m.125 de *"...disiplin hükümlerine aykırılık sebebiyle disiplin cezası verilmesine sebep olmuş bir fiil veya halin cezaların sicilden silinmesine ilişkin süre içinde, tekerrür halinde bir derece ağır ceza uygulanır. Aynı cezayı gerektiren farklı fiiller veya haller nedeniyle verilen disiplin cezalarının*

üçüncü uygulamasında bir derece ağır ceza verilir" diyerek aynı fiilin ikinci kez tekrarı halinde veya aynı cezayı gerektiren fiilin üçüncü kez tekrarı halinde,bir derece daha ağır ceza ile tecziye edilmesi gerektiğini hüküm altına almıştır (Akbulut, 2023:94).

Memura önceden verilmiş olan disiplin cezasının affa uğramış olması da tekerrüre esas alınmasına engel olmayacaktır. Nitekim bu konuda Danıştay kararında özetle *"disiplin cezalarının affa uğramış, olmasının tekerrür hükümlerinin uygulanmasını engellemeyeceği açık olduğundan, mahkemece davanın esasının incelenerek karar verilmesi gerekirken, işlemin tekerrür koşulları bulunmaması nedeniyle iptal edilmesinde isabet görülmemiştir"* diyerek bu hususu hüküm altına almıştır (Danıştay, KT.08.11.2000, E.2000/3109, K.2000/3834).

5. SONUÇ

Disiplin hukuku doğrultusunda, memurlara verilen cezalar elbette ki ceza hukuku kapsamında verilen cezalar kadar ağır değildir. Ancak ne var ki, disiplin hukuku yaptırımları da disiplin hukuku uygulaması da özenle yerine getirilmesi gereken bir soruşturma faaliyetidir.

Böylesine önemli bir alanın kendi usul ve esaslarının, genel ilke ve kurallarının, hukuk ve ceza yargılamalarıyla olan ilişkilerinin düzenlendiği ve en önemlisi de disiplin mevzuatını uygulayıcı personeline ilişkin belirli bir prosedür ve eğitimi öngören ayrı bir mekanizmanın oluşturulması, işletilmesi ve bunun için gerekli hukuki altyapının sağlanması çok önemlidir. Öte yandan uzun yıllar içerisinde gelişmiş olan ceza hukukuna ait genel ilkelerin çoğunun aslında disiplin hukukuna da uygun düştüğü ve bu ölçüde ugulanması gerektiğini hem mevzuat hem yargısal uygulamalar kapsamında söyleyebiliriz. Disiplin mevzuatının, ceza hukuku genel ilkelerine uyumunun sağlanmasının söz konusu haklar noktasında hem mağduriyetlerin azalmasına hem de işleyişin daha sağlıklı yürümesine katkı sağlayacağını değerlendirmekteyiz. Özellikle Anayasa Mahkemesi kararları doğrutlusunda disiplin hukukunda yasallık ilkesinin dikkatele her alanda ortaya konulması da önemli bir noktadır.

Anılan sorunlara ilişkin olarak, öncelikle; 657 sayılı DMK da yer verilen disiplin cezasını gerektiren eylemler içinde muğlak ve belirsiz ifadelerin arındırılarak suç teşkil eden eylemlerin netleştirilmesi gerekmektedir. Disiplin mevzuatının hukuka uygun şekilde yürütülmesi ve daha isabetli kararlar verilebilmesi adına; her kurum kuruluş için merkezde ve taşra da disiplin soruşturmasını yürütecek personellere hukukun genel ilkeleri, insanların temel hak ve özgürlükleri ve son olarak disiplin mevzuatı ve uygulaması konularında eğitimler verilerek *"uzman disiplin soruşturmacıları"* yetiştirilmesi bahse konu sorunların çözümüne katkı sağlayacağını değerlendirilmekteyiz.

Ceza hukukundaki ilkelerin özellikle disiplin hukuku bağlantılı olarak uygulanması için mevzuattaki değişikliklerin de TBMM'nce harekete geçirilerek uyumlaştırmaların yapılması da kanaatimizce önemlidir.

KAYNAKÇA

Akbulut B. (2023), Devlet Memurları Kanununa Göre Türkiye'de Disiplin Cezaları ve Yargısal Denetimi, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
Akgüner T. Berk K. (2017) İdare Hukuku, 8. Basım, İstanbul, Der Yayınları.
Akyılmaz, B. (2002). "Anayasal Esaslar Çerçevesinde Kamu Personeli Disiplin Hukuku ve Uygulamadaki Sorunlar" AHBVÜ-HFD, Cilt: 6 Sayı: 2
Çağlayan R. (2017), İdare Hukuku Derslei, 5. Baskı, Ankara, Adalet Yayınevi.
Çağlayan R. (2019), İdare Hukuku Dersleri, 7. Baskı, Ankara, Adalet Yayınevi.
Gözler K. (2019), İdare Hukuku, 3. Baskı, Bursa, C.2, Ekin Basımevi.
Gözler K. ve Kaplan G. (2006) İdare Hukuku Dersleri,Bursa, Ekin Kitabevi.
Hüseyinoğlu E., (2021) "Yargı Kararları Işığında Disiplin Hukukunda Suçta ve Cezada Kanunilik İlkesi" Türkiye Barolar Birliği Dergisi, Sayı 158, s.103-124.
Kaçar Y. (2022) "7406 Sayılı Kanunla Değişik Türk Ceza Kanunuda Takdiri İndirim Nedenleri" Sakarya Üniversitesi HFD, C.10, S.2, s.925-948.
Kan C.H. (2019) "Türk Ceza Hukukunda Tekerrür" Türk Dünyası Araştırmaları C.123, S.243, s.431-446.
Kaplan O. (2020), "Kamu Denetçiliği Kurumu Tarafından Verilen Tavsiye Kararlarının Hukuki İşlevi ve Etkisi", Ombudsman Akademik, Sayı 13, s.96-97,111.
Kaşlı E. (2021) "Kamu Denetçiliği Kurumu Tarafından Disiplin Cezalarının Denetimi", Ombudsman Akademik, Sayı15, s.140.
Koca M. ve Üzülmez İ. (2020) Türk Ceza Hukuku Genel Hükümler, Ankara, Seçkin Yayıncılık.
Küçük Ç.M.(2019) 657 Sayılı Kanun Kapsamında Disiplin Cezaları ve Ceza Hukuku İle Ceza Muhakemesi Hukukuk Genel İlkelerinin Disiplin Hukukunda Uygulanabilirliği, Doktora Tezi, Ankara.
Odyakmaz Z. ve Kaymak Ü. (2017) İdare Hukuku, 18. Baskı, Kocaeli, Kuram Kitap.
Pazarcı Ş. (1992) Belediyelerde Disiplin Suç ve Cezaları, Çağdaş Yerel Yönetimler, C.1., S.4, s.35-40.
Şahin A. (2017) Yükseköğretim Kurumlarında Disiplin ve Ceza Soruturması, 1. Baskı, İstanbul, İdeal Kültür Yayıncılık.
Ulusoy A.D. (2020), Yeni Türk İdare Hukuku, 3. Baskı, Ankara, Yetkin Basımevi.
Us Doğan E. ve Yücel Dericiler Ö. (2020) "Kamu Görevlisi Disiplin Hukukunda Masumiyet Karinesi ve Şüpheden Sanık Yararlanır (InDubio Pro Reo) İlkelerinin Uygulanması", ÇÜHFD, C.5, S.1, s. 1087-1122.
Üzülmez İ. (2000) "1997 Tarihli TCK Tasarısında Tekerrür" Yargıtay Dergisi, C.26, S.4, s.700 vd.
Yılmaz A. ve Akdemir D.Ş. (2020) "Ombudsmanlık Kurumunun Etkinliğinin Kurum Kararları Üzerinden İncelenmesi", Ombudsman Akademik, Sayı 13.
Zor B.V. (2022) "Ceza Hukuku İlkelerinin Disiplin Hukukunda Uygulanabilirliği", SDÜHFD, Vol.12, No.1.
İnternet Kaynakları
https://sozluk.gov.tr/
https://kararlarbilgibankasi.anayasa.gov.tr/
https://karararama.danistay.gov.tr/
https://mevzuat.sinerjias.com.tr/

MEVZUATTA YAPILAN GÜNCEL DEĞİŞİKLERLE BİRLİKTE GECE ÇALIŞMASI VE POSTALAR HALİNDE ÇALIŞMA

Cahit DAMAR
Gaziantep Üniversitesi Hukuk Fakültesi Özel Hukuk Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-8958-2865

ÖZET

Teknolojinin hızlı gelişimi ve ekonomik alanda küreselleşen dünyanın bir sonucu olarak ticari alanda ülke sınırları ortadan kalkmaktadır. Dünyada tüm ülkeleri kapsayan ortak tek bir pazar anlayışı hakim olmaktadır. Ayrıca bazı iş veya işyerleri nitelikleri gereği sürekli olmak zorunda olduğundan, işverenler üretim süresini arttırmak ve üretimde sürekliliği sağlamak istemektedir. Bu sebeple doğal hayatın aksine, gündüz-gece dinlenmeksizin çalışma yapılması öngörülmektedir.

Çalışma süresine ilişkin mevzuattaki kısıtlamalar işçilerin şahıslarına ilişkin olup; işyerleri açısından böyle bir kısıtlama bulunmamaktadır. Dolayısıyla postalar halinde çalışma sistemi kabul edilmek suretiyle gündüz-gece ve sürekli üretim yapılması mümkündür. Ancak postalar halinde çalışma ve özellikle gece çalışması hukuken mümkün olsa da, birçok risk ve hastalıklara mündemiçtir.

Postalar halinde çalışma ve gece çalışmasının bu özel durumundan dolayı kanun koyucu bu konuları özel olarak düzenlemektedir. İşçinin kaderini işverene bırakmamak için bu konuya ilişkin mevzuatta kısıtlamalar, yasaklar ve yükümlülükler öngörülmektedir. Zira güçlü işverene ekonomik yönden bağlı olan zayıf işçilerin korunması, onların yaşama hakkının bir yansıması olarak sağlıklı yaşamalarının, sosyal ilişkilerinin ve ekonomik geleceklerinin teminat altına alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşçi, İşçi Sağlığı, Postalar Halinde(Vardiyalı) Çalışma, Gece Çalışması, İşverenin Yükümlülükleri

SHİFTWORK AND NİGHT WORKİNG WİTH RECENT AMENDMENTS IN THE LEGISLATION

ABSTRACT

Due to rapid increase in the technology and globalization in economic sense, borders of nations in the world are set to disappear in trade issues. At the moment, a single market approach encompassing all the nations dominates all the world. Furthermore, as some corporations need to be persistent due to their business field, employees urge to increase work time and provide consistency in manufacturing. So, contrary to natural work life, they want a system that employers work day and night.

Restrictions in procedures with regards to work time pertain to individuals of work workers but not to any corporations. So, it is acceptable to operate in shifting way as day-night which enables non-stop manufacturing. But, although working in a 12- hours shift model, particularly in nights is possible, it brings several risks and illnesses.

Because of this particular issue for those working as 12-hours shift model, lawmakers exclusively regulate these issues in procedures. These procedures include restrictions, obligations and responsibilities in order to not let rights of workers in hands of employees. Because, lawmakers must protect employers who are lower to employees in terms of economic sense and guarantee their social interactions, economic futures and healthy livings as a result of their life rights.

Keywords: Worker, Worker Health, Shiftwork, Night Working, Obligations Of The Employer

1. GİRİŞ

Teknoloji 20'nci yüzyılın son çeyreğinden itibaren inanılmaz hızla ilerlemiştir. Zamanında birçoğunun hayal dünyasını zenginleştiren, hatta düşünmesinin dahi hayalperestlik kabul edildiği fikirlerin, günümüzde ekonomik ve sosyal hayatın vazgeçilmez birer nesnesi haline getirilmesinde kilit rolü teknolojinin bizzat kendisi oynamıştır. Teknolojinin bu hızlı gelişimi hayal gücünde sınırları kaldırmış ve daha yenisi, daha pahalısı, daha kalitelisi anlayışını topluma yerleştirmiştir. Bunun tabii bir sonucu olarak da toplumlardaki zengin-fakir arasındaki makas her geçen gün daha da açılmaya başlamakta; daha fazlasını isteyen tüketici kesimin karşısında bu talepleri karşılamaya çalışan, daha fazla üretmeyi düşünen üreticiler yerini almaktadır.

Hızla gelişen teknoloji ve küreselleşen dünya ticari hayatta ülke sınırlarını ortadan kaldırmaktadır. Böylece iş dünyasında iç pazar-dış pazar ayrımı günden güne azalmakta ve ortak tek bir pazar anlayışına doğru gidilmektedir. Dolayısıyla rekabet de artık ulusal boyuttan uluslararası bir boyuta taşınmaktadır. Bu acımasız rekabetin içinde hayatta kalmak isteyen üreticiler, 7 gün 24 saat üretmek, ürettiklerini pazarlamak ve daha fazla para kazanmak yarışı içerisine girmektedir.

Gelişen bu amansız ve rekabetçi ticari hayat, üretimin sürekli olmasını mecbur kılmaktadır. Sürekli üretimin gereği olarak da işyerlerinde gündüz-gece ayrımı yapılmaksızın üretim yapılmaktadır. Ancak insana dinlenmesi için bahşedilen gece vaktinde insanların çalıştırılmak zorunda bırakılması ile doğal döngünün dışına çıkılmaktadır. Zira gece çalıştırılan insan, bu

dönemde hem işi ile mücadele etmek hem de kendi fizyolojisi ile mücadele etmek zorunda kalmaktadır.[5]

Bu bakımdan bu çalışmada ticari hayatın gereği olarak iş dünyasının vazgeçemediği gece çalışması ve postalar halinde çalışma; tarihsel gelişim, gece vakti kavramı, gece döneminde çalışmanın insan üzerine etkileri, mevzuatımızda gece çalışma süreleri, mevzuatımızda gece çalıştırma yasakları, postalar halinde çalışmanın tanımı ve çeşitleri, postalar halinde çalışmanın fayda ve mahzurları, postalar halinde çalışmaya ilişkin mevzuatımızdaki düzenlemeler, gece çalışması ve postalar halinde çalışmada işverenin yükümlülükleri başlıkları altında incelenecektir.

2. GECE ÇALIŞMASI

2.1. Tarihsel Gelişimi

İş ilişkisinin başlangıcının insanlığın erken çağlarına dayandığını söylemek yanlış olmamalıdır. Zira iş ilişkisi, taraflardan birinin yani işçinin iş görmesini ve talimatlara uymasını; diğer tarafın yani işverenin ise çalıştırdığı kişiyi gözetmesini ve ona çıkar sağlamasını düzenlemektedir. Bu kapsamda iş ilişkisin başlangıcını köleliğe kadar uzanmasının yanlış olmayacağı değerlendirilmektedir. İlk zamanlarda bu ilişkiyi düzenleyen bağlayıcı maddi kurallardan bahsetmek mümkün değildir; ancak manevi nitelikli dini emir ve tavsiyeler inananlar için bağlayıcı kurallar olarak değerlendirilebilir.

İş ilişkisinin sistemli ilk maddi düzenlemeleri esnaf birliklerine dayanmaktadır. Bu kapsamda Selçuklular'da, Ahi Teşkilatlarınca esnaf ve sanatkârlar açısından çalışma ilişkileri düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler Osmanlı İmparatorluğunda Ahi Teşkilatının yerini alan Loncalarca geliştirilmiştir. Adı geçen teşkilatlarca yapılan düzenlemelerin, devlet otoritesiyle yapılmadığını; şu anki ismiyle odalar veya meslek kuruluşlarınca yapıldığını hatırlatmak faydalı olacaktır.

Tanzimat dönemine gelindiğinde çalışma ilişkilerine ilişkin resmi düzenlemeler de tarihteki yerlerini almışlardır.[6] 1877 yılında ise ilk Medeni Kanunumuz olan Mecelle'nin hazırlanması ile iş ilişkileri, kira sözleşmesini düzenleyen ikinci kitapta yerini almış ve böylece iş ilişkileri Kanun seviyesinde ilk kez düzenlenmiş olmuştur.[7] Çalışma ilişkisini dolaylı da olsa düzenleyen ilk kanun olan Mecelle, insan çalışmasını Roma Hukukunda olduğu gibi kira sözleşmesinin

---

5 Melatonin beyinde bulunan epifiz bezi tarafından özellikle geceleri salgılanan bir hormondur. Melatonin hormonu vücuda dinlenmesini, vücut ısısını düşürmesini ve uyunması gerektiğini ikaz eder. Bkz.: http://www.hormone.org/hormones-and-health/hormones/melatonin, erişim tarihi: 7.11.2017.

6 Bu kapsamda 1865 yılında Dilaver Paşa Nizamnamesi, 1869 yılında ise Maadin Nizamnamesi çıkarılmıştır.

7 Mülayim B.O. (2016). İş Hukukunda Gece Çalışması, 1. Baskı, Ankara, s.113.

içerisinde düzenlemiş, işçiyi de nefsini kiraya veren kimse olarak tanımlamıştır (Mecelle m. 453).[8] Böylece işçi ile işveren arasındaki ilişkide işveren orantısızca egemen konuma getirilmiştir. İşveren, işin niteliğini, çalışma koşullarını, çalışma sürelerini, ücreti ve diğer düzenlemeleri belirlemede son derece yetkili olmuştur. Ancak meşrutiyet dönemine yaklaşılırken ağır çalışma şartlarına karşı işçiler tepki koymaya başlamış ve grevler yapmıştır.[9] Cumhuriyet döneminde yeni bir devletin doğması ile çağa uygun hukuk düzenlemelerinin yapılmasına önem verilmiştir. Bu kapsamda çalışma hayatına ilişkin ilk olarak 394 sayılı Hafta Tatili Kanunu[10] çıkarılmıştır. Ardından 818 sayılı Borçlar Kanunu[11] çıkarılmıştır. 818 sayılı Borçlar Kanunu'nda iş ilişkilerine de yer verilmiş hatta gece kavramı ilk kez bu Kanun'da tanımlanmıştır.[12]

İş ilişkilerinin özel olarak ve ayrı bir Kanunda düzenlenmesi ihtiyacı 1936 yılında, 3008 sayılı İş Kanunu[13]'nun hazırlanması ile ilk kez giderilmiştir. Daha sonra gelişen ihtiyaçlara cevap verilmek üzere 3008 sayılı İş Kanunu'nun yerini 931 sayılı İş Kanunu[14] almıştır; ancak bu Kanun Anayasa Mahkemesince şekil yönünden iptal edilmiştir.[15] Bunun sonucunda 931 sayılı İş Kanunu ile büyük ölçüde farklılık göstermeyen 1475 sayılı İş Kanunu[16] kabul edilmiştir. 1475 sayılı İş Kanun'un zamanla gelişen çağa, ekonomik gelişmeler ile farklı çalışma metotlarına cevap vermemesi üzerine de şu anki İş Kanunumuz olan 4857 sayılı İş Kanunu[17] (İK) hazırlanarak Türk iş hayatını düzenleme başlamıştır.

2.2. Gece Kavramı

Gece genellikle saat 22.00'den itibaren gün ağarıncaya kadar geçen süreyi ve bu süre içindeki karanlığı ifade eden bir isimdir.[18] "Çalışma hayatında gece ise en geç saat 20.00'de başlayarak en erken saat 06.00'ya kadar geçen ve her halde 11 saat süren dönemdir.[19]" (İK. m.69). Söz

8 Mülayim, s.114.
9 1908'li yıllarda İstanbul'da bulunan hamallar gece çalışma ücretlerini arttırmak için greve gitmiş ve ücretlerini arttırmışlardır. Detaylı bilgi için bkz.: Mülayim, s.115.
10 RG.: 21 Ocak 1924, 54.
11 RG.: 29 Nisan 1926, 359.
12 Mülayim, s.117.
13 RG.: 15 Haziran 1936, 3330.
14 RG.: 18 Temmuz 1968, 12953.
15 Anayasa Mahkemesi, 14.05.1970, E. 1967/40, K. 1970/26 sayılı iptal kararı için bkz.: RG., 11 Mayıs 1971, 13833.
16 RG.: 1 Eylül 1971, 13943.
17 RG., 10 Haziran 2003, 25134.
18 Bkz.: http://www.tdk.gov.tr, erişim tarihi:06.11.2017.
19 İngiltere'de iş hayatında gece, aksi yazılı olarak kararlaştırılmadığı sürece 7 saat süren ve her halde 05.00'e kadar süren 23.00'den 06.00'ya kadarki dönemi ifade eder: (https://www.gov.uk/night-working-hours, erişim tarihi: 7.11.2017). Fransa'da iş hayatında gece, 21.00 ile 06.00 arasındaki dönemi ifade eder: (https://www.expatica.com/fr/employement/French-labour-laws-working-time-and-leave 104533.html, erişim tarihi: 7.11.2017). Almanya'da iş hayatında gece, 23.00 ile 06.00 arasındaki dönemi ifade eder: (http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/webtext/37814/64928/E94DEU01.htm, erişim tarihi: 7.11.2017).

konusu nispi emredici nitelikteki hükümden çalışma hayatında gecenin başlangıç ve bitiş zamanlarının faklı şekilde belirlenebileceği; ancak her halde belirlenecek sürenin 20.00'den sonra başlatılamayacağı, 06.00'dan önceki bir sürede bitirilemeyeceği ve gece döneminin her halde 11 saatten az olacak şekilde kararlaştırılamayacağı haklı olarak anlaşılmaktadır. Bu esnada İş Kanunu'nun mutlak emredici nitelikte olmayan hükümlerinin, nispi emredici nitelikte olduğunu ve bu hükümlerin ancak ve ancak işçi lehine değiştirilebileceğini zira İş Hukukuna hâkim olan ilkelerden bir tanesinin işçi yararına yorum ilkesi olduğunu[20] hatırlatmakta fayda bulunmaktadır.

İK m. 69/2 gereğince "bazı işlerin niteliğine ve gereğine göre yahut yurdun bazı bölgelerinin özellikleri bakımından, çalışma hayatına ilişkin gece başlangıcının daha geriye alınması veya yaz ve kış saatlerinin ayarlanması yahut gün döneminin başlama ve bitme saatlerinin belirtilmesi suretiyle İş Kanunu'nun 69'uncu maddesinin 1'inci fıkrasındaki hükmün uygulama şekillerini tespit etmek yahut bazı gece çalışmalarına herhangi bir oranda fazla ücret ödenmesi usulünü koymak veyahut gece işletilmelerinde ekonomik bir zorunluluk bulunmayan işyerlerinde işçilerin gece çalışmalarını yasak etmek üzere yönetmelik çıkarılabilir." Ancak belirtmek gerekir ki henüz bu kapsamda bir yönetmelik hazırlanmış değildir.

2.3. Gece Çalışmanın İnsan Üzerine Etkileri

İnsanoğlunun her ne kadar 24 saat üzerinden gününü kendisinin yönettiği düşünülse de aslında insanoğlunu yöneten biyolojik bir saat vardır. İnsan vücudu günün her döneminde farklı tepkiler vermektedir. İnsan vücudu karanlık ile beraber melatonin hormonu salgılar. Işık, vücudun bu hormonu salgılamasını engellediğinden gündüz bu hormon salgılanmaz. Vücudumuz melatonin salgılamaya gece saat 21.00'de başlar. Gece 02.00-04.00 arası vücudun en fazla melatonin salgıladığı dönemdir. Melatonin hormonu, vücuda dinlenmesi ve uyuması komutunu verir. Bununla beraber melatonin sadece uyku veren bir hormon değildir. Aynı zamanda vücudumuzda tümör gelişimini baskılayan önemli bir hormondur.[21]

Gece çalışması yapan ve vardiyalı çalışan insanlarda, aile hayatında ve sosyal ilişkilerde ciddi problemler, ciddi derecede uyku bozuklukları, verimsizlik, dikkat eksikliği ve bunun sonucu olarak kaza oranında artış, psikolojik sorunlar ve akıl hastalıkları, gastroenterolojik hastalıklar, metabolizma bozuklukları (obezite, kolesterol, tansiyon vb.), kalp ve damar hastalıkları, doğurganlıkta azalma gibi problemler daha sık görülmektedir. Gece çalışması ve postalar halinde çalışmanın insan sağlığına zararlı olduğunun en açık göstergesi, şüphesiz Dünya Sağlık

[20] Ayrıntılı bilgi için bkz.: Sümer H.H. (2015). İş Hukuku. 20. Baskı, Konya, s.7-8.
[21] Bkz.: http://www.güvenlicalisma.org/index, erişim tarihi: 7/11/2017.

Örgütü (WHO)'nün Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC)'nın geceleri çalışmayı 2007 yılında "muhtemel kanserojen etkisi bulunanlar" listesine dâhil etmesidir. Buna göre biyolojik saatin bozulmasını gerektirecek şekilde postalar halinde çalışma, insanlar için muhtemel kanserojen olarak görülmektedir.[22]

2.4. Mevzuatımızda Gece Dönemi Çalışma Süreleri

"Çalışma hayatında, en geç saat 20.00'de başlayarak, en erken saat 06.00'ya kadar geçen ve her halde en fazla 11 saat süren döneme" gece denilmektedir. (İK. m.69/1) Tanımdan da anlaşılacağı üzere tamamen bu dönemi kapsayan bir çalışmanın gece çalışması sayılacağı muhakkaktır. Ancak gündüz çalışmalarına uygulanacak hükümler ile gece çalışmalarına uygulanacak hükümlerin farklı olması nedeniyle, bazı işlerin hem gece hem de gündüz saatlerine rastlaması halinde, işin gece işi mi yoksa gündüz işi mi olduğunun belirlenmesi önemlidir.[23] Bu durum İş Kanunu'nun 76'ncı maddesinin 2'nci fıkrasına dayanılarak Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca hazırlanan Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik[24] (PHÇY)'te açıklığa kavuşturulmaktadır. Buna göre çalışma süresinin yarısından çoğu gece dönemine rastlayan bir postanın çalışması gece çalışması sayılır[25] (PHÇY. m. 7/2).

Gece ve gündüz çalışma sürelerinin eşitliği halinde çalışmanın gündüz çalışması mı gece çalışması mı olacağı öğretide tartışmalı konulardan bir tanesidir. PHÇY'nin 7'nci maddesinin 2'nci fıkrasında açıkça çalışma süresinin yarısından çoğu gece dönemine rastlayan bir postanın çalışmasının gece çalışması sayılacağı belirtildiğinden, hükmün bu açık düzenlemesi karşısında gündüz ve gece çalışmasının eşitliği halinde çalışmanın, gece çalışması sayılmayarak gündüz çalışması sayılması gerekecektir[26]. Ancak, olması gereken hukuk bakımından, iş hukukuna

---

22 Costa G. Shift Work and Health:Current Problems and Preventive Actions, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430894, erişim tarihi: 7/11/2017. Ayrıca belirtmekte fayda vardır ki; bu kapsamda yapılan deneyler sonucunda 6/9 oranında meme kanseri, 2/3 oranında prostat kanseri, 1/3 oranında kolon kanseri görülmüştür. Bunlarla birlikte rahim kanseri ile ilgili de 1 pozitif deney mevcuttur.

23 Çelik N., Caniklioğlu N., Canbolat T. (2017). İş Hukuku Dersleri. 30. Baskı, İstanbul, s.641.

24 RG., 7 Nisan 2014, 25426.

25 İngiltere'de gece döneminde en az 3 saat çalışan işçi gece işçisi sayılır. Bu durumdan İngiltere'de gece döneminde en az 3 saatlik çalışmanın gece çalışması olduğu sonucuna ulaşabiliriz(https://www.gov.uk/night-working-hours, erişim tarihi: 7.11.2017). Almanya'da gece döneminde 2 saatten fazla yapılan bir çalışma gece çalışması olarak kabul edilmektedir. (http://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/webtext/37814/64928/E94DEU01.htm, erişim tarihi: 7.11.2017). Bu kapsamda bir değerlendirme yapıldığında ülkemizde gece çalışma sayılabilme için gerekli standart olan yarısından çoğu kavramının İngiltere ve Almanya'ya göre, işçinin günlük çalışma süresinin kısa belirlenmiş olması halinde işçinin lehine olacağı; ancak 6 saat ve üzerinde belirlenmiş olması halinde işçinin aleyhine olacağı görülmektedir.

26 Aynı yönde Mülayim, s.141; Okur Z. (2010). İş Hukukunda Gece Çalışması. Ali Güzel'e Armağan, I, İstanbul, s.513; Narmanlıoğlu Ü. (2014). İş Hukuku Ferdi İş İlişkileri I. 5. Basım, İstanbul, s. 672. İş sağlığını koruyucu hükümler ile işçi lehine yorum ilkesi göz önünde tutalarak aksi yönde Sümer, s. 140; Çelik, Caniklioğlu, Canbolat. s. 642; Eyrenci Ö., Taşkent S., Ulucan D. (2016). Bireysel İş Hukuku. 7. Baskı, İstanbul, s. 288;

egemen ilkelerden işçi lehine yorum ilkesi gereğince de eşitlik halinde çalışmanın gece çalışması olarak kabulü doğru olacaktır.

Gece çalışmasının gerek fizyolojik gerekse de sosyal ve psikolojik olarak işçi üzerinde olumsuz etkiler gösterdiği bilimsel araştırmalar ile ortaya konulmaktadır. Bu sebeple gece çalışmalarında işçi sağlığı, iş sağlığı ve güvenliği ile kamu düzeni daha fazla önem arz etmektedir. Bu değerlendirmeler yönünde İş Kanunumuz da güçlü işveren karşısında, ona ekonomik ve yönetimsel olarak bağlı olan güçsüz işçiyi koruyarak gece çalışma süresinde bir limit öngörmektedir. Buna göre gece işinde işçilerin normal günlük çalışma süreleri en çok yedi buçuk saattir (İK. m.69/3). Kanun koyucu gece çalışmasının tüm toplumu ilgilendirmesini, doğrudan veya dolaylı olumsuz etkilerini de göz önünde tutarak geceleri en çok yedi buçuk saatlik çalışma yapılmasına ilişkin düzenlemeyi kamu düzenine ilişkin bulmakta ve söz konusu düzenlemeyi koruyan başka bir düzenlemeye de ayrıca yer vermektedir. Buna göre geceleri yedi buçuk saatten fazla çalışma yaptıran işverenlere idari para cezası verilmesi düzenlenmektedir (İK. m.104/2).

Bazı özellik gösteren işlerde gece çalışması, işin niteliği veya kamusal nedenlerle özellik göstermektedir. Bu işlerde gece dönemini kapsayan sürece, tek bir posta ile çalışma yaptırılması işlerin niteliği veya kamu yararı gereğince önem arz etmektedir. Bu sebeple kanun koyucu bu konuda, sektörün talep ve ihtiyaçlarına da cevap vermek adına özel bir düzenleme yapma ihtiyacı hissetmiştir. Bu kapsamda İş Kanunu'nun 69'uncu maddesinin 3'üncü fıkrasında değişiklik yaparak "turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerde, işçinin yazılı onayının alınması koşuluyla yedi buçuk saatin üzerinde gece çalışması" yaptırılabilmesini mümkün kılmıştır.[27]

Turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerde, işçinin yazılı onayının alınması koşuluyla gece yedi buçuk saatten fazla çalışma yaptırılabilmesine ilişkin düzenlemenin lafzından da anlaşılacağı üzere bu hizmetlerin yürütüldüğü işlerin tek başına varlığı, işçinin gece döneminde yedi buçuk saatten fazla çalışmasına imkan vermemektedir. Bu işlerle meşgul olan işçilerin gece yedi buçuk saatten fazla çalıştırılabilmelerine ilişkin yazılı onaylarının da alınması gerekmektedir. Anlaşıldığı üzere onay, yazılı alınmalıdır; sözlü verilen onayın gece yedi buçuk saatten fazla çalışmaya imkân vermeyeceği kabul edilmelidir. Bu kapsamda öğretideki yazılı onayın niteliği ile ilgili

Korkmaz F., Alp N.S. (2016). Bireysel İş Hukuku, 3. Baskı, Ankara, s. 275.

[27] 6645 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile Bazı Kanun ve Kanun Hükmünde Kararnamelerde Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, RG., 23 Nisan 2015, 29335, m. 37.

ispat koşulundan ziyade geçerlilik koşulu olduğu yönündeki görüşün isabetli olduğu düşünülebilir.[28] İşverenin, işçiden yazılı onayı ne zaman ve ne şekilde alması gerektiği hakkında ve işçinin vereceği yazılı onayın geçerlilik süresine ilişkin kanun ve yönetmeliklerde bir hüküm bulunmamaktadır. Bu konuda fazla çalışmaya ilişkin İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği[29]'nin (FÇY) 9'uncu maddesinin 2'nci fıkrasında yer alan "Fazla çalışma ihtiyacı olan işverence bu onay iş sözleşmesinin yapılması esnasında ya da bu ihtiyaç ortaya çıktığında alınır ve işçi özlük dosyasında saklanır…" hükmün işçi lehine olacağından gece yedi buçuk saatten fazla çalışma yaptırılacak işlerde çalıştırılan işçiler için de uygulanmasının uygun olacağı, bu sebeple adı geçen onayın iş sözleşmesinin kurulması esnasında iş sözleşmesine konulacak bir hüküm ile veya iş sözleşmesinin devamı esnasında ayrıca tanzim edilecek bir belge ile alınmasının mümkün olduğu ve alınacak onayın bir nüshasının işçi özlük dosyasında saklanmasının isabetli olacağı değerlendirilebilir.[30]

İşveren üretimin arttırılması, işin niteliği veya kamusal ihtiyaçlar nedenleri ile işçilere fazla sürelerle çalışma veya fazla çalışma yaptırabilmektedir. İşçilerin işverenle kararlaştırdıkları normal çalışma süresini aşarak ancak haftalık kanuni çalışma süresi olan 45 saati aşmayarak yaptıkları çalışma fazla sürelerle çalışmadır. Haftalık 45 saati aşan çalışma ise fazla çalışmadır. Fazla çalışma, genel sebeplerle, zorunlu sebeplerle veya olağanüstü sebeplerle yaptırılabilmektedir. Bu konuda kanun koyucu gece işçilerini koruyucu bir düzenleme yaparak, gece sayılan gün döneminde yürütülen işlerde fazla çalışma yaptırılamayacağını düzenlemiştir (İK. m. 41/6, FÇY. m.7/b).[31] Belirtmek gerekir ki; bu yasak genel sebeplerle fazla çalışmaya ilişkindir. Zorunlu sebeplerle veya olağanüstü sebeplerle gece döneminde yürütülen işlerde fazla çalışma yaptırılmasında herhangi bir engel bulunmamaktadır.[32]

Gece döneminde fazla çalışma konusu önem arz eden bir husustur. Çünkü gece çalışmasına ilişkin işçi ile işveren arasındaki yargıya intikal eden uyuşmazlıkların büyük bir bölümünü bu konu işgal etmektedir. Normalde bir çalışmanın, fazla çalışma olarak kabul edilebilmesi için hem işçi ile işverenin kararlaştırmış olduğu çalışma süresinin hem de haftalık kanuni çalışma süresi olan 45 saatin bu çalışma ile aşılmış olması gerekmektedir (İK. m.69/3). Ancak Yargıtay haftalık kanuni çalışma süresi olan 45 saatlik süre aşılmamış olsa dahi gece döneminde yedi

---

28 Aynı yönde Kesici M. Turizm, Özel Güvenlik ve Sağlık Hizmeti Yürütülen İşlerde Gece Çalışması, s.229, http://www.calismatoplum.org/sayi47/kesici.pdf, erişim tarihi: 13.11.2017; Çelik, Caniklioğlu, Canbolat. s. 642; Mülayim, s. 160.

29 RG., 6 Nisan 2004, 25425.

30 Aynı yönde Kesici, s. 230. Yazar alınan onayın her yıl yenilenmesi gerektiğini bence de işçi lehine olacağından isabetli olarak ileri sürmektedir.

31 İş Kanununa İlişkin Fazla Çalışma ve Fazla Sürelerle Çalışma Yönetmeliği, RG., 6 Nisan 2004, 25425.

32 Aynı yönde Sümer, s.140; Şakar, Müjdat: İş Hukuku Uygulaması, 11. Baskı, İstanbul 2016, s.135.

buçuk saati aşan çalışmaları, fazla çalışma kabul etmekte ve işverenin işçilere bu çalışma karşılığında fazla çalışma ücreti ödemesi gerektiği yönünde karar vermektedir.[33] Bu hususta belirtmek gerekir ki; dinlenme süreleri çalışılmayarak geçirildiği takdirde, bu süreler gece fazla çalışmanın belirlenmesinde ve zamlı ücret ödenmesinde dikkate alınmamaktadır.[34]

Bu kapsamda son olarak bir konunun üzerinde durmak faydalı olacaktır. 5393 sayılı Basın İş Kanunu[35]'nda gece çalışmasından bahsedilmekle ve gece çalışmasına ilişkin hükümler mevcut olmakla birlikte gece kavramının tanımına ve hangi saatlerin gece vaktinden sayılacağına ilişkin bir hüküm mevcut değildir. 854 sayılı Deniz İş Kanunu[36]'nda da gece çalışmasına ilişkin bir hüküm mevcut değildir. 4857 sayılı İş Kanunu'nun bu kapsamda bahsi geçen boşlukları doldurabileceğinin düşünülmesi yanlış olacaktır. Zira 4857 sayılı İş Kanunu,854 sayılı Deniz İş Kanunu ile 5393 sayılı Basın İş Kanunu karşısında genel kanun değildir. Bu kapsamda genel kanun Borçlar Kanunu'dur. Hakimin bu kapsamda hukuk yaratması söz konusu olduğunda ise 4857 sayılı İş Kanunu'ndan faydalanmasında ise bir sakınca görülmemektedir.[37]

2.5. Gece Çalıştırma Yasağı

Kanunumuz her şeyden evvel gece çalışmasını süre yönünden kısıtlamaktadır. Kural olarak gece çalışması en çok yedi buçuk saat olabilir. Böylece kanun koyucu gece çalıştırması yaptıran işverenlerin iradesini sınırlamakta ve işçilerin gece, istisnalar dışında en çok yedi buçuk saat çalıştırılabilmelerini sağlamaktadır. Çünkü her işveren işçisinden zaman ve verim olarak en üst seviyede istifade etmek istemektedir. İşçiler ile işverenin gece döneminde çalışma sürelerini yedi buçuk saatten fazla kararlaştırabilmeleri; ancak icra edilecek işin turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen bir iş[38] olması ve işçinin bu

---

33 Yarg. 22 HD., 12.7.2017, E. 2017/7862, K. 2017/16698, "çalışılan dönemde gece saatlerine denk gelen çalışma süresinde normal haftalık 45 saatlik çalışma düzeni dikkate alınmaksızın 7,5 saati aşan kısmı, fazla mesai olarak hesaplanmalıdır". Yarg. 9 HD., 22.6.2017, E. 2016/10767, K. 2017/11103, "Gece çalışmaları yönünden, haftalık kırkbeş saat olan yasal çalışma sınırı aşılmamış olsa da günde yedibuçuk saati aşan çalışmalar için fazla çalışma ücreti ödenmelidir. Dairemizin kararları da bu yöndedir". Yarg. 22 HD., 20.6.2017, E. 2017/7201, K. 2017/14900. Yarg. 22 HD., 04.07.2017 , E. 2015 / 15587, K. 2017 / 16083. (Kararların alındığı kaynak: https://www.sinerjimevzuat.com.tr).

34 Aynı yönde Günay C.İ. (2015). İş Kanunu Şerhi. C. 2, 4. Baskı, Ankara, s. 2249.

35 RG., 20 Haziran 1952, 8140.

36 RG., 29 Nisan 1967, 12586.

37 Mülayim, s.144-145.

38 PHÇY'nin 7'inci maddesinin 1'inci fıkrasının uygulanmasında "a) Turizm hizmet yürütülen işler; ilgili mevzuatı uyarınca Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından turizm işletmesi belgesi veya turizm yatırımı belgesi verilen ya da belediye tarafından turizm işletmesi olarak faaliyet göstermek üzere işletme belgesi verilen tesislerde, b) Özel güvenlik hizmeti yürütülen işler; 10/6/2004 tarihli ve 5188 Sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun kapsamında İçişleri Bakanlığınca faaliyet izni verilen özel güvenlik şirketlerinde veya özel güvenlik görevlisi olarak herhangi bir işyerinde, c) Sağlık hizmet yürütülen işler; Sağlık hizmeti sunan ve/veya üreten; gerçek kişiler ile kamu ve özel hukuk tüzel kişilerin işyerinde ve bunların tüzel kişiliği olmayan şubelerinde, 24/5/1983 tarihli ve 2828 sayılı Sosyal Hizmetler Kanununda tanımlanan sosyal hizmet kuruluşlarında, ç) Petrol araştırma, arama ve sondaj faaliyetleri kapsamında yürütülen işler; 30/5/2013 tarihli

konuda yazılı onayının alınmış olması halinde mümkündür. Böylece gece döneminde çalışma saatinin yedi buçuk saatten fazla belirlenebilmesi sadece sayılan işlerle sınırlı olarak serbesttir. Unutulmamalıdır ki; bu haldeki işçilerin haftalık çalışma süresinin üst sınırı haftalık kanuni çalışma süresi olan 45 saattir. Bu sebeple işçi yararına düşünülmek suretiyle; turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerde çalışan işçilerin gece yedi buçuk saatten fazla çalışmalarının hukuken mümkün olmasının, Yargıtay'ın haftalık çalışma süresi aşılmamış olsa dahi dinlenme süreleri çıkarılmak suretiyle gece çalışmasında yedi buçuk saati aşan çalışmaları fazla çalışma sayma içtihadını bertaraf edemeyeceği düşünülmektedir.[39]

Gece döneminde yedi buçuk saat çalıştırma yasağının istisnasını oluşturan turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerden ne anlaşılması gerektiği PHÇY'nin 7'nci maddesinde belirtilmektedir. Burada işler sayılmamakta, bunun yerine işyerleri esas alınmakta ve ayrıca bu işyerinde çalışan asıl işvereninin işçilerinin yanında alt işveren tarafından bu işyerlerinde çalıştırılan işçileri de kapsadığı belirtilmektedir.[40] Bu sebeple bir tıp merkezinde çalışan hemşire, doktor veya hastabakıcının; tatil köyünde çalışan temizlikçinin veya garsonun; bir iş merkezinde çalışan özel güvenlik görevlisinin gece yedi buçuk saatten fazla çalıştırılabilmesinde kanuni bir engel bulunmamaktadır.

Gece çalışmasına ilişkin bir diğer kısıtlama işçilerin kişisel durumlarına ilişkindir. Zira Anayasanın 50'nci maddesine göre, "Kimse, yaşına, cinsiyetine ve gücüne uymayan işlerde çalıştırılamaz. Küçükler ve kadınlar ile bedeni ve ruhi yetersizliği bulunanlar çalışma şartları bakımından özel olarak korunurlar." Bu kapsamda ilk olarak yaş açısından mevcut olan kısıtlamalara bakalım. On sekiz yaşını doldurmamış kişilerin bedensel ve ruhsal gelişimleri açısından gece uykusunun önemi fazla olduğundan, gece çalışmaları sakıncalıdır.[41] Bu nedenle mevzuatımız sanayiye ait işlerde on sekiz yaşını doldurmamış çocuk ve genç işçilerin[42] gece çalıştırılmalarını yasaklamaktadır (İK. m.73/2).

---

ve 6491 sayılı Türk Petrol Kanunu uyarınca petrol araştırma, arama ve sondaj faaliyetleri yürütülen işyerlerinde, çalışan işçiler ile bu işyerlerinde alt işveren tarafından çalıştırılan işçileri kapsar."

39 Şakar, s.134.

40 Çelik, Caniklioğlu, Canbolat, s. 645.

41 Süzek S. (2017). İş Hukuku. 14. Baskı, İstanbul, s. 869. Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz.: http://www.milliyet.com.tr/gece-uykusu-pirlanta--gunduz-pembenar-detay-cocuk-1808712/, erişim tarihi: 14.11.2017.

42 İş Kanununda çocuk ve genç işçilerin tanımı bulunmamaktadır. Bunların tanımı 6 Nisan 2004 tarih ve 25425 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çocuk ve Genç İşçilerin Çalıştırılma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik'te bulunmaktadır. Buna göre Yönetmelik'in 4'üncü maddesinde; "genç işçi,15

İkincil olarak cinsiyet bakımından kısıtlamalara bakalım. Kadın aile yaşamında ve sosyal hayatta erkeğe oranla daha ağır sorumluklara sahiptir. Kadının özellikle anne olarak sahip olduğu sorumluluklar gerek ailenin gerekse toplumun korunması açısından son derece önemlidir. Bu konuya kanun koyucu da özel önem vererek kadınların gece çalıştırılmalarına ilişkin hususları özel olarak düzenlemek maksadıyla Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik[43] düzenlemiştir. Bu kapsamda söz konusu Yönetmelik'in 5'inci maddesinde "kadın çalışanların her ne şekilde olursa olsun gece postasında yedi buçuk saatten fazla çalıştırılamayacağı"; 9'uncu maddesinde "kadın çalışanların, gebe olduklarının doktor raporuyla tespitinden itibaren doğuma kadar, emziren kadın çalışanların ise doğum tarihinden başlamak üzere kendi mevzuatlarındaki hükümler saklı kalmak kaydıyla bir yıl süre ile gece postalarında çalıştırılamayacağı; ancak emziren kadın çalışanlarda bu sürenin, anne veya çocuğun sağlığı açısından gerekli olduğunun işyerinde görevli işyeri hekiminden alınan raporla belgelenmesi halinde altı ay daha uzatılacağı" düzenlenmektedir.

Son olarak belirtmek gerekir ki; sağlık her çalışma dönemi açısından değerlendirilmesi ve ehemmiyet gösterilmesi gereken bir husustur. Ancak gece çalışması sağlık açısından özellikle değerlendirilmesi ve ehemmiyet gösterilmesi gereken bir çalışma dönemidir. Her işveren gece çalıştırması yaptıracağı işçiler için, 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu[44] uyarınca erkek-kadın ayrımına gitmeksizin sağlık muayenesi yaptırmak ve gerekirse sağlık raporu aldırmak zorundadır.[45] Bu kapsamda işveren, gece çalışması sebebiyle sağlığının bozulduğunu veya gece çalışmasının sağlığı açısından olumsuzluk gösterdiğini raporla belgeleyen işçilerine gündüz döneminde uygun bir iş vermelidir. Ayrıca turizm, özel güvenlik ve sağlık hizmeti yürütülen işlerde işçinin yazılı onayının alınması koşuluyla gece yedi buçuk saatin üzerinde çalıştırılabilmeleri kanunen mümkün olsa da, işçinin sağlık durumunun böyle bir çalışmaya imkân vermemesi halinde ve bunun raporla belgelenmesi halinde işveren, işçisini kanuna uygun yazılı onayı bulunsa dahi gece yedi buçuk saatten fazla çalışmaya zorlamaması gerekir.

yaşını tamamlamış, ancak 18 yaşını tamamlamamış kişiyi; çocuk işçi ise 14 yaşını bitirmiş, 15 yaşını doldurmamış ve ilköğretimini tamamlamış kişiyi" ifade etmektedir.

43 RG., 24 Temmuz 2013, 28717.
44 RG., 30 Haziran 2012, 28339.
45 Çelik, Caniklioğlu, Canbolat. s. 643.

3. POSTALAR HALİNDE ÇALIŞMA

3.1. Postalar Halinde Çalışmanın Tanımı ve Çeşitleri

Postalar halinde çalışmanın tanımına mevzuatımızda yer verilmemektedir. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), postalar halinde çalışmayı, işçilerin birbiri ardına çalışarak, işyerinin bireysel işçi çalışma süresinden daha uzun süre ile işletilmesini mümkün kılan çalışma süresini organize etme metodu olarak tanımlamaktadır.[46] Bu yönde postalar halinde çalışmayı, işyerinde üretim veya hizmet süresini arttırmak adına işçilerin birbiri ardına çalışmasını öngören bir çalışma programı olarak tanımlamak doğru olacaktır.

Bir işyerinde postalar halinde çalışmadan bahsedebilmek için öncelikle birden fazla çalışma grubunun mevcut olması gerekmektedir. Her bir çalışma grubu, kendileri için kararlaştırılan çalışma süresini tamamladıktan sonra işlerini kendilerinden sonra gelen çalışma grubuna teslim etmektedir. Bu şekilde işe, aynı usulde ve fakat farklı kişilerce görülmeye devam edilmektedir. Bunun sonucu olarak da işyerinin sürekli faal olması ve üretimde süreklilik sağlanmaktadır.

Postalar halinde çalışma halinde işverenler, işyeri ve üretim durumu ile üretim hedeflerine bağlı olarak farklı postalar halinde çalışma sistemlerinden birini uygulayabilmektedir. Sırasıyla bu sistemleri kısaca incelemek faydalı olacaktır:

1. Sabit Vardiya Sistemi: Bu sistem, işçilerin işveren ile kararlaştırmış olduğu belirli bir sürede, sabit ve sürekli olarak çalıştırılmalarını öngörmektedir. Belirlenen bu süre sürekli gündüz, sürekli gece olabileceği gibi günün herhangi bir dönemi(14.00-22.00 gibi) de olabilir. Belirlenen bu süre makul bir sebep olmadıkça değiştirilememektedir. Bu sistem, işçi isteklerin günün belli dönemlerinde yoğunlaşması sebebiyle, yeterince karşılanamaması ve günün belli dönemine ilişkin isteklerin hiç veya pek az olması nedeniyle pek tercih edilmemekte ve sağlıklı olarak işletilememektedir. Ayrıca belirtmek gerekir ki; bu sistem içerisinde özellikle gece gibi günün istenmeyen dönemlerinde çalıştırılan işçilerde, ayrımcılığa uğradıkları, işyerinde adaletin sağlanmadığı düşüncesi ile işyerine aidiyet duymama düşünceleri görülmektedir.

2. Dönüşümlü Vardiya Sistemi: Bu sistem, işçilerin sırayla çalışma döngüsünün bir parçası olarak günün belli dönemlerinde çalışmasını; nihayetinde döngünün tamamlanması halinde de her bir işçinin günün her bir çalışma döneminde çalışmasını öngörmektedir. Bu sistemde postalar sırasıyla günün çalışma döneminin her safhasında çalışmış olmaktadır. Ayrıca bu sistem içerisindeki işçilerde işyerinde adaletin tesis edildiğine ve ayrımcılık yapılmadığına ilişkin düşünce daha yaygın görülmektedir.

---

[46] Bkz.: https://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol98/mono98-8.pdf, erişim tarihi: 14.11.2017.

Postalar halinde çalışma, postanın değişimine bağlı olarak kendi içinde üç gruba ayrılmaktadır[47]. Bu sistemler ve kısa açıklamaları da aşağıda belirtilmektedir.

1. Süreksiz Sistem: 24 saatten az süre ile çalışan ve resmi tatiller ile hafta sonlarında çalışmayan işyerlerinde uygulanabilen bir sistemdir. Bu sistemde genellikle sabah-akşam ya da sabah-gece olmak üzere genellikle 16 saat çalışılmaktadır. Bu sistem genellikle iki ekip ya da çift vardiyayı gerektirmektedir. Uygulamada ve yönetimde sağladığı kolaylık ve nispeten az sayıda sorunla karşılaşılması sebebi ile yaygın tercih edilmektedir.[48]

2. Yarı Sürekli Sistem: 24 saat çalışma yapan ancak resmi tatiller ile hafta sonlarında çalışma yapılmayan işyerlerinde uygulanabilen bir sistemdir. Bu sistem en az üç ekip ya da vardiyayı gerektirmektedir. Bu sistemde çalışma dönemi sabah, akşam ve gece olarak ayrılmaktadır.[49]

3. Sürekli Sistem: Resmi tatiller dâhil haftanın her günü ve her saatinde çalışma yapılan işyerlerinde uygulanabilen bir sistemdir. Bu sistem en az dört ekip veya vardiyayı gerektirmektedir, bu sebeple yönetimi ve planlaması en zor olan sistemdir. Bu sistemde üretim en üst kapasiteye çıkarılabilmektedir.

3.2. Postalar Halinde Çalışmanın Fayda ve Mahzurları

İşletmelerin bazen sürekli hizmet ya da üretim yapma zorunluluğundan bazen de teknolojinin hızlı gelişimine paralel olarak küreselleşen dünya ile ticari alanda ülke sınırlarının ortadan kalkması sebebiyle ticari hayatta var olma gayesi ile kapasitelerini en üst seviyeye çıkarma zorunluluğundan, işverenler, işyerlerinde kanuni günlük çalışma süresinin üzerinde üretim yaptırmak istemektedirler. İş hayatında bunu mümkün kılan sistem ise postalar halinde çalışma sistemidir. Her sistemde olduğu gibi bu sistem de bünyesinde fayda ve mahzurlar barındırmaktadır.

Postalar halinde çalışma hem işveren hem de işçi açısından bazı fayda ve mahzurlara mündemiçtir[50]:

<u>İşveren Açısından Faydaları:</u>

İş zamanının arttırılmasını ve bu sayede üretim kapasitesinin arttırılmasını sağlar.

Tesislerin ve malzemelerin atıl durumda bulunması engellenerek, daha yoğun kullanılmasını sağlar.

---

47 Bkz.: Korkusuz R. Vardiyalı(Postalar Halinde) Çalışma ve Türk İş Hukuku'ndaki Düzenlemesi, http://webftp.gazi.edu.tr/hukuk/dergi/9_3.pdf, erişim tarihi: 23.11.2017.

48 Yıldız A.N., Gedikli F.G., Küçükbiçer B. Vardiyalı Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Konuları, http://www.turkis.org.tr/dosya/Hfaw3n0LhVz6.pdf, erişim tarihi: 23.11.2017.

49 Şenol U. Vardiyalı Çalışma Sisteminin Çalışanlar Üzerine Ruhsal Etkileri, http://www.tavsiyeediyorum.com/makale_14136.htm, erişim tarihi: 23.11.2017.

50 Bu konuda bkz.: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/--travail/documents/publication/wcms_170713.pdf, erişim tarihi: 14.11.2017.

Artan talep arzına cevap verilmesini sağlayarak işverenin ticari hayatta yerini sağlamlaştırır.
Enerji ve zaman israfının en aza indirilmesini sağlar. Zira postalar halinde çalışma ile üretime hazırlık safhasından kaynaklanan enerji ve zaman harcaması ortadan kaldırılır ya da azaltılır.

İşveren Açısından Mahzurları:

Daha fazla işçi çalıştırmayı ve üretim yapmayı gerektirdiğinden maliyet artışına sebep olur.
Daha fazla idari ve hukuki sorumluluk gerektirir.
İş ve işçi sağlığı ve güvenliği konusunda özellikle de gece çalışması yaptırılması halinde bünyesinde olumsuz etkiler barındırır.

İşçi Açısından Faydaları:

Özellikle de gece çalışması yaptırılması halinde toplam kazancın yükselmesini sağlar
Daha fazla işçi gerektirdiğinden işsiz kalma ihtimalini ve bundan kaynaklanan güvensizliği azaltır.

İşçi Açısından Mahzurları:

İşçinin sağlığı ve sosyal yaşamında olumsuz sonuçlara sebebiyet vermektedir.(özellikle gece çalışması yaptırılması halinde)
Daha fazla üretim yapılması beklenildiğinden, işçilerin daha fazla psikolojik baskı görmelerine sebep olabilmektedir.
Gece çalışması yaptırılması halinde ulaşım sorununa sebep olabilmektedir.

3.3. Mevzuatımızda Postalar Halinde Çalışma

İş mevzuatında çalışma sürelerine ilişkin kısıtlamalar işçilerin şahıslarına ilişkin olup; işyerinde çalışma yapılmasında süreye ilişkin bir kısıtlama bulunmamaktadır.[51] Bu sebeple her bir işçi için mevzuatta öngörülen çalışma sürelerine ilişkin kısıtlamalara uyulması şartıyla, bir işyerinde postalar halinde işçi çalıştırmak suretiyle gece gündüz ayrımı yapılmaksızın 24 saat aralıksız çalışma yaptırılmasında hukuken bir engel bulunmamaktadır. Nitekim kimi işyerleri daha fazla üretim yapmak kimi işyerleri ise işin niteliği gereği sürekli faaliyet göstermek zorunda olduğundan[52], işverenler işyerlerinin 24 saat veya en azından gündüzün yanında gece de faaliyette bulundurmak maksadıyla postalar halinde çalışmayı tercih etmektedir.
Postalar halinde çalışmanın genellikle gece çalışmasını içermesi ve ayrıca işçilerin iş gücünün işverence hakkaniyete uygun olmayacak şekilde kullanılmasını engellemek sebebiyle mevzuatımız tıpkı gece çalışmasında olduğu gibi bu konuda da özel düzenlemeler ihtiva etmektedir. Hatta İş Kanunu'nun 76'ncı maddesinin 2'nci fıkrası bu konu ile ilgili bir

[51] Aynı yönde Süzek, s. 813; Sümer, s. 140.
[52] Sümer, s.140.

yönetmelik düzenlenebilmesi yetkisini vermektedir[53]. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca bu yönde Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliği (PHÇY) düzenlenmiştir.

Postalar halinde çalıştırmada iş gücünün sömürülmesini engellemek ve işin hakkaniyete uygun olarak paylaştırılmasını sağlamak maksadıyla iş yerinde çalıştırılacak posta sayısı önem arz etmektedir. Bu yönde PHÇY.'nin 4'üncü maddesinin a fıkrası "Nitelikleri dolayısıyla sürekli çalıştıkları için durmaksızın birbiri ardına postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde posta sayısı 24 saatlik süre içinde en az üç işçi postası çalıştırılacak şekilde düzenlenir." hükmünü amirdir. Ancak sonradan bu hükmün esnetilmesine yönelik, PHÇY.'de 19 Ağustos 2017'de değişiklik yapılarak yukarıda belirtilen fıkraya şu cümle eklenmiştir: "Ancak turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerde ve bu işlerin yürütüldüğü işyerlerinde faaliyet gösteren alt işveren tarafından yürütülen işlerde düzenleme 24 saatte iki posta olacak şekilde yapılabilir"[54]. Böylece aynı yönetmelik değişikliği ile "turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işlerde" gece çalışma süreleri ve çalıştırılması gerekli olan en az posta sayısında esneklik yapılmış olmaktadır.

Gece döneminde çalışma yapılması gündüz çalışmaya oranla daha zor ve yıpratıcı olduğundan bazı işçilerin sürekli gece çalıştırılmasını engellemek maksadıyla İş Kanunu'nun 69'uncu maddesinin 7'nci fıkrasında "gece ve gündüz işletilen ve nöbetleşe işçi postaları kullanılan işlerde, bir çalışma haftası gece çalıştırılan işçilerin, ondan sonra gelen ikinci çalışma haftası gündüz çalıştırılmaları suretiyle postaların sıraya konacağı, gece ve gündüz postalarında iki haftalık nöbetleşme esasının da uygulanabileceği" belirtilmektedir. Bu sebeple işveren gece postasında çalışan işçisini sonraki hafta gündüz postasında; herhalde iki haftalık nöbetleşme esasını kullansa dahi en geç iki hafta sonra gündüz postasında çalıştırmalıdır.

Postalar halinde çalışmada işçinin sağlığının korunması ve yeterince dinlendirilmesi önem arz etmektedir. İşçinin bir sonraki postada çalıştırılmadan önce yeterince dinlendirilmesi hem işçinin sağlığının korunmasına hem de verimliliğinin yükselmesine, en azından korunmasına katkı sağlayacaktır. Bu hususta İş Kanunu'nun 69'uncu maddesinin 8'inci fıkrası ile PHÇY.'nin 9'uncu maddesinde işçinin postasının değiştirilmesi halinde "kesintisiz en az onbir saat

---

53 Bkz.: İK. md.76/2: "Nitelikleri dolayısıyla devamlı çalıştıkları için durmaksızın birbiri ardına işçi postaları çalıştırılarak işletilen yahut nöbetleşe işçi postaları ile yapılan işlerde, çalışma sürelerine, hafta tatillerine ve gece çalışmalarına ve çalışma ortasındaki zorunlu dinlenmelere dair özel usul ve esaslar Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca hazırlanacak yönetmeliklerle düzenlenir."

54 Postalar Halinde İşçi Çalıştırılarak Yürütülen İşlerde Çalışmalara İlişkin Özel Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik, RG., 19 Ağustos 2017, 30159, m.1.

dinlendirilmeden diğer postada çalıştırılamayacağı"; PHÇY'nin 11'inci maddesinde "postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, işçilere, haftanın bir gününde 24 saatten az olmamak üzere ve nöbetleşme yolu ile hafta tatili verilmesinin zorunlu olduğu"; ayrıca PHÇY'nin 10'uncu maddesinde de "postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, işçilere, 4857 sayılı İş Kanunu'nun 68 inci maddesindeki esaslar uyarınca ara dinlenmesi verilmesi, işin niteliği, bir işyerinin aynı bölümündeki bütün işçilere aynı saatte ara dinlenmesi verilmesine olanak bırakmıyorsa, bu dinlenme, işçilere, gruplar halinde arka arkaya çalışma süresinin ortalarından başlayarak İş Kanunu ve bu Yönetmelikteki esaslara göre verilmesi gerektiği" düzenlenmektedir.

İşverenler, işçilerin şahısvarlığına ve malvarlığına ilişkin haklarına saygı duymak ve korumak zorundadır. PHÇY bu konu ile ilgili de bazı düzenlemeleri ihtiva etmektedir. Bu yönde PHÇY'nin 8'inci maddesinin 2'nci fıkrasında "gece çalışması nedeniyle sağlığının bozulduğunu raporla belgeleyen işçiye işveren tarafından, olanaklar elverdiği ölçüde gündüz postasında işçinin durumuna uygun bir iş verileceği"; PHÇY'nin 6'ncı maddesinde, "bir işçi postası ile yürütülen işlerde, ikili ya da daha çok posta sayısının artırılması ya da üç posta halinde çalışılan işyerlerinde günlük çalışma süresinin yedi buçuk saatin altında saptanması sonucunda, çalışma sürelerindeki azalma nedeniyle, işçilerin ücretlerinden her ne şekilde olursa olsun, indirim yapılamayacağı" düzenlenmektedir.

Kadınların postalar halinde çalıştırılmaları özellikle de gece postalarında çalıştırılmaları cinsiyetleri ve özellikle sosyal sorumluklarından dolayı önem taşımaktadır. Bu sebeple Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığınca, Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik hazırlanmıştır. Söz konusu Yönetmelik gece postalarında çalışan kadınları koruyan birçok düzenlemeyi ihtiva etmektedir. KGPÇY'in 6'ncı maddesi "belediye sınırları dışındaki her türlü işyeri işverenleri ile belediye sınırları içinde olmakla beraber, posta değişim saatlerinde toplu taşıma araçları ile gidip gelme zorluğu bulunan işyeri işverenleri, gece postalarında çalıştıracakları kadın çalışanları, sağlayacakları uygun araçlarla ikametgâhlarına en yakın merkezden, işyerine götürüp getirmekle yükümlüdür." 8'inci maddesi ise "Kadın çalışanın kocası da işin postalar halinde yürütüldüğü aynı veya ayrı bir işyerinde çalışıyor ise kadın çalışanın isteği üzerine, gece çalıştırılması, kocasının çalıştığı gece postasına rastlamayacak şekilde düzenlenir. Aynı işyerinde çalışan eşlerin aynı gece postasında çalışma istekleri, işverence, imkan dahilinde karşılanır." hükmünü amirdir. Ayrıca kadın sağlığı da özel olarak korunarak KGPÇY'in 7'inci maddesinde kadınların gece postalarında çalıştırılmadan

önce sağlık raporu aldırılması gerektiği ve çalışmaları sırasında da işyeri hekiminin belirleyeceği düzenli aralıklarla sağlık muayenelerine tabi tutulmaları düzenlenmektedir.

Son olarak belirtmek ve hatırlatmak gerekir ki; postalar halinde çalışma genellikle işçilere gece çalışması yaptırılmak üzere tercih edilen bir sistem olduğundan bünyesinde çoğu kez gece çalışmasını da barındırmaktadır. Dolayısıyla postalar halinde çalışmadan bahsederken gece çalışmasından, gece çalışmasından bahsederken de kadın ve çocuk işçilerden bahsetmemek mümkün değildir. Bundan dolayı mevzuatımızda postalar halinde çalışma ile ilgili hükümlerden bahsederken gece çalışma sürelerinden ve buna ilişkin yasaklardan da bahsetmek gerekmektedir. Ancak bu konular, yazımızın, mevzuatımızda gece dönemi çalışma süreleri ve gece çalışma yasakları başlıklarında yeterince işlenildiği için tekrara düşmemek adına bu bölümde ayrıca bahsedilmemektedir. Dolayısıyla bu konular da postalar halinde çalışmayı yakından ilgilendirdiğinden ilgili bölümlerin bu kapsamda tekrar edilmesi faydalı olacaktır.

4. İŞVERENİN GECE ÇALIŞMASINDA VE POSTALAR HALİNDE ÇALIŞMADA YÜKÜMLÜLÜKLERİ

Gece çalışması ve postalar halinde çalışma iş hayatının en zorlu çalışmalarındandır. Bu çalışmalarda işçilerin sağlıkları, aile hayatı ve toplumsal ilişkileri zarar görmektedir. İşverenler ise gerek iş veya işyerinin niteliğinin sürekli olması gerekse de üretim kapasitesini artırmak istemeleri sebebiyle bu çalışmaları yaptırmaktadırlar.

Bünyesinde özellikle işçi açısından olumsuz etkiler barındıran bu çalışmalar ile ilgili olarak mevzuatımız işçileri korumak ve bu kapsamda gerekli kontrol ve yaptırımı tesis etmek üzere düzenlemelere yer vermektedir. Bu düzenlemelerin ihlali halinde ayrıca İş Kanunu'nun 104'üncü maddesi ile idari yaptırım öngörülmektedir. Söz konusu düzenlemeler ile işverene sorumluluklar yüklenmektedir. Ancak bu yükümlülükler bazen bilerek bazen de mevzuatın yeterince bilinmemesi sebebiyle ihlal edilmektedir.

Bu çalışmalar ile ilgili mevzuattan doğan işverenin yükümlülüklerinin, daha fazla ihlal edilmemesine katkı sağlamak adına, bu yükümlülükleri ayrı bir başlık altında kısa, öz ve kontrol listesi gibi maddeler halinde anlatma ihtiyacı hasıl olmuştur. Bu kapsamda gece çalışmasında ve postalar halinde çalışmada işverenin yükümlülükleri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

✓ "Çalışma süresinin yarısından çoğu gece dönemine rastlayan bir çalışma gece çalışması olarak kabul edilmelidir.

✓ İşçilere gece çalışması en çok yedi buçuk saat yaptırılmalıdır. İstisnaen turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işyerlerinde işçinin yazılı onayı alınmak suretiyle yedi buçuk saatten fazla çalışma yaptırılabilir.

✓ Gece döneminde yürütülen işlerde genel sebeplerle fazla çalışma yaptırılmamalıdır; ancak şartlar mevcutsa zorunlu sebeplerle veya olağanüstü sebeplerle fazla çalışma yaptırılabilir.

✓ Gece döneminde mevzuattan doğan istisnalar saklı olmak üzere yedi buçuk saatten fazla çalışma yaptırılması halinde, 45 saatlik haftalık çalışma süresi aşılmasa dahi bu çalışma fazla çalışma kabul edilmeli ve işçilere fazla çalışma ücreti ödenmelidir.

✓ Kadın çalışanlar her ne şekilde olursa olsun gece postasında yedi buçuk saatten fazla çalıştırılmamalıdır. Turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işyerlerinde çalışan kadın işçiler istisnadır.

✓ Sanayiye ait işlerde çocuk ve genç işçiler, yani cinsiyet ayrımı yapılmaksızın 18 yaşını doldurmamış herkes, gece çalıştırılmamalıdır.

✓ Kadın çalışanlar, gebe olduklarının doktor raporuyla tespitinden itibaren doğuma kadar, emziren kadın çalışanlar ise doğum tarihinden başlamak üzere 1 yıl süre ile gece postalarında çalıştırılamamalıdır.

✓ Doğum yapan veya emziren kadın çalışanlar, gece çalışması yapmamalarının kendileri ya da çocuğun sağlığı açısından gerekli olduğunu işyerinde görevli işyeri hekiminin raporu ile belgelemeleri halinde yukarıdaki 1 yıllık süreye ek olarak 6 ay daha gece çalıştırılmamalıdır.

✓ Gece postasında kadın işçi çalıştırılacaksa çalıştırılmaya başlanmadan önce çalıştırılmalarına ilişkin sakınca olmadığına yönelik işyeri hekiminden rapor aldırılmalıdır.

✓ Gece postasında kadın işçi çalıştırılıyor ise işyeri hekiminin belirlediği düzenli aralıklarla sağlık muayenesi yaptırılmalıdır.

✓ Posta sayısı, her postanın işe başlama ve bitirme saatleri, postalar halinde çalıştırdıkları işçilerin ad ve soyadları, ara dinlenmeleri, hafta tatilleri ve bunlara ilişkin değişiklikler işyerinde işçilerin kolayca görüp okuyabilecekleri şekilde ilan edilmelidir.

✓ Durmaksızın birbiri ardına postalar halinde 24 saat işçi çalıştırılan işyerlerinde 24 saatlik süre içinde en az üç işçi postası çalıştırılmalıdır. Ancak istisnaen turizm, özel güvenlik, sağlık hizmeti ve petrol arama, araştırma ve sondaj işleri yürütülen işyerlerinde mevzuattaki kısıtlamalara uyulmak şartı ile iki posta çalıştırılabilir.

✓ Posta sayısının arttırılması veya üç posta halinde çalıştırma yaptırılması durumunda günlük çalışma süresinin 7,5 saatin altında saptanması sonucunda, çalışma sürelerindeki azalma nedeniyle, işçilerin ücretlerinden her ne şekilde olursa olsun, indirim yapılmamalıdır.

✓ Posta değişiminde işçiler kesintisiz en az 11 saat dinlendirilmeden çalıştırılmamalıdır.

✓ Postası değiştirilen işçi de yeni postasında çalıştırılmadan önce kesintisiz en az 11 saat dinlendirilmelidir.

✓ Postalar halinde çalıştırılan işçilere haftanın bir gününde 24 saatten az olmamak üzere ve nöbetleşme yolu ile hafta tatili izni verilmelidir.

✓ Gece ve gündüz nöbetleşe işçi postaları çalıştırılarak yürütülen işlerde en fazla bir iş haftası gece çalıştırılan işçi, ondan sonra gelen ikinci iş haftasında gündüz çalıştırılmalıdır. Ancak bu süre gece ve gündüz postalarında iki haftalık nöbetleşme esası uygulanarak en fazla 2 haftaya kadar arttırılabilir.

✓ Gece çalışması nedeniyle sağlığının bozulduğunu raporla belgeleyen işçiye olanakların elverdiği ölçüde gündüz postasında durumuna uygun bir iş verilmelidir.

✓ Her postada çalışan işçilerin ad ve soyadlarını kapsayan listeler ile bu işçiler için işe başlamadan önce alınan periyodik sağlık raporlarının bir nüshası ilgili Çalışma ve İş Kurumu İl Müdürlüğüne verilmelidir.

✓ İşyeri belediye sınırları dışında ise her halde, belediye sınırları içerisinde ise posta değişim saatlerinde toplu taşıma araçları ile gidip gelme zorluğu bulunması halinde; gece postalarında çalıştırılacak kadın çalışanlar uygun araçlarla ikametgâhlarına en yakın merkezden, işyerine götürülüp getirilmelidir.

✓ Karı ve koca aynı işyerinde ve postalar halinde çalışmakta ise; aynı gece postasında çalışma istekleri imkan dahilinde karşılanmalıdır.

✓ Karı ve koca aynı veya farklı işyerinde ve ikisi de postalar halinde çalıştırılmakta ise; kadın çalışanın isteği üzerine, gece çalıştırılması, kocasının çalıştığı gece postasına rastlamayacak şekilde düzenlenmelidir.

✓ Gece postalarında kadın çalışan çalıştırılmak istenmesi halinde, gece çalıştırılacak kadın çalışanların isim listeleri, iş müfettişlerince yapılan denetimlerde gösterilmek üzere işyerinde saklanmalıdır.

✓ Postalar halinde işçi çalıştırılarak yürütülen işlerde, her postada çalışan işçilerin ad ve soyadlarını kapsayan listeler Bakanlıkça talep edildiğinde sunulmak üzere işyerinde bulundurulmalıdır".

5. SONUÇ

İş hukuku ekonomik ve sosyal anlamda zayıf olan işçi tarafı ile ekonomik ve sosyal alanda güçlü ve imtiyazlı olan işveren tarafı ile, ve hatta devlet ile, aralarında mevcut bulunan iş ilişkisine ilişkin düzenlemeleri, karşılıklı hak ve yükümlülükler düzenleyen hukuk dalıdır. İş ilişkisinin tarafları arasında kanun önünde eşitlikten başka bir eşitlik bulunmamakta, ekonomik,

sosyal ve siyasi alanda açık bir orantısızlık bulunmaktadır. Dolayısıyla devlet, sosyal devlet olmanın gereği ile iş hukukunu gelişen zamana uygun olarak güncel tutmalı, gerekli zamanlarda gereken müdahaleleri yaparak zayıf işçileri güçsüz işverenlerden korumalı, işçilerin sömürülmelerini, köleleştirilmelerini engellemelidir.

İş hukukunda bir boşluk bulunması halinde bu boşluklar ile ilgili uygulamaları, işçi karşısında açık bir şekilde güçlü ve egemen olan işverenler kendi çıkarlarına uygun olacak şekilde ifa etmektedir. Bu sebeple iş hukukunda işverenin lehine yorumlayabileceği düzenlemelere mümkün olduğunca yer verilmemesi gerekmektedir.

Teknolojideki gelişmeler ve küreselleşen dünya ile birlikte ticari hayatta ülke sınırları ortadan kalkmakta, küresel, ortak bir pazar oluşmaktadır. Bunun sonucu olarak ticari savaşlar artık ülkesel, bölgesel boyutta değil; küresel boyutta yaşanmaktadır. Her zaman dünyanın bir kısmı güneş tarafından aydınlatıldığından, gündüzü yaşadığından, bu savaşta her zaman birileri uyanık kalmaktadır. İşte bu sebeple efendiler savaşında, hiçbir efendi geri kalmamak, mağlup olmamak için uyumak istememektedir. Bunu sağlamak için de nöbetçiler tayin etmektedir. Efendiler kendi varlıklarının sürdürmek için kendisine bağlı olan nöbetçilerinin varlıklarını yavaş yavaş feda etmektedir. İşte iş hayatında işverenler bazen gelişen, değişen dünya ve 24 saat durmayan hayatın bir gereği olarak bazı iş veya işletmelerin süreklilik arz etmesi; bazen de uluslar arası ticari rekabette geri kalmamak ve var olabilmek için 24 saat durmaksızın çalışma yaptırmayı tercih etmektedir.

Yirmi dört saat çalışma yapılması niteliği gereği tek kişi veya grup ile yapılamayacağından postalar halinde çalışmayı ve gece vaktinde çalışmayı zorunlu kılmaktadır. Bu halde doğanın insana dinlenmesini ve uyumasını emrettiği karanlıkta, çalışma yapılması gerektiğinden doğal bir tezatlık yaşanmaktadır. Buna karşın gece çalışma yapılmasında, hatta yirmi dört saat çalışma yapılmasında maddi hukuk normları açısından bir sakınca olmadığından, hukuki tezatlık yaşanmamaktadır. Ancak, hukuk gece çalışması ve postalar halinde çalışmayı gerek ifa edildiği zamanın gerekse de ifa koşullarının özellik göstermesi nedeniyle en azından işçinin sağlığını, aile hayatının birliğini ve bütünlüğünü, sosyal ilişkilerini ve toplumsal hayatını en üst seviyede koruyabilmek adına titizlikle düzenlenmelidir. İşte bunu yapacak güç, kadifeden eldiven giymiş demir yumruk olan kanun koyucunun bizatihi kendisidir.

Gece çalışması ve postalar halinde çalışma ile ilgili kanun ve yönetmelik seviyelerinde düzenlemelere yer verilmektedir. Ancak bu düzenlemelerin bazılarının yerince açık olmaması sebebiyle işçilerin hakları ihlal edilebilmektedir. Bu sebeple ihlallerin en aza indirilerek

işçilerin haklarının güvence altına alınabilmesi ve adaletin tecelli ettirilebilmesi için aksaklıkların tespit öncelikle tespit edilmesi ve sonrasında giderilmesi gerekmektedir.

Postalar halinde çalışma aslında işyerinin çalışma süresini arttırmak ve gece çalışması yaptırabilmek için tercih edildiğinden temelini gece çalışması oluşturmaktadır. Bu sebeple bir çalışmanın gece çalışması niteliğini kazanımı önem arz etmektedir. Çalışmanın niteliğini gece çalışması yapan ölçüt, bu çalışmanın ne kadarının gece vaktinde geçirildiğidir. Bu sebeple öncelikle mevzuatımızda gece vakti kavramı incelendiğinde, Avrupa ülkeleri ile hemen hemen paralel ancak bu ülkelere göre biraz daha uzun bir zaman aralık olarak belirlendiği ve bu durumun işçinin yararına olacağı söylenilebilir. Buna karşım bir çalışmanın gece çalışması olarak kabul edilebilmesi için Avrupa'da gece vaktinde gerçekleşen çalışmanın mevzuatta belirlenen üç, üç bucuk saat gibi sınırın aşılmasını gerekli görülürken; ülkemizde çalışmanın yarısından çoğunun gece vaktinde gerçekleşmiş olması gerekmektedir. Bu düzenlememizin işçi lehine olmadığı haklı olarak düşünülebilir.

Çalışma süresinin yarısının gece vaktine geçirilmesi halinde çalışmanın niteliğinin ne olacağı doktrinde tartışılmaktadır. Benim de katıldığım bir görüşe göre mevzuatta açıkça yarısında fazlası ifadesi yer aldığından böyle bir çalışmanın gece çalışması kabul edilemez iken; diğer bir görüşe göre ise işçi yararına yorum ilkesi ve işçi sağlığı ve güvenliği sebebiyle böyle bir çalışma gece çalışması olarak kabul edilmektedir. Bu sebeple tartışmaları sona erdirmek, insani değerlere daha uygun ve işçi lehine bir düzenleme yapmak adına mevzuatta bir değişiklik yapılarak yarısından çoğu ifadesi yerine yarısı ifadesine yer verilmesi isabetli olacaktır.

Kanun koyucu işçilerin gece yedi buçuk saatten fazla çalıştırılamama kuralını, 19 Ağustos 2017 tarihinde ilgili yönetmelikte sektörün ihtiyaçları gerekçesiyle değişiklik yaparak turizm, özel güvenlik ve sağlık hizmeti yürütülen işler ile bu işlerin yürütüldüğü işyerlerinde faaliyet gösteren alt işveren tarafından yürütülen işlerde çalıştırılan işçileri bakımından esnetmiştir. Bu mevzuat değişikliği ile ilgili, işçilerin aleyhine olduğu, işçilerin iş güvencesi teminatını zayıflattığı, işçileri işverene daha bağımlı hale getirdiği, işsizlik artışına sebep olabileceği yönündeki eleştirileri paylaşmaktayım. Ayrıca belirtmek gerekir ki; bu işçilerin gece yedi buçuk saatten fazla çalıştırılabilmeleri için yazılı onaylarının alınması gerektiği belirtilmesine karşın, onayın ne şekilde ve ne zaman alınması gerektiği, alına onayın geçerlik süresi ile ilgili bir düzenleme bulunmamaktadır. Doktrinde benim de katıldığım, işçinin lehine olması sebebiyle bu konuda işçinin fazla çalışmaya ilişkin onay vermesi ile ilgili düzenlemelerin uygulanması gerektiği düşüncesi hakim olmakla beraber; eğer bu uygulamadan vazgeçilmeyecekse

aksaklığa sebebiyet vermemek adına bu konunun mevzuatta açıkça düzenlenmesi isabetli olacaktır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda işçilerin işe girişlerinde, iş değişiklerinde, iş kazası ve sağlık nedeniyle tekrarlanan işten uzaklaşmalarından sonra işe dönüşlerinde ve ayrıca işin devamı süresince, çalışanın ve işin niteliği ile işyerinin tehlike sınıfına göre Bakanlıkça belirlenen düzenli aralıklarla sağlık muayenelerinin işverence yaptırılması; tehlikeli ve çok tehlikeli sınıfta yer alan işlerde çalıştırılacak işçilere de işe başlatılmadan önce sağlık raporu aldırılması düzenlenmektedir. Kadın Çalışanların Gece Postalarında Çalıştırılma Koşulları Hakkında Yönetmelik'te ise kadınların gece postalarında çalıştırılmadan önce sağlık raporu aldırılması gerektiği ve çalışmaları sırasında da işyeri hekiminin belirleyeceği düzenli aralıklarla sağlık muayenelerine tabi tutulmaları düzenlenmektedir. Görüldüğü üzere mevzuatta gece çalışmasına ilişkin sadece kadınlar korunmaktadır. Ancak gece çalışması niteliği gereği işçilerin sağlığı açısından kanser dahil birçok olumsuzluklar ihtiva etmektedir. Bu sebeple gece çalışması yaptırılacak tüm işçilerin çalıştırılmaya başlamadan önce sağlık raporu aldırılmalarına ve düzenli aralıklarla da sağlık muayenelerine tabi tutulmalarına ilişkin bir düzenleme yapılması isabetli olacaktır.

Nihayetinde; doğada, aslında dengeli olmayan bir düzenin dengede kalmasının sağlayan görünmez mutlak bir irade vardır. İşte bu irade kaybolmaya başlarsa denge ağır ve güçlü lehine bozulacak, zayıflar yok olamaya başlayacaktır. Nihayete erişildiğinde güçlüler de kalmayacak; doğa tek başına kalacaktır. İşte iş hukukunda dengeyi sağlayan görünmez mutlak irade, devlettir. Devlet, aslında birbirlerine muhtaç olan, birbirlerinin varlığı sayesinde var olan işçi ve işverenler arasındaki ilişkileri dengede tutmalıdır. Zira insan, tabiatı itibari ile bencil ve açgözlüdür; daha güçlü olmak adına, her şeyi yok eder, aslında kendi sonunu hazırladığını unutarak... Bu sebeple gece çalışması ve postalar halinde çalışma ile ilgili yukarıda belirtilen sorunların büyümeden, kimse zarar görmeden işçi hakları gözetilerek çözülmesi gerektiği, bundan sonraki düzenlemelerde zayıf işçi tarafının hakkaniyet ölçüsünde korunması gerektiği unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

Costa G. Shift Work and Health:Current Problems and Preventive Actions, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430894 (Erişim Tarihi: 7/11/2017).
Çelik N., Caniklioğlu N., Canbolat T. (2017). İş Hukuku Dersleri. 30. Baskı, İstanbul.
Eyrenci Ö., Taşkent S., Ulucan D. (2016). Bireysel İş Hukuku. 7. Baskı, İstanbul.
Günay C.İ. (2015). İş Kanunu Şerhi. C. 2, 4. Baskı, Ankara.
Kesici M. Turizm, Özel Güvenlik ve Sağlık Hizmeti Yürütülen İşlerde Gece Çalışması. http://www.calismatoplum.org/sayi47/kesici.pdf (Erişim Tarihi: 13.11.2017).
Korkmaz F., Alp N.S. (2016). Bireysel İş Hukuku, 3. Baskı, Ankara.

Korkusuz R. Vardiyalı(Postalar Halinde) Çalışma ve Türk İş Hukuku'ndaki Düzenlemesi, http://webftp.gazi.edu.tr/hukuk/dergi/9_3.pdf (Erişim Tarihi: 23.11.2017).
Mülayim B.O. (2016). İş Hukukunda Gece Çalışması, 1. Baskı, Ankara.
Narmanlıoğlu Ü. (2014). İş Hukuku Ferdi İş İlişkileri I. 5. Basım, İstanbul.
Okur Z. (2010). İş Hukukunda Gece Çalışması. Ali Güzel'e Armağan, I, İstanbul.
Sümer H.H. (2015). İş Hukuku. 20. Baskı, Konya.
Süzek S. (2017). İş Hukuku. 14. Baskı, İstanbul.
Şakar M. (2016). İş Hukuku Uygulaması. 11. Baskı, İstanbul.
Şenol U. Vardiyalı Çalışma Sisteminin Çalışanlar Üzerine Ruhsal Etkileri. http://www.tavsiyeediyorum.com/makale_14136.htm (Erişim Tarihi: 14.11.2017).
Yıldız A.N., Gedikli F.G., Küçükbiçer B. Vardiyalı Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Konuları. http://www.turkis.org.tr/dosya/Hfaw3n0LhVz6.pdf (Erişim Tarihi: 14.11.2017).

TÜRK HUKUKUNDA ANLAŞMALI BOŞANMA

Cahit DAMAR
Gaziantep Üniversitesi Hukuk Fakültesi Özel Hukuk Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-8958-2865

ÖZET

Günümüz dünyasında her şey gibi sosyal ilişkilerin de çok çabuk değişmektedir ve kırılgan olmaktadır. Bunun da etkisiyle modern zamanın en büyük problemlerinde biri olarak sosyal ilişkilerdeki zayıflama ve tahammülsüzlüğün toplumun bel kemiği olan aile birliğinin de içine sızmasıyla boşanma sayıları oldukça atmış ve artmaya devam etmektedir. Boşanmaların artmasındaki en büyük sebeplerden bazıları, kadının kendi ayakları üzerinde durma becerisinin artması ve nihayetinde evlilik birliğinin devamına kendini mecbur hissetmemesi, kadın erkek fark etmeksizin tüm bireylerde ortaya çıkan özgürleşme, daha da özgürleşme eğilimi olarak gösterilebilir. Boşanma, evlilik birliğinin kurulması kadar kolay değildir. Ortak hayat sürerken taraflar birbirleriyle her türlü maddi manevi olay ve olguları paylaştığından boşanma davaları sırasında sayısız konu üzerinde çekişmeler yaşanır. Bu çekişmelerden haklı olarak çıkma arzusu boşanma sürecindeki taraflara, çocuklara, ailelerine ve sonucunda toplum yapısına ciddi zararlar verir. Bunun yanı sıra bu çekişme aynı zamanda yargı yükünü arttırır, boşanma sürecini daha uzun ve sancılı bir dönem haline getirir. İşte bu yüzden çağdaş bir yaşamın parçası olan boşanmanın daha basit, daha zararsız ve masrafsız hale getirilmesi çabalarıyla anlaşmalı boşanma kurumu oluşturulmuştur. Anlaşmalı boşanma gerçekten de tarafların çıkarlarını korumakla kalmıyor aynı zamanda boşanmaya karar verilirken kendi iradeleri doğrultusunda bir kader tayin ediyor. Bu sebeplerle boşanmanın zararlarını minimuma indirmek için kanunlarımıza giren anlaşmalı boşanmanın daha iyi kavranması; evliliğin genel olarak bitme sebeplerinin ve özel olarak da anlaşmalı boşanmanın incelenmesi isabetli olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Evlilik, Boşanma, Anlaşmalı Boşanma, Nafaka, Velayet

UNCONTESTED DIVORCE UNDER TURKISH LAW

ABSTRACT

Like everything else in todays world, social relations change very quickly and are fragile. With the effect of this, the number of divorces has increased considerably and continues to increase as the weakening and intolerance in social relations, one of the biggest problems of modern times, has infiltrated the family unit, which is the backbone of society. Some of the biggest reasons for the increase in divorces can be shown as the increase in womens ability to stand on their own feet and ultimately not feeling obliged to continue the marriage union, and the tendency to emancipation and further emancipation that emerges in all individuals, regardless of men and women. Divorce is not as easy as the establishment of a marriage union. Since the

parties share all kinds of material and immaterial events and facts with each other during a common life, there are conflicts on countless issues during divorce proceedings. The desire to come out of these conflicts rightfully causes serious damage to the parties in the divorce process, children, their families and as a result, the social structure. In addition, this conflict also increases the judicial burden and makes the divorce process a longer and more painful period. That is why the institution of uncontested divorce was established with the efforts to make divorce, which is a part of modern life, simpler, more harmless and costless. Uncontested divorce not only protects the interests of the parties, but also determines a fate in line with their own will when deciding to divorce. For these reasons, in order to minimize the damages of divorce, it would be appropriate to better comprehend the uncontested divorce that has entered our laws; to examine the reasons for the dissolution of marriage in general and uncontested divorce in particular. **Keywords:** Marriage, Divorce, Uncontested Divorce, Alimony, Custody

1. GİRİŞ

Evlenme bir erkek ve bir kadının sürekli bir hayat ortaklığı kurmak amacıyla bu iradelerini resmi memur önünde ve tanıklar huzurunda karşılıkla olarak beyan etmeleriyle kurulan bir akittir. Akdin kurulmasıyla beraber kadın ve erkek arasında evlilik denen hukuki ilişki kurulmuş olur.

Doğu - Batı fark etmeksizin tüm toplumsal yapılarda aile ve aile birliği büyük önem arz etmektedir. Bu sebepledir ki ailenin temeli olan evlilik kurumu tüm hukuki sistemlerde zorunlu olarak düzenlenmiştir.

Ailenin toplum yapısındaki öneminden dolayı diğer özel hukuk ilişkilerinden ayrı biçimde korunması ihtiyacı hasıl olmuştur. Bu sebeple diğer sözleşmeler için öngörülen kurallara istisnalar teşkil etmektedir. Örneğin butlan veya iptal edilebilirlik şartları taşıyan bir sözleşme baştan itibaren geçersiz kılınabilirken, kuruluşunda sakatlık bulunan evlilik bu durum hakim kararıyla sabit bulununcaya dek geçerli bir evliliğin tüm sonuçlarını doğurur.

Evlilik her ne kadar sürekli bir hayat ortaklığı kurma gayesiyle gerçekleştirilmiş olsa da çeşitli sebeplerden ötürü sonlandırılması pek tabiidir. Evlilik birliğinin sonlandırılmasının birbirinden pek farklı sebepleri olabilir. Kuruluşundaki sakatlıklar sebebi sonlandırılması, taraflardan birini ölümü veya gaipliği halinde sonlanması nihayetinde irade esasına dayanan boşanma şeklinde sonlandırılması mümkündür.

2. EVLİLİĞİN BOŞANMA OLMADAN SONA ERMESİ

2.1. Kişiliğin Sona Ermesiyle (Ölüm ve Gaiplik)

Ölüm halinde kişilik kendiliğinden sona ereceğinden evliliğinde de kendiliğinden sona ereceği fikri üzerinde tartışma olmadığından kanun koyucu bu konuyla ilgili düzenleme yapma ihtiyacında bile bulunmamıştır. Ölüm ile birlikte mevcut bir evliliğin tüm hükümleri ortadan kalkar ve sağ kalan eş yeniden evlenebilir.

Gaiplik de ise "ölüm tehlikesi içinde kaybolan veya kendisinden uzun zamandan beri haber alınamayan bir kimse olmalı ve ölümü hakkında kuvvetli olasılık mevcut bulunmalıdır." (MK.m.32)[55] Neticede mahkeme kararıyla gaipliğine karar verilmeli. Kişinin gaipliğine karar verilmesiyle kişilik ve buna bağlı hakları son bulur. Ancak evlilik ölümde olduğu gibi kendiliğinden son bulmaz. Gaiplik kararı verilen kişinin bir gün dönme ihtimali mevcut olduğundan evliliğin kendiliğinden sona ermesinin sakıncaları faydalarından daha çoktur.[56] Diğer eş dilerse gaiplik kararı başvurusuyla birlikte dilerse de gaiplik kararından sonra açacağı dava ile birlikte evliliğin feshini talep edebilir. Mahkemece evliliğin feshine karar verilmedikçe yeniden evlenemez. Ancak bu fesihten sonra yeniden evlenebilir.(MK.m.131).

2.2. Evlenmenin Hükümsüzlüğü

2.2.1. Evlenmenin Yokluğu

Evlilikte butlan ve iptal edilebilirlik hükümleri diğer sözleşme türlerinden farklılık gösterse de yokluğun kaderi aynıdır. Kurucu unsurlarında eksiklik olan evlilik yokluk yaptırımına tabidir. Şu eksikliklerden biri varsa evlilik yok hükmündedir: "Evlenmenin ayrı cinsten iki kişi arasında yapılmamış olması; Evlenmenin evlendirme memuru önünde yapılmamış olması; Taraflardan birinin iradesini açıklamamış olması."

Bu sebeplerden biri mevcutsa evlilik yoktur ve geçerli hale getirilmesi mümkün değildir. Evlenmenin yokluğu tam olarak bir sona erme sebebi olmasa da evliliğin sona erme sebepleri içinde sayılmaktadır.

2.2.2. Evlenmenin Butlanı

Evlenmenin yokluğunda evlenmenin hiç meydana gelmediği taraflar arasında evlilik bağının hiç kurulmadığı ifade edilir. Ancak evlenmenin butlanında şeklen kurulmuş bir evlenmenin sonradan ortadan kaldırılmasını gerektiren bazı eksikliklerle sakatlanmış bulunduğu belirtilir.[57] Evlenmenin butlanında diğer sözleşmelerin aksine butlan mahkeme kararı ile tespit edilinceye ve evlilik sonlandırılıncaya kadar geçerli bir evliliğin tüm sonuçlarını doğurur. Kanun

---

55 Medeni Kanun, 8 Aralık 2001, 24607, md.32.

56 Akıntürk T., Karaman D. (2011). Aile Hukuku, 13. Bası, Ankara, s. 197.

57 Akıntürk, Karaman, s. 208.

koyucunun bu hükmü kaleme almasındaki en büyük sebep bu evlenmelerden doğan çocukların soybağının düzgün biçimde kurulmasını sağlamaktır. Evlilikte de mutlak butlan nispi butlan ayrımı vardır ancak sonuçları arasında fark yaratılmamıştır.

MK m. 145 gereğince mutlak butlan sebepleri ise şunlardır: "Eşlerden birinin evlenme sırasında evli bulunması; Eşlerden birinin evlenme sırasında sürekli bir sebeple ayırt etme gücünden yoksun bulunması; Eşlerden birinde evlenmeye engel olacak derecede akıl hastalığı bulunması; Eşler arasında evliliğe engel olacak derecede hısımlığın bulunması"

Bu sayılanlar evliliğin mutlak butlan sebepleridir. Mutlak butlanla batıl olan evliliklerin ortadan kaldırılması için bir süre öngörülmemiştir. Bu sebeplerin varlığı halinde süresiz bir iptal hakkı mevcuttur. Mutlak butlan davası açmaya ilgililer ve cumhuriyet savcısı yetkilidir. Mutlak butlanla sakat evliliklerin iptal edilebilirliğine kanunumuz bazı istisnalar getirmiştir. MK. m.147' ye göre: "Mutlak butlanla sakat bir evlilik eşlerden birinin ya da ikisinin ölümü veya boşanmalarıyla sona ererse cumhuriyet savcısı artık butlan davası açamaz ancak ilgililer bu halde de butlanın tespitini isteyebilirler.

Ayırt etme gücünün sonradan kazanılması veya akıl hastalığının iyileşmesi durumunda mutlak butlan davasını yalnız ayırt etme gücünü sonradan kazanan veya akıl hastalığı iyileşen eş açabilir.

Evliyken yeniden evlenen bir kimsenin önceki evliliği butlan kararı verilmeden önce sona ermişse ve ikinci evlenmede diğer eş iyiniyetli ise bu evlenmenin butlanına karar verilemez."

MK m. 148 vd. gereğince nispi butlan sebepleri şunlardır: "Ayırt etme gücünden geçici yoksunluk; İrade bozukluğu (Yanılma, Aldatma, Korkutma) ve Yasal temsilcinin izninin bulunmaması."

Nispi butlan davası açabilecek kişiler eşler ve yasal temsilcilerdir. Nispi butlan durumlarında mutlak butlanda olduğu gibi süresiz bir iptal hakkı yoktur. Onama kararıyla veya belli bir sürenin geçmesiyle evlilik geçerli hale gelebilir. Geçici olarak kaybedilen ayırt etme gücünün kazanılmasından, korkutmanın etkisinin ortadan kalkmasından veya iptal sebebinin öğrenilmesinden itibaren 6 ay ve evliliğin kurulduğu tarih üzerinden 5 yıl geçmesiyle iptal hakkı son bulur. Yine evlilikten sonra erginliğe kavuşması ya da kısıtlılıktan kurtulması ve evlilikten sonra gebelik durumunun ortaya çıkmasıyla yasal temsilcilerin iptal hakları son bulur.

3. BOŞANMA

Boşanma eşler henüz hayatta iken eşlerden birinin yahut her ikisinin kanunda öngörülen sebeplere dayanarak açacağı dava sonucu evlilik birliğine hakim kararıyla son verilmesidir.

Sürekli bir hayat ortaklığı kurmak amacıyla kurulan evlilik birliğinin kişi iadeleriyle sonlandırılabilmesi durumu geçmişten günümüze türlü tartışmalar doğurmuştur.

Bunlara göz atacak olursak; boşanma eski devirlerden beri uygulanan tarihi oldukça eski bir kurumdur. İslam hukukunda boşanma düzenlenmiştir fakat boşanma hakkı sadece erkeğe tanınmıştır. Kural olarak kadının kocayı boşama hakkı yoktur. Ancak evlenme sırasında kadına eşini boşayabileceği şart edilmiş veya erkek kadına bu hakkı tanımışsa kadın da kocayı boşayabilirdi.[58] Evliliği tarafların serbest iradesine bağlayan Roma Hukukunda hakim kararına ihtiyaç duymaksızın iki taraf da tek yanlı irade açıklamalarıyla boşanabiliyordu. Musevi Hukukunda ise kadına boşanma hakkı tanınmamış olup koca sebep göstermeksizin boşanma hakkına sahipti. Nitekim Kilise Hukukunda ise boşanma tamamen reddedilmiş evlilik birliğinin kutsal olduğu varsayımıyla boşanma yasaklanmıştır. Reform hareketleri sonucu Protestanlık evliliğin kutsal bir bağ olduğu görüşünü kabul etmemiş ve tavır almıştır. Sonuçta evliliğe mahkeme kararıyla son verilebileceği görüşünün arkasında durdu ve Avrupa devletleri kanunlarına boşanmaya imkan veren hükümler koydu. Boşanmayla ilgili görüşler özetle boşanmaya yer vermeyen görüş, boşanmanın serbest olması görüşü ve boşanmanın sebebe ve hakim kararına bağlı olduğunu savunan görüştür.[59]

Batı'da 20. Yüzyıla kadar genel olarak boşanmanın ancak belirli sebeplerin varlığı halinde başvurulacak bir yol olduğu fikri hakimdi. 20. Yüzyılın ilk yarısında İsviçre ve ikinci yarısında Alman hukuklarındaki gelişmeler sonucu belli sebeplere dayanan tek boşanma davaları yerine, sadece "evlilik birliğinin temelden sarsılmış olması" gerekçesine dayanan tek boşanma davası eğilimi baş gösterdi.[60]

Önceki Medeni Kanun "anlaşmalı boşanma" kurumunu benimsememiş; "boşanmanın bir sebebe dayanarak hakim hükmüyle gerçekleşmesi" görüşünü benimsemişti. Daha sonra 4.5.1998 tarih ve 3444 sayılı Kanunla "anlaşmalı boşanma" imkanı getirilmişti. Yeni Medeni Kanun da bunu benimsemiş ve müdafaa etmiştir. (MK m.166).

3.1. Boşanmanın Dayandığı İlkeler

Boşanmanın temelinde bazı ilkeler bulunur. Bunlar "kusur ilkesi, irade ilkesi, temelden sarsılma ilkesi, elverişsizlik ilkesidir". Bu dört ilkeye önceki mülga MK m. 134. ve MK m. 166'da düzenlenen "eylemli ayrılık ilkesini" de eklemek gerekir.[61]

---

58 Hatemi H., Serozan R.: (1993). Aile Hukuku, İstanbul, s. 206; Tekinay S.S. (1990). Türk Aile Hukuku 7. Bası, İstanbul, s. 166.

59 Akıntürk, Karaman, s. 238.

60 Hatemi H., Kalkan Oğuztürk B. (2014). Aile Hukuku, 4. Bası, İstanbul, s. 112.

61 Yalçınkaya N., Kaleli Ş. (1987). Boşanma Hukuku, C I, Ankara, s. 37.

3.1.1. Kusur İlkesi

Bu ilkeye göre boşanma ancak eşlerden birinin kusurlu olması halinde mümkündür ve boşanma davası açma hakkı ancak kusursuz olan eşe tanınmıştır. Bunun sebebi kısmen de olsa daha kusurlu tarafı cezalandırmakla birlikte kusursuz veya daha az kusurlu eşi ve menfaatlerini korumaktır. Kusur ilkesine haklı olarak yöneltilen eleştiriler ise şu yöndedir: Kusur ilkesi mutlak olarak kabul edilecek olursa örneğin akıl hastalığı sebebiyle boşanmaya yine tarafların kusurlu sayılamayacağı şekilde karakter uyuşmazlıkları ve geçimsizlik sebepleriyle boşanmaya imkan olmayacaktır. Ve kusur ilkesi eşleri boşanabilmek uğruna birbirini suçlamaya, kötülemeye, lekelemeye itecektir.

3.1.2. İrade İlkesi

İrade ilkesi, eşlerin ortak iradeleri ile kurulan evlilik birliğinin yine onların iradeleriyle sona erdirilmesi esasına dayanır. Eşlerden birinin veya her ikisinin iradeleriyle boşanma isteminde bulunulur ve mahkeme boşanmaya karar verir. Bu ilke her ne kadar boşanma için iradeyi yeterli görse de sebebe dayanan boşanma görüşüne aykırıdır. Evlenirken yeterli görünen irade ilkesi boşanma da tek başına kabul edilemez.

3.1.3. Temelden Sarsılma İlkesi

Bazılarınca toplum menfaati ilkesi [62] olarak da adlandırılan bu ilkeye göre evlilik birliği geri dönüşü olmayacak şekilde zarar görmüşse artık devam etmesinin ne eşlere ne de topluma faydası kalmamıştır. Boşanmak için evliliğin temelden sarsılması yeterli olmalı ayrıca taraflardan birinin kusurlu olma şartı aranmamalıdır çünkü evliliğin temelden sarsılması için illa ki taraflardan birinin kusurlu olmasına gerek yoktur. Akıl hastalığına bağlı temelden sarsılma durumu bunun en güzel örneğidir. Temelden sarsılma ilkesi kusur ilkesi gibi sübjektif değil objektif esaslara dayandığında hakime geniş bir takdir yetkisi vermektedir[63]. Bu özelliğinden dolayı boşanma konusunda diğer ilkelerden daha uygundur.

3.1.4. Elverişsizlik İlkesi

Uygunsuzluk da denilen elverişsizlik ilkesi diğer ilkelerden sonra ortaya çıkmakla birlikte eşlerden biri; ortaya çıkan bedensel veya ruhsal bozukluklardan dolayı evlilik hayatını ve özellikle ondan beklenen yükümlülüklerini yerine getirmeye elverişsiz bir duruma gelmiş ise artık bu evliliği sonlandırmak lazımdır. Kısırlık, akıl hastalığı, cinsi sapıklık, altsoylar için tehlike yaratabilecek hastalıklar bu durumlara örnek verilebilir.[64]

---

62 Bkz.: Velidedeoğlu H.V. (1956). Türk Medeni Hukuku C.II, İstanbul, s. 184.

63 Bkz. Velidedeoğlu, s. 185; Tandoğan, s. 72

64 Köprülü B., Kanet S. (1989). Aile Hukuku, 2. Bası, İstanbul, s. 144; Zevkliler A. (1997). Medeni Hukuk 5. Bası, Ankara, s. 199.

3.1.5. Eylemli Ayrılık İlkesi

Eşlerde ortak hayatı birlikte sürdürme arzusu ve inancı kalmamışsa, sürekli ve eylemli olarak ayrı yaşama eğilimi kök salmışsa evliliği devam ettirmenin faydası olmayacağından eşleri boşama yoluna gitmek isabetli olacaktır. Bu uygulama da önem arz eden nokta ise eşlerin ne kadar süre beri ayrı yaşamasının boşanma sebebi sayılacağıdır. Bu oldukça hassas bir konudur zira bu sürenin kısa tutulması boşanmayı kolaylaştıracak uzun tutulması ise eşler açısından yeni bir hayat kurmayı zorlaştıracaktır.

3.1.6. Medeni Kanunun Benimsediği İlkeler

Medeni kanunumuz tarafından asıl benimsenen ilke temelden sarsılma ilkesidir. Önceki Medeni Kanunumuz temel olarak bu ilkeyi benimsemiş olsa da kusur ilkesi ve elverişsizlik ilkesine de yer vermiştir. Daha sonra 4.5.1988 tarihli kanun değişikliği ile irade ilkesi ve eylemli ayrılık ilkesini de kapayacak düzenlemeler yapılmıştır. Nitekim güncel Medeni Kanunumuz da bu düzenlemelerin geçerliliğini korumuştur. Medeni Kanunun 166. Maddesi bu durumun ispatıdır.

3.2. Boşanma Sebepleri

Türk Hukukunda boşanma sebebe ve hakim hükmüne bağlanmıştır. Medeni Kanunda belirtilen sebepler dışındaki sebeplere dayanarak boşanma davası açılamaz ve boşanmaya karar verilemez. Boşanma sebepleri genel - özel ve mutlak - nispi olarak gruplandırılır. Bu ayrımları incelemekte fayda vardır.

3.2.1. Özel ve Genel Boşanma Sebepleri

Kanunda bir boşanma sebebi için belirli olgular aranıyorsa özel boşanma sebebi, boşanmanın kanuni şartı olarak ileri sürülen olgular belirtilmeyip de evlilik birliğinin temelden sarsılması yeterli görülüyorsa, genel boşanma sebebi söz konusudur.[65] Bu olgular çok farklı ve geniş kapsamlı olabilir, önceden belirlenmesine imkan yoktur. Özel boşanma sebeplerine zina, hayata kast, suç işleme, pek kötü ve onur kırıcı davranış, suç işleme, haysiyetsiz hayat sürme, akıl hastalığı, terk dahildir.

3.2.2. Mutlak ve Nispi Boşanma Sebepleri

Bir boşanma davasında boşanma sebebi olarak gösterilen olguların ispatlanması boşanmaya karar verilebilmesi için yeterliyse mutlak bir boşanma sebebi var demektir. Başka bir deyişle sebeplerin ispatlanması yetmiyor aynı zamanda bu durumun ortak hayatı çekilmez hale getirmesi bekleniyorsa ve ancak bu durumda boşanmaya karar verilebilecekse ortada nispi bir boşanma sebebi var demektir. Medeni Kanunumuzdaki düzenlemeler ışığında zina, hayata kast, terk, pek kötü muamele ve onur kırıcı davranış, ortak hayatın tekrar kurulamamış olması

[65] Hatemi, Kalkan Oğuztürk. s. 113.

sebepleri mutlak boşanma sebebidir ve ispatlanması boşanma için yeterlidir. Bunların yanında akıl hastalığı, suç işleme, haysiyetsiz yaşam sürme nispi boşanma sebepleridir ve hakim boşanmaya karar verebilmek için bu durumların evliliği çekilmez hale getirdiğine kanaat getirmelidir. Zina, hayata kast ve onur kırıcı davranış her ne kadar mutlak boşanma sebebi olsa da bu sebeplere dayanarak dava açma hakkı süreye bağlanmış olmakla birlikte af ile birlikte dava açma hakkı düşecektir.(MK.m.161-162).

4. ANLAŞMALI BOŞANMA

4.1. Genel Olarak

Bu başlık altında yazımızın kilit noktası olan, genel boşanma sebepleri içinde kendine yer bulan ve kapsam olarak evlilik birliğinin temelden sarsılması kategorisine dahil olan anlaşmalı boşanma yani eşlerin anlaşarak boşanmasını inceleyeceğiz.

Evlilik birliğinin kurulmasında irade ilkesi yeterlidir. Tarafların iradelerini resmi memur önünde ve tanıklar huzurunda açıklamasıyla kurulmuş olur. Evlilik birliği bu kadar kolay bir şekilde kurulmasına karşın onu sonlandırmak son derece zahmetli masraflı ve yıpratıcı bir süreçtir. Boşanma sebeplerini ortaya koymak, bunları ispatlamak, bazı sebeplerde hakimde ortak hayatın çekilmez hale geldiği kanaatini uyandırmak zor ve meşakkatli bir olaydır. Ayrıca genel olarak boşanma sebepleri taraflardan birinin kusuruna dayandığı için tarafların birbirini incitmesine, suçlamasına sebep olmaktadır. Aile bireylerine bilhassa çocuklara, eşlerin ailelerine neticede toplum yapısına zarar vermektedir. Tüm bu zorlukların ve yıpratıcı sürecin zararlarını en aza indirmek için eşlerden ikisinin de isteği ile evliliği sona erdirme yani anlaşmalı boşanma diye bir kurum hukuk sistemlerine girmiştir.

Türk Hukukuna anlaşmalı boşanma Almanya ve İsviçre gibi Avrupa ülkelerinde ortaya çıkan yenilikler ve bunun etkileri sonucu 1988'de Medeni Kanunun kısmi değiştirilmesi ile girmiştir. Yeni Medeni Kanunda bu düzenlemeyi korumuştur. Anlaşmalı boşanmaya ilişkin hüküm, TMK m.166/f. 3'te yer almaktadır. Kusurun gerekli olmadığı anlaşma boşanma kurumu daha sancısız ve medeni bir boşanma sürecine kucak açmış ve hakimin hükmünden çok taraf iradelerine önem vererek daha gerçekçi ve yaptırım gücü yüksek kararların çıkmasına sebep olmuştur.

4.2. Anlaşmalı Boşanmanın Koşulları

Anlaşmalı boşanmanın gerçekleşebilmesi için bazı şartların oluşması gerekir. Her ne kadar taraf iradelerinin boşanma yönünde birleşmesi boşanma için yeterli ise de kanun koyucu bazı şekil şartlarının taşınmasını istemiştir. MK m. 166/3 gereğince "anlaşmalı boşanmaya karar verilebilmesi için evlilik birliğinin en az bir yıl sürmüş olması, eşlerin boşanmak üzere birlikte

başvurmaları veya bir eşin açtığı davayı diğerinin kabul etmesi, hâkimin tarafları bizzat dinlemesi ve tarafların yapmış oldukları anlaşmanın hâkim tarafından uygun bulunması" olmak üzere dört aşamanın gerçekleşmesi gerekmektedir.

4.2.1. Evlilik En Az Bir Yıl Sürmüş Olmalıdır

4721 sayılı Medeni Kanunumuz anlaşmalı boşanma için evliliğin en az bir yıl sürmüş olmasını şart koşmuştur.

"Toplanan delillerden eşlerin 30.03.2006 da evlendikleri, davanın ise aradan iki ay geçtikten sonra 29.05.2006 da açıldığı anlaşılmaktadır. Anlaşmalı olarak boşanmaya karar verilebilmesi için Medeni Kanunun 166/3. maddesinde öngörülen bir yıllık süre geçmemiştir. Davanın Medeni Kanunun 166/1-2. maddesi çerçevesinde incelenip değerlendirilmesi gerekirken yazılı şekilde boşanmaya hükmedilmesi doğru görülmemiştir."[66]

Bir yıllık sürenin beraber geçirilmesi ise şart değildir. Bu sürede ortak yaşamın sürmüş olması veya olmaması önem arz etmemektedir. Yine kanun koyucu boşanma kararının acele verilmesini ve eşlerin birbirlerini iyice tanımadan boşanmaya kalkışmalarını önlemek için hakimin bu sürenin dolup dolmadığını resen araştırmasını emretmiştir.

Bir yıllık sürenin dolmadığın anlaşılması durumunda ne olacağı ile ilgili ise çeşitli fikirler mevcuttur. Oğuzman/Dural göre bir yıllık süre dolmamışsa hakim başka hiçbir şeye bakmaksızın davayı reddetmelidir. Yargıtay ise bir yılın dolmadığının anlaşılması durumunda taraf kanıtlarının toplanarak Medeni Kanunun 166/1 maddesine göre evlilik birliğinin temelinden sarsılmış olup olmadığının resen incelenmesi görüşündedir.

"Tarafların 07.08.2003 tarihinde evlendikleri ve dava açıldığı tarihte henüz bir yıllık sürenin dolmadığı anlaşılmıştır. Mahkemece tarafların gösterdikleri delillerin toplanarak, Medeni Kanunun 166/1-2 maddesindeki şartların oluşup oluşmadığı araştırılıp sonuca göre bir karar verilmesi gerekirken anlaşmalı boşanma talebinin kabulüne karar vererek boşanmaya hükmetmesi usul ve yasaya aykırıdır."[67]

Dava açıldığı tarihte bir yıllık süre dolmamış ve her nasılsa dava görülmeye başlanmış ve bu süre zarfında bir yıllık süre dolmuşsa ne yapılacağı hakkında bir fikir birliği olmasa da bazı yazarlar artık süre dolduğu için boşanmaya karar verilmesi görüşündedir.[68] Bir diğer görüşe göre ise bir yıllık süre bir dava şartıdır ve dava açıldığı tarihte henüz gerçekleşmediği için anlaşmalı boşanma kararı verilemez, hakim talebi reddetmelidir. Kanaatimce dava devam

66 Y2HD, 12.04.2007,17160-6186
67 Y2HD, 07.11.2007, 1911-15180
68 Seçer Ö. İsviçre ve Türk Hukuklarında Anlaşmalı Boşanma ve Fiili Ayrılık Sebebiyle Boşanma, Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 2009, S.63-64, s. 39-69. s. 45

ederken bir yıllık sürenin dolmuş olması ve bu süre zarfında da eşlerin boşanma fikirleri değişmemiş olduğundan anlaşmalı boşanmaya karar verilebilmelidir. Nitekim normal şartlarda bu dava MK.m.166/1-2. maddeye göre görülecektir ancak tarafların ortak menfaati açısından anlaşmalı boşanmaya karar verilmesi daha sağlıklı ve tatmin edici olacaktır.

4.2.2. Başvurma Gerçekleşmelidir

Başvurmanın gerçekleşmesi iki şekilde olabilir. İlk olarak eşlerin ikisi birden ortak şekilde başvuru yapabilir ikinci olarak da eşlerden birinin yapmış olduğu başvuru neticesinde açılan davayı diğer eş kabul edebilir. Eşlerin birlikte başvurması durumunda hangi tarafın davacı hangi tarafın davalı olduğu konusu karışıklık arz etmektedir. Yargıtayın yerleşik görüşüne göre eşler birlikte başvuru yaptıkları durumlarda ortada iki davacı iki davalı olduğudur. Bu halde mahkeme kararında tarafları "davalı davacı" biçiminde göstermelidir. Bu şekilde eşler birlikte başvurduklarında ya da eşlerden biri diğerinin davasını kabul ettiğinde evlilik birliği temelinden sarsılmış olur. Eşlerin birlikte başvurması neticesinde hangi tarafın davalı hangi tarafın davacı olacağı hususunun yanında iki ayrı taraftan da harç masrafları da alınmalı mı konusu gündeme gelmektedir. Yargıtay bu konuda da amaca uygunluk ölçüsünde tek dava harcının yatırılmasını yeterli görmüştür. Ancak sadece harcı yatıran tarafa davacı sıfatı verdiği kararları da mevcuttur. Eşlerden birinin diğerinin davasını kabul etmesi hususunda ise önem arz eden bazı noktalar şöyledir: Eşler ancak Türk Medeni Kanunu m. 166 hükümlerine göre açılmış davanın herhangi bir safhasında davayı kabul ederek anlaşmalı boşanabilirler. Özel boşanma sebeplerine dayalı davalarda herhangi bir safhada davalı eşin davayı kabul etmesiyle anlaşmalı boşanması mümkün değildir.[69] Ancak usulüne uygun olarak yapılmış ıslahla bu durum mümkündür.

Özel bir durum olarak eşlerden biri için iflas kararı alınmışsa, o eşin malvarlığı üzerinde tasarruf yetkileri kısıtlandığından ve anlaşmalı boşanmada eşlerin mali konularda da anlaşmaları gerektiğinden dava ayrıca iflas idaresine de yöneltilmelidir.

Eşlerin, boşanma başka bir sebebe dayanarak boşanmaları gerçekleştikten sonra istinaf veya temyiz gibi kanun yollarına başvurduktan sonra anlaşmaları halinde kanun yolu safhasında olan karar bozulup yerine anlaşmalı boşanma kararı verilebilir mi? Bu soruya olumlu cevap veren Yargıtay kararları mevcut olsa da Hukuk Muhakemeleri Kanunumuzda bozma sebepleri açık ve tahdidi şekilde sayıldığında verilen boşanma kararının bu sebeple bozulması kanuna aykırılık gibi gözükmektedir.

[69] Aksi görüş; Dural M., Öğüz T., Gümüş, A. (2012). Aile Hukuku, 9. Bası, İstanbul.

4.2.3. Hakimin Eşleri Dinlemesi

Aile mahkemesi hem davacıyı hem davalıyı bizzat dinlemeden anlaşmalı boşanma kararı veremez. Vekille takip edilseler bile asla vekillerin dinlenilmesi yeterli değildir. Eşler bizzat olduğu gibi ayrıca aynı anda dinlenmelidir. Burada amaç tarafları bir nevi yüzleştirerek gerçek iradelerini anlamaya çalışmaktır. Böylece bir eşin (veya üçüncü kişinin) diğer eşi baskı altında tutup tutmadığı veya caiz olmayan bir şekilde onun iradesini etki altına alıp almadığı saptanmak istenmektedir.[70] Bu sebeple tarafların bizzat dinlenilmesi kamu düzenine ilişkindir. Beyanların serbest irade ürünü olup olmadığı hususunda hâkimin gerekli her türlü araştırma ve incelemeyi yapma yükümlülüğü vardır. Bu hususta hâkimin geniş bir takdir yetkisi mevcuttur.[71] Hâkim, bu takdir yetkisini kullanırken gerekli özeni göstermelidir. Tarafların aynı hakim tarafından ayna anda dinlenilmesi gerektiğinden talimatnameyle dinlenmeleri mümkün değilken ses ve görüntü nakledilmesi yoluyla dinlenilmeleri mümkündür. Taraflar dinlendikten sonra duruşma tutanaklarına geçen beyanları imza altına alınır.

Eşlerden biri vesayet altında ise akıbet nasıl olacaktır? Anlaşmalı boşanma için tarafların bizzat dinlenilmesi gerektiğinden vasinin ifadeleri önem taşımaz, vesayet altındaki eşi de dinleme olanağı olmadığından ve boşanma kişiye sıkı sıkıya bağlı haklardan olduğundan bu gibi durumlarda tarafların iddia ve savunmaları çerçevesinde delilerin toplanıp ancak Medeni Kanunun 166. Maddesinin 1-2. fıkralarına göre değerlendirme yapılmalıdır.

Anlaşmalı boşanmada eşlerin anlaşmaları konusunda önemli noktalardan biride saik incelemesidir. Kanun hükümlerimize göre eşler bir yıllık süreyi doldurmuş ve de boşanma konusunda anlaşmışlarsa hakim eşlerin hangi saikle boşanmak istediklerini araştıramaz. Söz gelimi eşin borçları sebebiyle malları kurtarma sebebiyle boşanmak istemiş olsalar her ne kadar irade gerçekte boşanmak istemeye yönelik olmasa da tarafların anlaşması ve diğer şartların gerçekleşmesiyle hakim boşanmaya karar vermelidir.[72] Yüksek mahkememiz bazı kararlarında kimi saiklerle ortaya konulan boşanma iradelerini samimi ve serbest irade ilkesine aykırı bulup davaları reddetse de kimi kararlarında ise saikin serbest iradeyi ortadan kaldırmayacağı görüşünü benimsemiş ve anlaşmalı boşanmaya karar vermiştir. Neticede önemli olan saik değil; iradelerin serbest biçimde ortaya konulduğuna hakimin kanaat getirmesidir.

---

70 Akıntürk, Ateş, Karaman. s. 270.
71 Yılmaz, Bilgin, s. 57.
72 Gençcan, Ö.U. (2013). Boşanma Tazminat Nafaka Hukuku, Ankara, s. 700.

4.2.4. Tarafların Her Hususta Anlaşması ve Hakimin Anlaşmayı Uygun Bulması

Medeni Kanunumuzun 166. maddesinin 3. fıkrası hükümlerine göre taraflarca sunulan düzenlemeye farklı adlandırmalar yapılmaktadır. Anlaşma protokolü, boşanma protokolü gibi. Pratikte daha çok boşanma protokolü ifadesi kullanılmakla birlikte kanunda düzenleme ifadesi geçmektedir.

Eşler arasında gerçekleşen anlaşmalar, boşanmanın hakimin onayına tabi olan ve boşanmanın sonuçlarını ilişkin olan özel hukuk sözleşmeleridir. Eşler bu kapsamda yazılı bir protokol sunabilecekleri gibi, sözlü beyanlarda da bulunabilirler. Ancak sözlü beyanların mutlaka zapta geçirilmesi ve hüküm fıkrasında yer alması gerekir[73]. Öğretide Özdemir, "yazılı şeklin avantajları göz önüne alındığında, eşler arasındaki anlaşmanın boşanmanın maddi koşullarından biri olduğu düşünüldüğünde, anlaşmanın yazılı olmasının yerinde olduğunu, madde metninde düzenleme kelimesinin kullanılmış olmasının kanun koyucunun da yazılı şekli tercih ettiğini düşündürdüğünü, yazılı şeklin açıklığı sağladığı gibi aynı zamanda hâkimin denetim görevini de daha iyi yapabilmesini olanaklı kıldığını, başvuru ile birlikte yazılı bir metin verilmesinin, eşlerin dinlenmesi öncesinde hâkimin anlaşmayı inceleyebilmesi açısından da önemli olduğunu" belirtmektedir.

TMK m. 166/3'e göre, "anlaşmalı boşanma talebinde bulunan eşlerin bu istemlerinin sonuç doğurabilmesi için, boşanmanın yan sonuçlarına, bu bağlamda mali konulara ve çocukların durumuna ilişkin bir düzenlemeyi de hâkimin onayına sunmak zorundadırlar". Eşler mali konular bakımından maddi ve manevi tazminat talepleri ile yoksulluk nafakası ve mevcutsa mal rejimi hususlarında; çocuklar bakımından ise, velayet, kişisel ilişki kurulması ve iştirak nafakası ve kişisel ilişki kurulması konularında anlaşmaları gerekmektedir. Bunlara göz atacak olursak:

4.2.4.1. Boşanmanın Mali Sonuçlar Bakımından Anlaşma Sağlanmalıdır

Maddi Tazminat: Taraflar maddi tazminat (MK m.174/1) konusunda anlaşmadıkça boşanma gerçekleşemez. Diğer davalardakinin aksine anlaşmalı boşanmalarda hakimin kusur araştırma yetkisi olmadığından eşlerden tam kusurlu olan taraf bile maddi tazminat isteyebilir. Diğer eş de kabul ederse maddi tazminat konusunda anlaşılmış olur. Tazminat haklarını saklı tutarak boşanmanın gerçekleşmesi mümkün değildir.[74] Çünkü tazminat ayrı bir davayla ileri

[73] Dural, Öğüz, Gümüş, s. 122.

[74] Y. 2HD, T. 13.1.2015, E. 2014/16344, K. 2015/169 "Tarafların irade beyanları esas alınarak boşanmalarına karar verilebilmesi için, diğer şartların yanında boşanmanın mali sonuçları ile çocukların durumu hususunda tam olarak anlaşmış olmaları, hâkimin de taraflarca kabul edilen düzenlemeyi uygun bulması şarttır. Tazminat haklarının saklı tutulması, bu hususlaki ihtilafın devam ettiğini ve bu ihtilafın çözümünün ileriye bırakıldığını gösterir. Başka bir ifade ile "tazminat hakları saklı tutulmak" suretiyle anlaşmalı boşanma kararı verilemez. Bu husus nazara alınmadan "tazminat haklarının saklı tutulması" suretiyle Türk Medeni Kanununun 166/3 maddesi gereğince boşanma kararı verilmesi doğru bulunmamıştır. Taraflar boşanmanın mali sonuçları

sürüldüğünde kusur araştırması yapılması gerekir bu durum ise anlaşmalı boşanmanın ruhuna aykırıdır.

Manevi Tazminat: Boşanmanın gerçekleşmesi için tarafların manevi tazminat MK m.171/2 konusunda da anlaşmaları gerekir. Tazminat konusundaki anlaşmaların anlaşılabilir şekilde hangisi manevi hangisi maddi tazminat hakime belirtilmesi gerekir.

Yoksulluk nafakası: Boşanma sonucu eşlerden birinin zor duruma düşmesini önlemek için getirilmiş bir yaptırım olan yoksulluk nafakası hususunda eşlerin anlaşmaları gerekir. Bu anlaşma da sözleşmenin zorunlu içerikleri arasındadır.

4.2.4.2. Çocukların Durumu Konusunda Anlaşma Olmalıdır

İştirak Nafakası: Her ne kadar boşanma gerçekleşmeden önce bu konu üzerinde anlaşma gerçekleşmesi gerekse de burada çocukların menfaati söz konusu olduğundan taraflarca kabul edilen düzenlemenin uygun bulunması şarttır ve hakimin müdahalesi gerekebilir. Anlaşmalı boşanma yapılırken iştirak nafakası istenilmemiş olması bu hakkı ortadan kaldırmaz. Bu hak çocuğun beslenme, barınma, eğitim öğretim ihtiyaçlarını sağlamada gerekli olduğu için her zaman istenebilir.

Velayet: Anlaşmalı boşanma davalarında, eşler arasında evlilik birliğinin sarsılmasına yol açan olaylar hakimin önüne getirilmediğinden, velayet konusunda karar verilirken hakimin doğrudan yararlanabileceği bilgi genellikle mevcut değildir. Bu nedenle hakimin özellikle çocuğun üstün yararını gözeterek yeniden araştırma yapması ve onun geleceğine ilişkin en uygun düzenlemeyi belirlemesi gerektiği savunulmaktadır [75]. Tarafların velayet hususundaki anlaşmayı hakim uygun bulmaz ve hakimin yaptığı değişiklikleri kabul etmezlerse anlaşmalı boşanmaya karar verilemez.

Taraflar arasında yapılan anlaşmaya ileride eşlerden birinin dava ile velayetin kaldırılması isteyemeyeceğinin veya kişisel ilişkinin genişletilmesini talep edemeyeceğinin derç edilmesi durumunda, söz konusu anlaşma hükmü, yükümlülük altına giren eşin kişilik hakkına aykırılık teşkil etmesi sebebiyle kesin hükümsüz olacaktır. Yargıtay da bir kararında[76] aynı görüşü

üzerinde anlaşamadıklarına göre, gösterdikleri deliller toplanarak davanın Türk Medeni Kanununun 166/1-2 maddesi çerçevesinde değerlendirilip, hâsıl olacak neticesine göre karar verilmesi gerekirken, bu yön nazara alınmadan hüküm tesisi usul ve yasaya aykırı olup, bozmayı gerektirmiştir." (Kazancı İçtihat Bilgi Bankası).

75 Özdemir, s. 166; aynı yönde: Kılıçoğlu, s. 143.

76 Y2HD, T. 4.2.2014, E. 2013/11644, K. 2014/1866 "…Taraflar, kural olarak bir sözleşmenin içeriğini, kanunda öngörülen sınırlar içinde özgürce belirleyebilirler. ,(6098 s.TBK. m. 26) Kanunun emredici hükümlerine, ahlaka, kamu düzenine, kişilik haklarına aykırı veya konusu imkansız olan sözleşmeler kesin olarak hükümsüzdür. Sözleşmenin içerdiği hükümlerden bir kısmının hükümsüz olması, diğerlerinin geçerliliğini etkilemez. Ancak, bu hükümler olmaksızın sözleşmenin yapılmayacağı açıkça anlaşılırsa, sözleşmenin tamamı hükümsüz olur. (6098 s. TBK. m. 27) Borçlar Kanununda yer alan, sözleşme özgürlüğüne getirilen genel nitelikteki bu sınırlamalar, boşanma anlaşmaları için de evleviyetle geçerlidir. Çünkü Borçlar Kanunu,

benimsemektedir. Velayet düzenlemesinin temyize konu olması halinde şartlar değişmişse örneğin anne kazanç sağlamaya başlamışsa babanın da kabulüyle hüküm bozulup velayet anneye verilebilir.[77]

Kişisel İlişki: Kişisel ilişki velayet kendinde olmayan tarafın çocuklarla olan ilişkinin düzenlenmesidir. Öncelikle hakim tarafların kişisel ilişkiyle ilgili beyanlarını alır. Taraflar bu konuda anlaşırsa boşanmaya karar verilir. Kişisel ilişki tarafların ya da çocuğun yararına değilse hakim gerekli gördüğü değişikliklerin yapılmasını istemeli değişiklik kabul edilirse boşanmaya karar vermeli ancak taraflar anlaşamazlarsa anlaşmalı boşanmanın şartları sağlanamadığından varsa deliler toplanarak MK m. 166/1-2 hükümlerine göre evliliğin temelden sarsılması sebebine dayanılarak dava devam ettirilmelidir.

"Taraflar arasında çocukla kişisel ilişki kurulması bakımından bir düzenleme yapılmayıp bu hususun mahkemenin takdirine bırakıldığı ve mahkemenin verdiği karar üzerine davacı kadın tarafından kişisel ilişki yönünden uzman raporu alınmadığı gerekçesiyle hükmün temyiz edilmesi üzerine, Yargıtay, bu durumda mahkemece yapılacak işin, kişisel ilişki konusunda taraflara bir öneride bulunmak, kabul edildiği takdirde buna göre karar vermek, kabul edilmediği ve taraflarca anlaşmaya varılarak bir düzenleme de yapılmadığı takdirde, davanın Türk Medeni Kanununun 166/1-2. maddesi uyarınca çekişmeli boşanma olarak sürdürülmesi, 4787 Sayılı Kanun'un 5. maddesi gereğince uzman kişilerden yardım alınması, taraflarla ve çocukla da görüşme sağlanarak rapor hazırlanması ve tüm deliller birlikte değerlendirilerek karar verilmesinden ibaret olduğu yolunda görüş belirtmektedir."[78]

4.2.4.3. İhtiyari Hususlar

Fer'i hükümler dışı anlaşma bağlayıcıdır. Mali sonuçlar ve çocukların durumu dışındaki anlaşmalar taraflar için bağlayıcıdır. Taraflar sözleşmenin içeriğini kanunda belirtilmiş sınırlar çerçevesinde serbestçe düzenleyebileceklerdir. Bu şekilde kanunun izin verdiği başka hususlarda da düzenleme yapılması mümkün olmaktadır. Belirtilen durumlarda hakimin uygun bulması şartken bu durumlarda böyle bir durum söz konusu değildir.

Doktrinde mal rejiminin tasfiyesi hususunda anlaşılmamış ise, anlaşmalı boşanmanın gerçekleşip gerçekleşmeyeceği hususunda görüş birliği mevcut değildir. Bir görüş[79] uyarınca,

---

Türk Medeni Kanununun beşinci kitabı olup, onun tamamlayıcısıdır. (6098 s. TBK. m. 646) O halde hakim, kanunun emredici hükümlerine, ahlaka, kamu düzenine, kişilik haklarına aykırı ve konusu imkansız olan hükümler taşıyan bir boşanma protokolünü esas alarak boşanma kararı veremez ve böyle bir protokolü tasdik edemez.

77 Gençcan, s. 717.

78 Y2HD, 09.05.2016, E. 2015/17609, K. 2016/9479 (Kazancı İçtihat Bilgi Bankası).

79 Köseoğlu B., Kocaağa K., Özdemir N. (2011).Aile Hukuku ve Uygulaması, Bursa, s. 112; Köseoğlu B., Kocaağa K., Özdemir N. (2003). Türk-İsviçre Hukukunda Anlaşmalı Boşanma, İstanbul, s. 112.

TMK m. 166/f. III, c. 2'de açıkça boşanmanın mali sonuçları ile ilgili düzenlemenin uygun bulunmasından söz edildiği, mal rejiminin tasfiyesinin boşanmanın mali sonuçlarından olduğu, mal rejiminin tasfiyesi konusunda sözleşilmemiş ise anlaşmalı boşanmanın gerçekleşmeyeceği, yoksa Kanunu'nun mali sonuçları ifadesi yerine fer'i sonuçları ifadesini kullanacağı belirtilmektedir. Bizce de doğru olan diğer bir görüş[80] ise, boşanmanın diğer yan sonuçları üzerinde bir anlaşma sağlanmış olmasına karşın, mal rejiminin tasfiyesi konusunda taraflar arasında bir ihtilafın bulunması durumunda, bu durumun anlaşmalı boşanma kararı verilmesine bir engel oluşturmayacağı, mal rejimi tasfiyesinin ileriye bırakılabileceği yönündedir. Mal rejiminin tasfiyesine ilişkin konular, boşanmanın fer'isi niteliğinde olmadığından tarafların bu konuda anlaşması ve bu konuları protokole geçirmek zorunlulukları bulunmamaktadır.

4.3. ÖNEMLİ BAZI HUSUSLAR

Düzenleme dışı karar verilmemelidir. Hakim düzenleme de belirtilenlerin aksine yada dışında karar veremez. Örneğin düzenleme dışında nafaka kararı verilemez, kişisel ilişi kurma kararı verilemez.

Boşanmaya karar verilebilmesi için düzenlemenin uygulanabilir olması gerekir. İnfazının mümkün olması ve sonradan ihtilafa sebebiyet vermeyecek şekilde hazırlanması gereklidir.[81]

Tarafların yaptıkları anlaşma koşula bağlanamaz. Koşula bağlanmış bir anlaşmada gerçek ve samimi bir irade yoktur. Koşula bağlı anlaşmalar sonuç doğurmaz.

Hakim, tarafların ve çocukların yararlarını dikkate alarak taraflarca sunulan düzenlemede gerekli gördüğü değişiklikleri yapabilir ya da taraflar arasındaki anlaşmanın hangi bölümünü neden kabul etmediğini açıklaması ve taraflardan gerekli gördüğü değişiklikleri yapmasını istemesi gerekmektedir. Tarafların da kabul etmesiyle düzenleme tamamlanmış olur. Uygulamada daha çok velayet konusunda uygun görmeme durumu söz konusu olmaktadır.

Kesinleşen anlaşmalı boşanma hükmüne dayanarak düzenlemenin haklı sebepler varsa değiştirilmesi istenebilir. Yine haklı sebepler varsa anlaşmanın iptali de istenebilir. Her iki durumda da taleplerin dava açılarak istenmesi gerekir. Velayetin değişen şartlara göre kendisine verilmesini isteyen eşin açtığı dava değişikliğe örnek olarak verilebilirken sakatlanmış bir iradeyle anlaşmayı kabul etmiş olan eşin açtığı dava iptale örnektir.

---

80 YHGK , 24.2.2010, E. 2010/2-96, K. 2010/106 Anılan maddede, boşanmanın mali sonuçları üzerinde anlaşma şartı, 4721 sayılı Türk Medeni Kanunu'nun 174.maddesinde düzenlenen boşanma nedeniyle maddi ve manevi tazminat, 175.maddesinde düzenlenen yoksulluk ve 182. maddesinde düzenlenen iştirak nafakası talep haklarına ilişkindir. Anlaşmada ayrıca yer verilmemişse tarafların aralarındaki akdi ilişkiyi tasfiye ettikleri kabul edilemez. Görüldüğü üzere, mal rejiminin tasfiyesi anlaşmalı boşanma kapsamında değildir. Başka bir anlatımla boşanmanın mali sonuçları ile çocukların durumu hususunda taraflarca kabul edilecek düzenleme, mal rejiminin tasfiyesine yönelik istemleri içermez…" (Kazancı İçtihat Bilgi Bankası).

81 Gençcan, s. 725.

Düzenlemenin uygulanması taraflarca talep edilebilir. Düzenleme de yer alan ve üzerinde anlaşılan eda niteliğindeki kararların uygulanması için bir eda davası açılabilir. Örneğin taşınmazın davalı adına tescili hususunda bir mutabakat sağlanmış ancak davalı kesinleşen mahkeme kararına rağmen tescil talebinde bulunmamışsa, tescilin sağlanması için yine aile mahkemesinde bir eda davası açılabilir.

4.4. Usul Hükümleri

Anlaşmalı boşanma davasında hüküm açık ve infazda duraksamaya yer vermeyecek şekilde kurulmalıdır. Kararlaştırılan düzenleme, eda emri taşıyacak şekilde hüküm fıkrasına yazılmalıdır. Düzenlemeye atıf yapılarak ya da düzenlemenin tasdiki şeklinde hüküm kurulamaz.[82] Düzenlemenin tamamı hüküm fıkrasında yer almalıdır.

Yargılama giderlerine tarafların istekleri doğrultusunda karar verilmelidir.

Medeni Kanunun öngördüğü boşanma sebepleri aynı zamanda ayrılık sebepleridir. Ancak anlaşmalı boşanma davaların konu boşanma sebebi aynı zamanda bir ayrılık sebebi olamaz.[83] Anlaşmalı boşanma için başvuru halinde hakim ayrılık kararı veremez.

4.5. Eşlerden Birinin Anlaşmayı Bozması

Anlaşmalı boşanma davasında hakim huzurunda gerçekleşen anlaşmayı bozma, hüküm kesinleşmeden mümkündür. Yargıtay da anlaşmalı boşanma kararı kesinleşinceye kadar eşlerden birinin tek taraflı olarak anlaşmalı boşanmaya ilişkin irade beyanından dönebileceği görüşünü benimsemiştir.[84] Bazı kararlarında ise yalnızca dava harcını yatıran eşin anlaşmayı bozabileceğini belirtmiştir. Bu görüş tarafların eşitliği ilkesine aykırı olup taraftar bulmamaktadır.[85]

Anlaşma gerçekleşmez ya da hakim huzurunda bozulursa anlaşmalı boşanma davası çekişmeli boşanma davasına dönüşür. Taraflar düzenleme üzerinde anlaşamadığında artık MK. m. 166/1-2 hükümlerince değerlendirilip dava sonuçlanmalıdır.

5. SONUÇ

Günümüz dünyasında her şey gibi sosyal ilişkilerin de çok çabuk değişebilir ve kırılgan olması sebebiyle boşanma sayıları oldukça artmış ve artmaya devam etmektedir. Boşanmaların artmasındaki en büyük sebeplerden bazıları, kadının kendi ayakları üzerinde durma becerisinin artması ve nihayetinde evlilik birliğinin devamına kendini mecbur hissetmemesi, kadın erkek

82 Gençcan, s. 735.
83 Hatemi, Serozan, s. 238.
84 Y2HD., T.23.2.2015 E. 2015/342, K. 2015/3299 (Kazancı İçtihat Bilgi Bankası)
85 Y2HD, 12.07.2012, 13609-19667

fark etmeksizin tüm bireylerde ortaya çıkan özgürleşme, daha da özgürleşme eğilimi olarak gösterilebilir. Boşanma, evlilik birliğinin kurulması kadar kolay değildir. Ortak hayat sürerken taraflar birbirleriyle her türlü maddi manevi olay ve olguları paylaştığından boşanma davaları sırasında sayısız konu üzerinde çekişmeler yaşanır. Bu çekişmelerden haklı olarak çıkma arzusu boşanma sürecindeki taraflara, çocuklara, ailelerine ve sonucunda toplum yapısına ciddi zararlar verir. Bunun yanı sıra bu çekişme aynı zamanda yargı yükünü arttırır, boşanma sürecini daha uzun ve sancılı bir dönem haline getirir. İşte bu yüzden çağdaş bir yaşamın parçası olan boşanmanın daha basit, daha zararsız ve masrafsız hale getirilmesi çabalarıyla anlaşmalı boşanma kurumu oluşturulmuştur. Anlaşmalı boşanma gerçekten de tarafların çıkarlarını korumakla kalmıyor aynı zamanda boşanmaya karar verilirken kendi iradeleri doğrultusunda bir kader tayin ediyor.

Eşlerin üzerinde uzlaşacakları ve hakimin onayına sunacakları düzenleme mali konularda, çocukların durumları konusunda anlaşılmışsa hakimin de uygun bulmasıyla hüküm kazanır. Anlaşmalı boşanma düzenlemesine taraflar istedikleri hususları ekleyebilirler. Anlaşmalı boşanmanın en kilit ve faydalı noktalarından biri hakimin kusur araştırması yapamayacak olması ki bunun en büyük faydası tarafların birbirini suçlamaya itmeyecek olmasıdır. Tazminat, nafaka konularında da tarafların kendi iradeleriyle anlaşmaya varmış olması bunların uygulanabilirliklerini oldukça arttırmaktadır.

Nihayetinde anlaşmalı boşanma her açıdan tarafların ve toplumun faydasınadır. Anlaşmalı boşanmaya teşvik edici düzenlemelerin yapılması boşanmanın olumsuz etkilerini ortadan kaldırmaya yardımcı olacaktır. Bu yüzden gerek hakimlerin gerek toplumun tutumunu bu yöne çekecek uygulamaların temelleri atılmalıdır. Buna karşın çocuğu ilgilendiren hususlarda tarafların iradesini mutlak kabul etmemek gerekir. Bu kapsamda velayet, kişisel ilişki ve iştirak nafakası konularında taraflar anlaşmış olsalar bile hakim uygun görmediği hususu değiştirebilmeli (örneğin velayetin babada olacağı kararlaştırılmış olmasına rağmen hakim velayeti anneye verebilmeli ya da iştirak nafakası olarak 5000 TL. olarak kararlaştırılmasına rağmen 10000 TL. olarak değiştirebilmeli) ve taraflar da hakimin değişikliğini kabul ederse anlaşmalı boşanma gerçekleşmelidir. Hakim bu hususda uzman kişilerden (pedagog gibi) yardım alabilmelidir.

KAYNAKLAR

Akıntürk T., Ateş Karaman, D. (2011). Aile Hukuku. 13. Bası, Ankara.
Dural M., Öğüz T., Gümüş, A. (2012). Aile Hukuku. 9. Bası, İstanbul.
Gençcan ÖU.: Boşanma Tazminat Nafaka Hukuku. Ankara.
Hatemi H., Kalkan Oğuztürk B. (2014). Aile Hukuku, 4. Bası, İstanbul.
Hatemi H., Serozan R. (1993). Aile Hukuku. İstanbul.
Köprülü B., Kanet S. (1989). Aile Hukuku. 2.Bası, İstanbul.
Köseoğlu B., Kocaağa K., Özdemir N. (2011). Aile Hukuku Uygulaması, Bursa.
Köseoğlu B., Kocaağa K., Özdemir N. (2003). Türk-İsviçre Hukukunda Anlaşmalı Boşanma, İstanbul.
Seçer Ö.: İsviçre ve Türk Hukuklarında Anlaşmalı Boşanma ve Fiili Ayrılık Sebebiyle Boşanma: Bahçeşehir Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Dergisi, Kasım Aralık 2009.
Öztan B. (2004). Aile Hukuku. 5. Bası, Ankara.
Tekinay S.S. (2013). Türk Aile Hukuku. 7. Bası, İstanbul.
Velidedeoğlu H.V. (1956). Türk Medeni Hukuku. C.II. İstanbul.
Yalçınkaya N., Kaleli Ş. (1988). Boşanma Hukuku, C. I, Ankara.
Zevkliler A. (1997). Medeni Hukuk. 5. Bası, Ankara.

Elektronik Kaynaklar

Kazancı İçtihadi Bilgi Bankası

MİLLETLERARASI FRANCHİSE SÖZLEŞMELERİNE UYGULANACAK HUKUK

Necla ÖZTÜRK
Akdeniz Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-1259-980X
Güven YARAR
Antalya Bilim Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-2568-9775
Serhat ÇELİK
Akdeniz Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-1107-0592

ÖZET

Günden güne küreselleşme hızının arttığı, toplumlar arası iletişimin ve erişimin en üst seviyelere çıktığı dünyada, bir dağıtım ve pazarlama yöntemi olarak franchise sisteminin gördüğü rağbet de aynı oranda artmaktadır. Dünyada, gerek ekonomik gerek hacimsel olarak hızla artış gösteren milletlerarası ticari ilişkilerin bir yansıması olarak franchise müessesesi, çağın en çok tercih edilen ve en sık kullanılan müesseselerinden biri haline gelmiştir. Franchise sisteminin bu denli geniş ölçekte kabul görmesinin en önemli nedenleri, modern bir dağıtım yöntemi olarak, pazara girmek isteyen tacirlere rekabet etme olanağı tanıması ve bir imaj birliği altında, dünyanın herhangi bir bölgesinde, aynı standart ve kalitede mal veya hizmet sunarak bu anlamda tüketiciye karşı büyük bir nimet sunmasından kaynaklanır. Bu denli geniş bir kapsama sahip olan franchise sistemi, niteliği itibariyle hukukî anlamda tanımlanmaya ve düzenlenmeye başlamıştır. Franchise sistemi her ne kadar pozitif düzenlemelere konu edilmese de birçok ülkede doktrin ve mahkeme kararları ile tanımlanmaya ve belirli bir hukukî zemine oturtulmaya başlamıştır. Bu çalışmada, öncelikle franchise kavramının tanımına ilişkin farklı yorumlara yer verilmiş, daha sonra ise milletlerarası boyutu haiz franchise ilişkileri ile ilgili ihtilâflarda hangi hukukun uygulanacağına ilişkin olarak, pozitif düzenlemeler ve doktrinde yer alan görüşler çerçevesinde bir yol haritası çizilmeye çalışılmış, bu kapsamda özellikle 1980 tarihli Viyana Satım Antlaşması ve 2008 tarihli Roma I Tüzüğü çerçevesinde franchise sözleşmelerine uygulanacak hukuka dair bilgiler verilmiştir. Hukuk seçiminin yapıldığı ve yapılmadığı durumlarda uygulanacak hukuka ilişkin yabancı düzenlemeler Türk hukuku ile karşılaştırmalı bir şekilde ifade edilmeye çalışılmış ve konuya ilişkin olarak doktrinde yer alan görüşlere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Franchise, uygulanacak hukuk, milletlerarası ticaret, Viyana Satım Antlaşması

APPLICABLE LAW TO INTERNATIONAL FRANCHISE CONTRACTS

ABSTRACT

In a world where the pace of globalization is increasing day by day and intersocietal communication and access have reached their highest levels, the popularity of the franchise system as a method of distribution and marketing is also rising accordingly. The franchise institution has become one of the most preferred and frequently used entities of our time, reflecting the rapidly growing international trade relations, both economically and volumetrically. One of the main reasons for the widespread acceptance of the franchise system is its ability to provide traders seeking to enter the market with a competitive opportunity as a modern distribution method, as well as offering significant advantages to consumers by providing goods or services of the same standard and quality under a unified image in any region of the world. Given its broad scope, the franchise system has begun to be defined and regulated in legal terms. Although the franchise system has not yet been subject to positive legal regulations, it has started to be defined and grounded in legal terms through doctrine and court decisions in many countries. This study first addresses various interpretations related to the definition of the franchise concept, and then attempts to outline a roadmap regarding which law applies to disputes arising from international franchise relationships, based on positive regulations and views in the doctrine. In this context, information regarding the applicable law for franchise agreements, particularly within the framework of the 1980 Vienna Sales Convention and the 2008 Rome I Regulation, has been provided. Additionally, regarding the law applicable in cases where a choice of law is made or not made foreign regulations are compared with Turkish law and relevant views from the doctrine are also presented.

Keywords: Franchise, applicable law, international trade, 1980 Vienna Sales Convention

1. GİRİŞ

Fransızca kökenli olan ve İngilizcede “imtiyaz” ve “özel satış hakkı” gibi anlamlara gelen (Kırca, 1997) “franchise” kavramı dünyada, İngilizce şekliyle, “franchise” veya “franchising” olarak benimsenmekte ve bu şekilde kullanılmaktadır (Güvercin, 2021). Milletlerarası franchise sözleşmeleri bakımından temel olarak kabul edilen düzenlemelerden biri olan (Güvercin, 2021), UNIDROIT (*International Institute for The Unification of Private Law*) tarafından hazırlanan 2002 tarihli Model Franchise Bilgilendirme Kanununun “Tanımlar” başlıklı 2. maddesine göre franchise, franchise veren tarafından belirlenen ve know-how ve yardımları içeren bir sistem altında, franchise verenin izni doğrultusunda franchise alanın doğrudan veya dolaylı bir bedel karşılığında kendi adına mal veya hizmet satma işine girmesi olarak ifade edilmektedir. Anılan

hükümde franchise sözleşmesinin tanımına da yer verilmiştir. Buna göre franchise sözleşmesi, yukarıda ifade edilen, bir franchise'ın verildiği anlaşma anlamına gelmektedir.

Avrupa Topluluğu tarafından 1988 yılında yayınlanan, franchise sözleşmelerine ilişkin 4087/88 sayılı Tüzük[5] uyarınca franchise sözleşmesi, malların dağıtımını ve / veya hizmetlerin sunumunu iyileştirir. Özellikle küçük ve orta ölçekli teşebbüsler söz konusu olduğunda, franchise verenlere piyasaya yeni rakiplerin girmesine yardımcı olabilecek sınırlı yatırımlarla tek tip bir ağ kurma imkanı verir ve böylece markalar arası rekabeti arttırır. Ayrıca, bağımsız tüccarların, franchise verenin yardımına ihtiyaç duymadan daha hızlı ve daha başarılı satış noktaları kurmalarına izin verir. Böylelikle de büyük dağıtım teşebbüsleriyle rekabet etme olanağına sahip olurlar.

Türk hukukunda kabul edilen bir tanıma göre franchise sözleşmesi, mal ve / veya hizmet üretmeyi ve / veya satmayı amaçlayan franchise verenin, bir ücret karşılığında, gayrimaddî mal ve değerleri kullanarak söz konusu faaliyetlerin sürümünü, belirli bir alanda kendi ad ve hesabına çalışan kişilere (franchise alanlara) yüklediği bir sözleşmedir (Kırca, 1997). Doktrinde kabul gören başka bir tanıma göre franchise sözleşmesi, franchise verenin kendisine ait ticari sistemini meydana getiren fikri ve sınai hakları franchise alanın tasarrufuna sunarak, onu kendi organizasyonuna dahil etme ve bu organizasyon kapsamındaki faaliyetlerini destekleme yükümünü üstlendiği; franchise alanın ise franchise verenin kurallarına uymak ve kullanımına sunulan fikri ve sınai unsurlardan yararlanarak, bağımsız bir şekilde kendi ad ve hesabına sürüm yapmayı ve desteklemeyi, ayrıca franchise verene belli bir bedel ödemeyi taahhüt ettiği, sürekli nitelikte bir borç ilişkisi ortaya çıkaran, tam iki tarafa borç yükleyen bir çerçeve sözleşme görünümündedir (Gürzumar, 1995).

Yargıtay'ın tanımına göre franchise, bir ürün veya hizmetin imtiyaz hakkına sahip tarafın belirli bir süre şart ve sınırlamalar dahilinde işin yönetim ve organizasyonuna ilişkin bilgi ve destek sağlamak suretiyle imtiyaz hakkına konu ticari işleri yürütmek üzere ikinci tarafa verdiği imtiyazdan doğan uzun dönemli ve sürekli bir iş ilişkileri bütünü olup, birbirinden bağımsız iki taraf arasında meydana getiren sözleşmesel ilişkidir (Yargıtay, 19. HD, T. 25.06.2001, E. 2001/819, K. 2001/4917).

Rekabet Kurumunun Dikey Anlaşmalara İlişkin Kılavuzunda yer alan tanıma göre franchise sözleşmeleri, malların veya hizmetlerin dağıtımında kullanılacak olan, özellikle marka, işaret gibi fikri haklarla ve know-how'la ilgili lisanslar içerirler. Fikri hak ve know-how lisanslarına ek olarak franchise veren genellikle sözleşme süresinde franchise alana ticari ve teknik yardım sağlar. Lisanslar ve yardımlar franchise paketinde iş metodunun tamamlayıcı parçalarıdır. Bu

unsurlar karşılığında franchise alan tarafından franchise verene bir franchise ücreti ödenir. Franchising, franchise verenin sınırlı bir yatırımla ürünleri için yeknesak bir dağıtım ağı kurmasını mümkün kılar. İş metodu ile ilgili hükümlere ek olarak franchise anlaşmaları genellikle dağıtılan ürünle ilgili olarak özellikle seçici dağıtım ve / veya, rekabet etmeme ve / veya münhasır dağıtım veya bunların daha zayıf formlarıyla ilgili çeşitli dikey sınırlamaların bileşimlerini de içerir.

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2007 yılında çıkarılan federal düzeydeki "*Disclosure Requirements and Prohibitions Concerning Franchising and Business Opportunity Ventures*" düzenlemesinde franchise sözleşmesinin, franchise verenin ticari markasını kullanma izni, franchise verenin ticari sistem üzerinde kontrolü veya franchise alana yardımı ve franchise alandan franchise verene asgari 500 Amerikan Doları tutarındaki ödeme unsurlarını içermesi gerektiği belirtilmiştir (Yeniocak, 2016).

Netice itibarıyla, yapılan tanımlar göz önüne alındığında franchise sözleşmelerinin, pozitif düzenlemelere konu edilmeyen, kendine özgü nitelikler içeren, franchise verenin sahip olduğu ticari sistemin fikri ve sınaî unsurlarını belli bir ücret karşılığında franchise alanın tasarrufuna sunduğu ve franchise alanın da bunları kullanarak kendi ad ve hesabına üretim, işletme ve pazarlama faaliyetlerini yürüttüğü, sürekli borç ilişkisi doğuran, rızaî nitelikte, ivazlı bir çerçeve sözleşme olduğu ifade edilmektedir (Ayata, 2013). Ek olarak, franchise sözleşmesinin, bir tarafta sağlayıcının diğer tarafta ise dağıtıcının yer aldığı, sağlayıcının dağıtıcıya mal temininde bulunmayı üstlendiği ve kendi pazarlama sistemi uyarınca malları alıcılara pazarlamak için dağıtıcıyı görevlendirdiği dağıtım sözleşmeleri kapsamında yer aldığı kabul edilmektedir (Güvercin, 2021).

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Viyana Satım Antlaşması uyarınca franchise sözleşmelerine uygulanacak hukuk

1988 yılında yürürlüğe giren, Türkiye tarafından da 2010 yılında onaylanıp 01.08.2011 tarihi itibarıyla ülkemizde yürürlüğe giren Viyana Satım Antlaşması (*Convention on Contracts for the International Sale of Goods - CISG*) (VSA), milletlerarası boyutta menkul mal satımlarına ilişkin yeknesaklaştırma faaliyetlerinin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Ekşi, 2020).

Antlaşma, satım sözleşmesinin uluslararası boyutu haiz olduğu durumlarda uygulama alanı bulur. Bunun için de tarafların işyerlerinin farklı ülkede bulunması gerekir. Söz konusu ülkelerin ise Antlaşmaya taraf olması veya kanunlar ihtilafı kurallarının gösterdiği hukukun Antlaşmaya taraf olan ülkelerden birinin hukuku olması gerekir (Ekşi, 2020). Tarafların

vatandaşlığı veya satım sözleşmenin ticari nitelikte olup olmaması Antlaşmanın uygulanması bakımından önem arz etmez (VSA m. 1/3).

Milletlerarası özel hukukta taraflar, birçok devletin iç hukukunda yer alan irade serbestisinin bir gereği olarak, aralarındaki sözleşmenin tabi olacağı hukuku seçmekte serbesttirler (Nomer, 2021; Tekinalp, 2020). Antlaşmada da tarafların, bu Antlaşmanın uygulanmamasını kararlaştırabilecekleri gibi, hükümlerine istisna getirebilecekleri veya hükümlerinin doğurabileceği etkileri değiştirebilecekleri kabul edilmiştir (VSA m. 6). Dolayısıyla Antlaşmanın hükümleri, bir bütün olarak yedek (tamamlayıcı) hukuk kuralları niteliği arz etmektedir (Ekşi, 2020).

Çerçeve nitelikte bir sözleşme olan franchise sözleşmesinin kurulmasından sonra sözleşmenin yürütülmesi adına taraflar aralarında birel sözleşmeler kurmaktadır. Söz konusu birel sözleşmeler kapsam itibarıyla VSA'nın uygulama alanına girebilir. Elbette bunun için sözleşmenin "yabancılık unsuru" içermesi gerekir (Ekşi, 2020). Pozitif düzenlemelerde tanımlanmayan yabancılık unsuru, doktrinde, hukuki bir olay veya ilişkiyi, şahsi, coğrafi veya konu bakımından bir ya da daha fazla hukuk düzeni ile bağlantılı konuma getiren unsur olarak ifade edilmektedir (Doğan, 2022; Şanlı et. al. 2021; Çelikel ve Erdem, 2021).

Antlaşmanın uygulama alanı bulması için işyerleri farklı devletlerde bulunan taraflar arasındaki mal satımı sözleşmelerinin, bu devletlerin âkit devletlerden olması (VSA m. 1/1-a) veya milletlerarası özel hukuk kurallarının âkit bir devletin hukukuna atıf yapması (VSA m. 1/1-b) gerekir. Bu durumda, taraflar sözleşmeye uygulanacak hukuku seçmiş olsalar dahi seçilen hukuk ülkesi Antlaşmaya taraf bir devlet ise, yukarıdaki şartların varlığı halinde, sözleşmeye Antlaşma hükümleri uygulanır (İrge Erdoğan, 2016).

2.2. Roma I Tüzüğü uyarınca franchise sözleşmelerine uygulanacak hukuk

Sözleşmeden Doğan Borç İlişkilerine Uygulanacak Hukuka İlişkin Avrupa Topluluğu Parlamentosu ve Konsey Tüzüğü olan 593/2008 sayılı Roma I Tüzüğü 17.06.2008 tarihinde kabul edilmiştir ve 17.12.2009 tarihinden itibaren, Danimarka hariç, AB üyesi ülkelerde uygulanmaktadır (İrge Erdoğan, 2016). Tüzük, medeni ve ticari sözleşmelerden doğan ihtilaflarda uygulama alanı bulur (m. 1/1). Bu Tüzükle belirtilen herhangi bir yasa, bir üye devletin yasası olsun ya da olmasın uygulanacaktır (m. 2). Bu hükümden hareketle Roma I Tüzüğü'nün yeknesak kanun (*loi uniforme*) niteliğini haiz olduğu görülmektedir (İrge Erdoğan, 2016). Dolayısıyla Tüzük, yalnızca AB üyesi devletler arasında değil, üye olmayan devletlerin uyuşmazlık konusu hukuki ilişkiyle irtibatlı olması halinde de uygulama alanı bulur (İrge Erdoğan, 2016). Tüzükte, tarafların, aralarındaki sözleşmenin bir kısmı veya tamamı için,

sözleşmenin şartlarından veya davanın koşullarından açık veya net bir şekilde anlaşılması suretiyle hukuk seçimi yapabilecekleri belirtilmiştir (m. 3/1). Bununla birlikte taraflar, diledikleri zaman hukuk seçimi yapabilecekleri gibi; seçtikleri hukuku diledikleri zaman değiştirebilirler. Seçilen hukukta meydana gelen değişiklikler ise hukuk seçimi anlaşmasına halel getirmeyecek olup, üçüncü kişilerin haklarını da zedelemeyecektir (m. 3/2). Hukuk seçimi yapılan sözleşmenin tüm unsurlarının AB üyesi ülkelerden bir ya da birkaçının hukukuna tabi olması, ancak tarafların üye devletler dışında bir devlet hukukunu seçmeleri halinde, AB hukukunun emredici hükümleri bu anlaşmayla devre dışı bırakılamaz (m. 3/4).

Tüzükte, uygulanacak hukukun kapsamı da düzenleme alanı bulmuştur. Buna göre, Tüzük uyarınca bir sözleşmeye uygulanan hukuk özellikle; sözleşmenin yorumuna, icra edilmesine, mahkemeye usul hukuku tarafından verilen yetkilerin sınırları dahilinde, hukuk kurallarına tabi olduğu ölçüde zararların değerlendirilmesi de dahil olmak üzere, sözleşmeden doğan yükümlülüklerin tamamen veya kısmen ihlalinin sonuçlarına, borcun sona ermesine ve sözleşmenin hükümsüzlüğünün sonuçlarına ilişkin hususları kapsar (m. 12/1).

Taraflarca franchise sözleşmesine ilişkin hukuk seçimi yapılmaması durumunda, objektif bağlama kuralı devreye girer. Tüzüğe göre, sözleşmeye uygulanan hukukun 3. maddeye uygun olarak ve 5 ila 8. maddelere halel getirmeksizin seçilmediği ölçüde, sözleşmeye uygulanacak hukuk, franchise alanın mutad meskeninin bulunduğu ülkenin hukukuna tabi olur (m. 4/1-e). Bununla birlikte, sözleşme ilişkisinin 1. fıkra kapsamında olmadığı veya sözleşmenin unsurlarının 1. fıkrasının (a) ile (h) bentlerinin birden fazlası tarafından kapsanacağı durumlarda sözleşmeye karakteristik edim borçlusunun mutad meskeninin bulunduğu ülke hukuku uygulanır (m. 4/2). Ayrıca, davanın tüm koşullarından, sözleşmenin 1. veya 2. Fıkrada belirtilenden başka bir ülkeyle açıkça daha yakından bağlantılı olduğu durumda, sözleşmeye bu ülkenin hukuku uygulanır (m. 4/3).

2.3. Franchise sözleşmelerinde hukuk seçimi

Herhangi bir sözleşme ilişkisinin tarafları, aralarındaki sözleşmeye uygulanacak hukuku, milletlerarası özel hukuktaki irade muhtariyeti ilkesi uyarınca seçmekte serbesttirler (Tekinalp, 2020; Nomer, 2021). Ancak, yabancılık unsuru taşımayan sözleşmelerde hukuk seçiminin yapılıp yapılamayacağı hususu doktrinde tartışmalıdır. Bazı yazarlar, sözleşmede yabancı bir hukukun seçilmesi ile söz konusu hukuki ilişkinin yabancı unsurlu hale geleceğini kabul ederken (Şanlı et. al. 2021; Nomer, 2021; Çelikel ve Erdem, 2021); bazı yazarlar da milletlerarası unsur taşımayan veya yabancılık unsuru içermeyen borç ilişkilerine dair kanunlar ihtilafı

kapsamında hukuk seçimi yapılamayacağını ifade etmektedirler (Doğan, 2022; Tekinalp, 2020; Özdemir Kocasakal, 2010).

2.3.1. Hukuk seçiminin türleri

2.3.1.1. Açık hukuk seçimi

Yabancılık unsuru içeren bir franchise sözleşmesinin tarafları, sözleşmeye uygulanacak hukuku açık bir biçimde seçerek, sözleşmenin yorumu ve ifasında esnasında ortaya çıkabilecek sonuçları önceden öngörebileceklerinden, muhtemel uyuşmazlıkları bertaraf edebilirler (Güvercin, 2021).

İsviçre ve Alman hukuku gibi bazı hukuk düzenlerinde, hukuk seçimine ilişkin olarak yapılan irade beyanının açık veya zımni (örtülü) olmasına bakılmaksızın hukuk seçiminin yapılabileceği kabul edilmektedir (Çörtoğlu Koca, 2008). Türk hukukunda ise sözleşmeden doğan borç ilişkileri, tarafların açık olarak seçtikleri hukuka tabi olur (MÖHUK m. 24/1). Hukuk seçiminin açık olup olmadığı hususunda yapılacak yorum hâkimin hukukuna (*lex fori*) tabidir (Nomer, 2021; Bayata Canyaş, 2011).

Açık irade beyanı ile hukuk seçimi, asıl sözleşmede yer alan bir hükümle yapılabileceği gibi, asıl sözleşmeden bağımsız olarak bir sözleşme ile veya ihtilaf halinde davanın görüldüğü mahkeme huzurunda yapılabilir (Doğan, 2022). Roma I Tüzüğü'nde de hukuk seçiminin, sözleşmenin şartı veya davanın koşulu olarak açık ve net bir şekilde gösterilmesi gerektiği kabul edilmiştir (m. 3/1).

2.3.1.2. Zımni hukuk seçimi

Milletlerarası franchise sözleşmesine uygulanacak hukuk konusunda tarafların, tıpkı açık hukuk seçiminde olduğu gibi gerçek irade beyanlarının mevcut olduğundan dolayı zımni hukuk seçimi yapabilecekleri de kabul edilmektedir (Ekşi, 2020; Çelikel ve Erdem, 2021; Tekinalp, 2020).

Sözleşme hükümlerinden veya halin şartlarından tereddüde yer vermeyecek şekilde anlaşılabilen hukuku seçimi geçerli olur (MÖHUK m. 24/1). Sözleşme hükümlerinden veya halin şartlarından tereddüde yer vermeyecek biçimde anlaşılabilen hukuk seçiminin, "zımni hukuk seçimi" olarak nitelendirilmesinin yerinde olup olmayacağı ise tartışmalıdır. Doktrinde bir görüşe göre, davada, taraflarca sunulan dilekçelerdeki iddia ve savunmaların belli bir ülke hukuku esas alınarak ifade edilmesi halinde, halin şartlarından tereddüde yer vermeyecek biçimde anlaşılabilen hukuk seçiminin mevcut olduğu kabul edilmektedir (Şanlı et. al. 2021). Bununla birlikte, söz konusu durumlarda, tarafların, sözleşmenin yapıldığı sırada menfaatleri doğrultusunda hangi hukuku seçeceklerinden yola çıkan, farazi nitelikte bir anlayış ise geçerli olmaz (Nomer, 2021; Tekinalp, 2020).

Doktrinde, zımni hukuk seçimi yapıldığına ilişkin bir sonuca varmak için, yetkili mahkemenin tespiti, sözleşmenin dili, tarafların kişisel statüleri, ödemenin hangi ülke parasıyla yapılacağı, belirli bir ülke hukukuna dayanan genel işlem şartlarının kullanılması gibi vakıaların birden fazlasının belli bir ülke hukukunu işaret etmesi halinde sözleşmeye uygulanacak hukuka ilişkin zımni hukuk seçimi yapıldığı sonucuna varılacağı kabul edilmektedir (Nomer, 2021; Doğan, 2022; Bayata Canyaş, 2011). Ek olarak, çerçeve nitelikteki franchise sözleşmesinde yer alan hukuk seçimine ilişkin kaydın, taraflar arasındaki hukuki ilişkinin temeli olan çerçeve sözleşmede seçilen hukuka tabi tutulması yönünde taraf iradelerini içerdiğinden dolayı, sözleşme sonrası kurulacak olan birel sözleşmeler bakımından da zımni hukuk seçimi teşkil edeceği ifade edilmektedir (Çörtoğlu Koca, 2008; Güvercin, 2021).

2.3.1.3. Kısmi hukuk seçimi

Milletlerarası nitelikteki bir franchise sözleşmesinde tarafların, MÖHUK m. 24/2 hükmünde de ifade edildiği üzere, her bir borç için ayrı ayrı olmak üzere veya taraflardan yalnızca birinin edimi için kısmi nitelikte hukuk seçimi yapabilecekleri kabul edilmektedir (Şanlı et. al. 2021; İrge Erdoğan, 2016). Nitekim bu husus, Roma I Tüzüğü'nün m. 3/1 hükmünün son cümlesinde de belirtilmiştir. Ek olarak, ABD İkinci *Restatement* 187. Paragrafta da kısmi hukuk seçimi mümkün kılınmıştır (Çörtoğlu Koca, 2008).

Kısmi hukuk seçiminin yapılabilmesi için sözleşmenin hukuki ve iktisadi bakımdan bölünebilir olması gerekir (Doğan, 2022; İrge Erdoğan, 2016). Tarafların, sözleşmenin bir bölümü hakkında kısmi hukuk seçimi yapmış olmaları, bu seçimin diğer bölümler açısından da zımni hukuk seçimi teşkil edeceği anlamına gelmemektedir (Bayata Canyaş, 2011). Doktrinde kısmi hukuk seçimi, bazı istisnalar dışında[175], sözleşme ilişkisinden kaynaklanan edimler dengesini ve sözleşmenin bütünlüğünü bozacağından ötürü eleştirilmektedir (Tekinalp, 2020; Özdemir Kocasakal, 2008).

2.3.2. Seçilen hukukun pozitif bir devlet hukuku olmaması durumu

Milletlerarası nitelikte bir franchise sözleşmesinin tarafları, sözleşmeye uygulanmak üzere birtakım genel işlem şartlarını veya standart sözleşmeleri, kod, kural, tüzük, yönetmelik, milletlerarası anlaşma veya pozitif geçerliliği olmayan hukuk sistemlerini seçebilirler (Şanlı et. al. 2021; Bayata Canyaş, 2011). Uluslararası ticaretin gereksinimlerini karşılamak amacıyla tacirler tarafından oluşturan "*lex mercatoria*" kaynakları olan bu hususların sözleşmeye uygulanacak hukuk olarak seçilmesi, taraflardan birinin tabi olduğu ülkenin kanunlarını uygulamak suretiyle diğer tarafa karşı avantaj sağlamasına veya diğer taraf için dezavantaj oluşturmasına mahal vermeme amacı güder (Güvercin, 2021).

Doktrinde, sözleşmeye uygulanacak hukuk olarak milli olmayan söz konusu unsurların seçilmesinin, milli mahkemelerce hukuk seçimi olarak nitelendirilmeyeceği ifade edilmektedir (Nomer, 2021; Doğan, 2022). Bununla birlikte, yapılan bu tür bir seçimin hiçbir sonuç doğurmayacağı da söylenemez (Şanlı et. al. 2021). Bu yönde yapılan bir hukuk seçimi, seçilen kaynağın, sözleşme metnine dahil edilmesi (*incorporation by reference*) veya sözleşmenin bir parçası haline getirilmesi anlamına gelir (Ekşi, 2020). Bu durumda, sözleşmeye uygulanacak hukuk olarak seçilen *lex mercatoria* kaynakları, uygulanacak ülke hukukunun emredici hükümlerine uygun düştüğü ölçüde uygulanma imkanı bulur (Özdemir Kocasakal, 2008; Ekşi, 2020).

2.3.3. Hukuk seçimi anlaşmasının geçerliliği

Sözleşmeye uygulanacak hukuku belirlemek için yapılan hukuk seçimi anlaşması, asıl sözleşmeden bağımsız bir niteliğe sahip olup, bu niteliği itibarıyla asıl sözleşmenin geçerliliğine ilişkin bir durum ortaya çıktığında bu durumun hukuk seçimi anlaşmasına herhangi bir etkisi olmayacağı kabul edilmektedir (Nomer, 2021). Hukuk seçimi anlaşmasının, asıl sözleşmenin geçerliliğinden etkilenmeyeceği söz konusu olduğu için anlaşmanın maddi geçerliliğine, taraflarca asıl sözleşmeye uygulanması kararlaştırılan hukuk uygulanacaktır (Nomer, 2021). Ancak doktrinde, lex forinin imkan vermesi sonucu hukuk seçimi yapılabildiği için yabancı unsurlu bir sözleşmeye ilişkin hukuk seçimi anlaşmasının şartları ve geçerliliğine lex forinin uygulanması gerektiği de kabul edilmektedir (Şanlı et. al. 2021; Güvercin, 2021).

Türk hukukunda sözleşmeden doğan ilişkinin veya bir hükmünün varlığının ve maddi geçerliliğinin, sözleşmenin geçerli olması halinde hangi hukuk uygulanacaksa o hukuka tabi olacağı kabul edilmiştir (MÖHUK m. 32/1). Hukuk seçimi anlaşmasının şeklinin tabi olduğu hukuk ise anlaşmanın yapıldığı ülke hukukunun veya işlemin esasına uygulanacak hukukun maddi hukuk hükümlerince belirlenir (MÖHUK m. 7).

Roma I Tüzüğü m. 3/5 hükmü uyarınca, sözleşmenin geçerliliğini sağlayan hukuk, hukuk seçimine ilişkin anlaşmaya da uygulanır. ABD İkinci Restatement Paragraf 187(2) ise tarafların asıl sözleşme için seçtikleri hukukun, hukuk seçimi anlaşmasının geçerliliğine de uygulanacağını düzenlemiştir (Çörtoğlu Koca, 2008).

2.3.4. Hukuk seçiminin yapılma zamanı ve sonradan değiştirilmesi

Milletlerarası bir franchise sözleşmesinde tarafların, sözleşmeye uygulanacak hukuku sonradan değiştirmeleri mümkündür (Güvercin, 2021). MÖHUK'ta da hukuk seçiminin taraflarca her zaman yapılabileceği ve değiştirilebileceği belirtilmiştir (MÖHUK m. 24/3). Sözleşmenin kurulmasından sonraki hukuk seçiminin, üçüncü kişilerin hakları saklı kalmak kaydıyla, geriye

etkili olarak geçerli olduğu da ifade edilmiştir (MÖHUK m. 24/3). Ancak tarafların, seçilen hukuku geçmişe etkili değil de geleceğe etkili olarak uygulanmasını kararlaştırabilecekleri kabul edilmektedir (Güvercin, 2021).

Roma I Tüzüğü de hukuk seçiminin zamanına ilişkin bir hükme yer vermiştir. Buna göre taraflar, seçtikleri hukuku her zaman değiştirebilirler. Söz konusu değişiklik sözleşmenin geçerliliğini ve üçüncü kişilerin haklarını etkilemez (m. 3/2).

2.3.5. Hukuk seçiminden sonra seçilen hukukta meydana gelen değişikliklerin etkisi

Taraflar arasındaki sözleşmeye uygulanmak üzere seçilen hukukta sonradan meydana gelen değişikliklerin, uygulanacak hukuka etkisi hakkında doktrinde iki farklı görüş bulunmaktadır. Bazı yazarlar, meydana gelen değişikliklerin geçmişi kapsamaması halinde dikkate alınmaması gerektiğini kabul ederken (Çelikel ve Erdem, 2021; Şanlı et. al. 2021; Tekinalp, 2020); bazı yazarlar ise hukukun dinamik bir yapıda olması nedeniyle seçilen hukukun dava tarihindeki haliyle uygulanması gerektiğini kabul etmektedirler (Nomer, 2021; Ekşi, 2020; Özdemir Kocasakal, 2008).

2.3.6. Hukuk seçiminde atıf meselesi

Uygulanacak hukuku seçme imkanı verilen hallerde, taraflarca aksi kararlaştırılmadıkça, seçilen hukukun maddi hukuk hükümleri uygulanır (MÖHUK m. 2/4). Başka bir deyişle, taraflarca seçilen hukukta atıf veya devam eden atıf dikkate alınmaz (Şanlı et. al. 2021).

Milletlerarası nitelikte bir franchise sözleşmesinde, taraflar seçimde bulunmadıkça, uygulanacak hukukun kanunlar ihtilafına ilişkin düzenlemeleri dikkate alınmaz. Dolayısıyla taraflar, bunun aksini kararlaştırabileceklerdir.

Roma I Tüzüğü'nde de atfın istisna edilmesi düzenlenmiştir. Buna göre, Tüzükte belirtilen herhangi bir ülkenin hukukunun uygulanması, bu Tüzükte aksi belirtilmedikçe, o ülkede yürürlükte olan hukuk kurallarının, kendi özel uluslararası hukuk kuralları dışında uygulanması anlamına gelir (m. 20).

2.3.7. Hukuk seçimi yapılmaması durumunda franchise sözleşmelerine uygulanacak hukuk

2.3.7.1. Genel olarak

Milletlerarası bir franchise sözleşmesine ilişkin taraflarca uygulanacak hukuk belirlenmişse bu durumda objektif metoda göre sözleşmeye uygulanacak hukukun tespiti yapılacaktır (Tekinalp, 2020).

Türk kanunlar ihtilafı kurallarına göre, Tarafların hukuk seçimi yapmamış olmaları hâlinde sözleşmeden doğan ilişkiye, o sözleşmeyle en sıkı ilişkili olan hukuk uygulanır (MÖHUK m.

24/4). Bu hukuk, karakteristik edim borçlusunun, sözleşmenin kuruluşu sırasındaki mutad mesken hukuku, ticarî veya meslekî faaliyetler gereği kurulan sözleşmelerde karakteristik edim borçlusunun işyeri, bulunmadığı takdirde yerleşim yeri hukuku, karakteristik edim borçlusunun birden çok işyeri varsa söz konusu sözleşmeyle en sıkı ilişki içinde bulunan işyeri hukuku olarak kabul edilir (MÖHUK m. 24/4). Ancak hâlin bütün şartlarına göre sözleşmeyle daha sıkı ilişkili bir hukukun bulunması hâlinde sözleşme, bu hukuka tâbi olur (MÖHUK m. 24/4). Hükmün son cümlesi, sözleşmeyle en sıkı ilişkili hukuk dikkate alınarak düzenlenen objektif bir bağlama kuralı olarak, milletlerarası özel hukuk hakkaniyetinin sağlanması amacına hizmet eden gerçek bir istisna kuralı olmuştur (Çelikel ve Erdem, 2021).

Madde hükmü uyarınca daha sıkı ilişkili hukukun tespiti yapılırken, sözleşmenin kuruluş yeri, ifa yeri, tarafların vatandaşlıkları, mutad meskenleri, yerleşim yerleri, sözleşmenin dili, sözleşme konusu malların bulunduğu yer veya yetki anlaşması mevcutsa yetki anlaşmasında belirtilen yer gibi kriterler dikkate alınabilmektedir (Tekinalp, 2020).

Günümüzde ABD'de de İkinci Restatement Paragraf 188(1) uyarınca, tarafların hukuk seçimi yapmadıkları hallerde, sözleşmenin en sıkı ilişkili ülke hukukuna tabi olacağı, kural olarak kabul edilmiştir (Çörtoğlu Koca, 2008). Roma I Tüzüğü'nde de benzer bir yaklaşım mevcuttur. Tüzüğe göre, davanın tüm koşullarından, sözleşmenin, belirtilen özel durumlar haricinde, başka bir ülkeyle açıkça daha yakından bağlantılı olduğu durumda, sözleşmeye bu ülkenin hukuku uygulanır (m. 4/3). Belirtmek gerekir ki, madde hükmünde ifade edilen, sözleşmeye uygulanacak hukuk ile ilgili özel durumlardan birisi, franchise sözleşmelerine ilişkindir. Tüzüğün m. 4/1-e hükmüne göre, franchise sözleşmesine uygulanacak hukuk, franchise alanın mutad meskeninin bulunduğu ülkenin hukukuna tabi olacaktır. Franchise sözleşmesi niteliği itibarıyla ticari bir sözleşme yapısı arz ettiğinden ötürü, MÖHUK m. 24/4 hükmünce, karakteristik edim borçlusu olan gerçek veya tüzel kişinin iş yerinin belirlenmesiyle yetkili hukuk tayin edilecektir (Güvercin, 2021).

2.3.7.2. Franchise sözleşmelerinde karakteristik edim olgusu

Pozitif düzenlemelerde tanımlanmayan karakteristik edim, doktrinde, sözleşmeyi karakterize eden, sözleşmeye adını ve hukuki özelliğini veren, karşı tarafın edimine kıyasla daha rizikolu konumda bulunan edim olarak tanımlanmaktadır (Şanlı et. al. 2021; Özdemir Kocasakal, 2008). Tam iki tarafa borç yükleyen ve taraflardan birinin ediminin para olduğu sözleşmelerde ise karakteristik edim, para karşılığı yerine getirilen edimdir (İrge Erdoğan, 2016).

Franchise sözleşmesinde karakteristik edimin ne olduğuyla görüş birliği yoktur. Bir görüşe göre, alım-satım, lisans, know-how ve hatta bazen de adi ortaklığa ilişkin hükümler içermesi ve

tam iki tarafa borç yükleyen bir kombine sözleşme olması nedeniyle franchise sözleşmesindeki karakteristik edimi, genel olarak franchise alanın edimi olarak kabul etmektedirler (Tekinalp, 2020; Çörtoğlu Koca, 2008; İrge Erdoğan, 2016). Doktrinde ağırlıklı olarak kabul edilen diğer görüşe göre ise franchise sözleşmesindeki karakteristik edim, franchise verenin edimidir (Nomer, 2021; Şanlı et. al. 2021). Çünkü franchise sözleşmesi her iki tarafa da karşılıklı yükümlülükler yüklemekte, ancak franchise verenin, ticari organizasyonu ve sistemi sayesinde müşteriyi çekmesi ve büyük emeklerle geliştirilen bir marka değeri ve modele sahip olması nedeniyle, onu, franchise alana kıyasla daha rizikolu bir konumda tutmaktadır (Güvercin, 2021). Bununla birlikte, her ne kadar iş yerini kuran taraf franchise alan olsa da neticede kurulan iş yeri franchise verenin projesi kapsamında ve onun ticari organizasyonunun himayesinde bulunmaktadır (Güvercin, 2021).

2.3.7.3. Franchise sözleşmelerinde iş yeri olgusu

MÖHUK'ta da düzenlemelere konu edilen iş yeri olgusunun bağlama noktası olarak kullanılmasının nedenleri, yakın bağlantıyı daha iyi sağlayacak olması, hem gerçek hem de tüzel kişiler için uygulanabilir olması ve birçok milletlerarası sözleşmede yer alması faktörleridir (Özdemir Kocasakal, 2008). Türk hukukunda iş yerinin tanımı, 4857 sayılı İş Kanununda yapılmıştır. Buna göre iş yeri, işveren tarafından mal veya hizmet üretmek amacıyla maddi olan veya olmayan unsurlar ile işçinin birlikte örgütlendiği birim olarak ifade edilmiştir (m. 2).

Milletlerarası nitelikteki franchise sözleşmesinde iş yeri, karakteristik edim borçlusu olan tarafın, fiilen işlerini yürüttüğü yer iş yeri olarak kabul edilecektir (Güvercin, 2021). Tüzel kişiler bakımından ise ticari ve sanayi faaliyetlerin icra edildiği yer iş yeridir (Güvercin, 2021). Bununla birlikte, tüzel kişinin idare merkezi veya ticari yerleşim yeri "iş yeri" olarak kabul edilebileceği gibi; şubesi, temsilciliği veya yavru şirketi de tüzel kişinin iş yeri olarak kabul edilebilir (Bayata Canyaş).

3. SONUÇ

Son yıllarda dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızla artan franchise ilişkisine dayanan hukuki ilişkiler, konuya ilişkin pozitif bir düzenleme bulunmadığı ve doktrinde de bu konuda fikir birliği olmadığı için bu anlamda hukuki bir zemine ihtiyaç duymaktadır. Böyle bir husus gerçekleştiği takdirde, ilişkinin tarafları daha güvenli bir şekilde hareket edecek, ihtilaf halinde bunun sonuçlarını bilecek başka bir deyişle hukuki belirlilik ve güvenlik ilkelerine riayet edilmiş olacak ve mahkemelerin uyuşmazlık halinde daha hızlı, daha adil çözümler sunacağı açıktır.

Bugün, Danimarka hariç, AB üyesi bütün ülkelerde uygulanan, yeknesak kanun (*loi uniforme*) niteliğinde olan Roma I Tüzüğü, uluslararası boyuttaki ticari faaliyetlerin çağın bir gereği olduğunu ve bu konuya verilen önemi göstermek adına franchise sözleşmelerine ilişkin özel bir hükme yer vermiştir. Bununla birlikte konuya ilişkin olarak Milletlerarası Ticaret Odası (ICC) ve UNIDROIT tarafından yeknesak kurallar ortaya konmaya çalışılsa da bunların milli mahkemelerdeki uyuşmazlıklarda bağlayıcılığı olmadığı için franchise ilişkisine dair hukuki bir zemini tam anlamıyla oluşturamamaktadırlar.

MÖHUK, sözleşmelere uygulanacak hukuk kapsamında Roma I Tüzüğü ile benzer bir sistematiği kabul etmiş olsa da bu denli önemli bir uluslararası ilişkiye, tıpkı Roma I Tüzüğü gibi pozitif bir geçerlilik bahşetseydi, hem mahkemeler için hem de ilişkinin tarafları ve hatta franchise ilişkisi kurmayı düşünen tacirler için çok olumlu olurdu. Böylelikle franchise ilişkisi hukuki bir zemine oturtulup, doktrinde tartışmalı bir konu olmaktan çıkarılır ve günümüz dünyasında, uluslararası boyutu haiz önemli bir ticari faaliyet olan franchise ilişkisine verilen önem gösterilmiş olurdu.

KAYNAKÇA

Ayata, Y. (2013). Franchise sözleşmesinde tarafların borçları (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bahçeşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Bayata Canyaş, F. A. (2011). AB ve Türk hukuku uyarınca sözleşmelerden doğan borç ilişkilerine uygulanacak hukuka ilişkin genel kural (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Çelikel, A. ve Erdem, B. B. (2021). Milletlerarası Özel Hukuk. Beta Yayınevi. İstanbul.

Çörtoğlu Koca, S. (2008). Teknoloji transfer sözleşmelerinden doğan kanunlar ihtilafı (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.

Doğan, V. (2022). Milletlerarası Özel Hukuk. Savaş Yayınevi. Ankara.

Ekşi, N. (2020). Milletlerarası Ticaret Hukuku. Beta Yayınevi. İstanbul.

Gürzumar, O. B. (1995). Franchise Sözleşmeleri ve Bu Sözleşmelerin Temelini Oluşturan Sistemlerin Hukuken Korunması. Beta Yayınevi. İstanbul.

Güvercin, A. (2021). Milletlerarası Özel Hukukta Franchise Sözleşmeleri. Beta Yayınevi. İstanbul.

İrge Erdoğan, B. (2016). Milletlerarası özel hukukta franchise sözleşmesine uygulanacak hukuk (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kocaeli.

Kırca, Ç. (1997). Franchise Sözleşmesi. Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü. Ankara.

Nomer, E. (2021). Devletler Hususi Hukuku. Beta Yayınevi. İstanbul.

Özdemir Kocasakal, H. (2010). Sözleşmelere uygulanacak hukukun MÖHUK m. 24 çerçevesinde tespiti ve üçüncü devletin doğrudan uygulanan kuralları. Milletlerarası Hukuk ve Milletlerarası Özel Hukuk Bülteni 30(1-2), 27-62.

Şanlı, C./ Esen, E./ Ataman-Figanmeşe, İ. (2021). Milletlerarası Özel Hukuk. Beta Yayınevi. İstanbul.

Tekinalp, G. (2020). Milletlerarası Özel Hukuk, Bağlama ve Usul Hukuku Kuralları. Vedat Kitapçılık. İstanbul.

Yeniocak, U. (2016). Franchise Sözleşmesi. Seçkin Yayınevi. Ankara.

TÜRK HUKUKUNDA YABANCILARA HAKLAR TANINMASINDA KABUL EDİLEN SİSTEMLER VE ESASLAR

Necla ÖZTÜRK
Akdeniz Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-1259-980X
Güven YARAR
Antalya Bilim Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-2568-9775
Serhat ÇELİK
Akdeniz Üniversitesi, Hukuk Fakültesi, Özel Hukuk Bölümü, Milletlerarası Özel Hukuk Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0003-1107-0592

ÖZET

Yirminci yüzyılın ikinci yarısıyla birlikte gittikçe küreselleşen dünyada her anlamda mesafeler kısalmış, bunun sonucu olarak da devletler ve kişiler arasındaki etkileşim düzeyi hızla artmıştır. Söz konusu etkileşimin artması, gerek ulusal gerekse uluslararası çapta, yabancı olarak nitelendirilen, başka bir devlet tâbiiyetinde bulunanların hukuki statülerine ilişkin bir zemin oluşturma gerekliliğini de beraberinde getirmiştir. Yabancılar meselesi, bu yönüyle, devletleri birlikte hareket ederek teamüller ve ilkeler oluşturmaya sevk etmiştir. Bunun yanında, yine devletlerin bir araya gelmesi ve destekleriyle ortaya çıkan uluslararası kuruluşlar da genel manada tâbiiyete ve yabancıların hukuki statülerine ilişkin temel ilkeler ve kurallar ortaya koymak için faaliyetlerde bulunmuşlardır.

Günümüz dünyasında artık çoğu devletin, yabancılar hukuku adı altında bir hukuk alanı oluşturduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte, AB ve BM gibi etkin uluslararası kuruluşlar da yabancılar hukukuna ilişkin milletlerarası sözleşmeler düzenlemek yoluyla, bu alanda dünyada yeknesak bir tutum oluşturma gayreti sarf etmektedir. Her ne kadar uluslararası kuruluşlar ve devletler, yabancılar hukukuna ilişkin pozitif düzenlemeler ortaya koysa da devletlerin, milletlerarası sözleşmelere çekince koymak suretiyle veya kendi iç hukukunda kanun koyucu olarak dilediği şekilde düzenlemelerde bulunması, bu konuda halen daha eksikliklerin bulunduğunu ve net şekilde bir yeknesaklığın sağlanamadığını gözler önüne sermektedir. Bu çalışmada, öncelikle, yabancı kavramı açıklanmış ve yabancı statüsünde addedilen kişiler hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. Söz konusu yabancılara ilişkin milletlerarası hukukta kabul edilen sistemler ve esaslar, Türk hukukunda kabul edilen sistemler ve esaslar ile birlikte mercek altına alınmış ve konuya ilişkin bilgiler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı, vatansız, yabancılara haklar tanınmasına ilişkin sistemler, yabancılara haklar tanınmasına ilişkin esaslar

SYSTEMS AND PRINCIPLES ACCEPTED IN TURKISH LAW REGARDING THE GRANTING OF RIGHTS TO FOREIGNERS

ABSTRACT

In the second half of the 20th century, with the advent of an increasingly globalized world, distances have shortened in every sense, and as a result the level of interaction between states and individuals has rapidly increased. This increase in interaction has also brought with it the need to establish a legal framework for the status of foreigners, those who are nationals of another state, both at the national and international levels. The issue of foreigners, in this regard, has prompted states to work together to establish customs and principles. International organizations that have emerged through the collaboration and support of states have also engaged in activities to set forth basic principles and rules concerning nationality and the legal status of foreigners.

In today's world, it is observed that most states have established a field of law under the name of foreigners law. At the same time, prominent international organizations such as the EU and the UN have made efforts to create a uniform approach worldwide in this area by organizing international treaties concerning the law of foreigners. Although international organizations and states have introduced positive regulations concerning the legal status of foreigners, the fact that states may place reservations on international treaties or regulate matters in their domestic laws at their discretion as lawmakers reveals that there are still gaps in this area, and a clear uniformity has not been fully achieved. In this study, the concept of "foreigner" is first explained, and clarifications are made regarding individuals who are considered foreigners. The systems and principles accepted in international law concerning these foreigners are examined alongside those recognized in Turkish law, and the subject is analyzed in a comparative manner.

Keywords: Foreigner, stateless, systems regarding the granting of rights to foreigners, principles regarding the granting of rights to foreigners

1. GİRİŞ

Bir gerçek kişinin yabancı statüsünde değerlendirilmesinde kişinin vatandaşlığı dikkate alınmakta ve bulunduğu ülkenin vatandaşı olmayan kişiler "yabancı" olarak ifade edilmektedir (Doğan, 2021). Devletler Hukuku Enstitüsünün (L'Institut de Droit International) tanımına göre, yabancı bir devletin ülkesinde bulunup da o devletin uyrukluğunu iddiaya hakkı olmayan kimse "yabancı"dır (Esen, 2019; Yarar, 2018). Türk Dil Kurumuna (TDK) göre yabancı, başka

bir milletten olan, başka devlet uyruğunda olan kimse olarak tanımlanmaktadır. Türk hukukunda ise yabancı kavramının tanımına, 04.04.2013 tarihli 6458 sayılı Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanununda (YUKK) yer verilmiştir. Anılan Kanun uyarınca, Türkiye Cumhuriyeti Devleti ile vatandaşlık bağı bulunmayan kişi yabancı olarak nitelendirilmektedir (m. 3/1-ü). Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanununun Uygulanmasına İlişkin Yönetmelikte de Türkiye Cumhuriyeti ile vatandaşlık bağı bulunmayan kişi yabancı olarak vasıflandırılmaktadır (m. 3/1-ll). Netice itibariyle, ülkede bulunup bulunmadıkları veya ülkede sahip oldukları statü fark etmeksizin, Türkiye Cumhuriyeti Devletine vatandaşlık bağı ile bağlı olmayan herkes yabancı olarak kabul edilmektedir (Yarar, 2018).

Çifte veya çok vatandaşlığın söz konusu olduğu durumlarda ise kişi, vatandaşlık bağı ile bağlı olduğu devletlerde vatandaş olarak kabul edilecek ve diğer devlet vatandaşlığı / vatandaşlıkları dikkate alınmayacaktır (Doğan, 2021). Nitekim, Milletlerarası Özel Hukuk ve Usul Hukuku Hakkında Kanunda (MÖHUK) da birden fazla devlet vatandaşlığına sahip olanlar hakkında, bunların aynı zamanda Türk vatandaşı olmaları halinde Türk hukukunun uygulanacağı hükme bağlanmıştır (m. 4/1-b).

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. İstisnaî yabancı kişi grupları

Yukarıda "Giriş" kısmında temel olarak yabancı kişileri ifade ettik. "Yabancı" kavramı ile söz konusu kişiler esas olarak akla gelen temel yabancılardır. Bununla birlikte, istisnaî özellik gösteren ve hukukî anlamda "yabancı" addedilen bazı kişi grupları da mevcuttur.

2.1.1. Vatansızlar

Vatansız kişi, hiçbir devlete vatandaşlık bağıyla bağlı olmayan ve herhangi bir devletin mevzuatına göre vatandaşı sayılmayan kişidir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Yarar, 2018). Yirminci yüzyılın ilk yarısında gerçekleşen iki dünya savaşı, vatansız kişilerin sayısında artışa neden olmuş ve böylelikle vatansız kişilerin hukuki statülerinin uluslararası antlaşmalar yoluyla belirlenme zorunluluğu hasıl olmuştur (Doğan, 2021). Vatansız kişilerin hukuki statüsüyle ilgili olarak iki önemli sözleşme bulunmaktadır. Bunlardan ilki, Türkiye'nin de taraf olduğu, Birleşmiş Milletler (BM) nezdindeki Ekonomik ve Sosyal Konsey tarafından 28 Eylül 1954'te imzalanan ve 6 Haziran 1960'ta yürürlüğe giren "Vatansız Kişilerin Statüsüne İlişkin Sözleşme"dir. Sözleşme uyarınca, kendi yasalarının işleyişi içinde hiçbir devlet tarafından vatandaş olarak sayılmayan kişi "vatansız kişi" olarak tanımlanmaktadır (m. 1/1). Bir diğer önemli antlaşma ise 1961 tarihli "Vatansızlığın Azaltılmasına Dair BM Sözleşmesi"dir. Taraf

devletler, özellikle çocuklar için vatansızlık hallerinin sayısının azaltılması amacıyla bu sözleşmeyi imzalamışlardır. Türkiye ise bu Sözleşme'yi henüz onaylamamıştır.

Türk hukukunda vatansız kişilere ilişkin pozitif düzenlemeler de bahsi geçen uluslararası antlaşmalara paralellik arz etmektedir. Vatansızlığın tespiti Göç İdaresi Genel Müdürlüğünce yapılır. Vatansız kişilere, Türkiye'de yasal olarak ikamet edebilme hakkı sağlayan Vatansız Kişi Kimlik Belgesi düzenlenir. Başka ülkeler tarafından vatansız kişi işlemi görenler bu haktan yararlandırılmaz (YUKK m. 50/1). Vatansız kişiler, Vatansız Kişi Kimlik Belgesi almakla yükümlü olup, belge, Genel Müdürlüğün uygun görüşü alınarak valiliklerce düzenlenir. Hiçbir harca tabi olmayan bu belge, ikamet izni yerine geçer ve iki yılda bir valiliklerce yenilenir. Vatansız Kişi Kimlik Belgesinde yabancı kimlik numarası da yer alır (YUKK m. 50/2). Vatansız Kişi Kimlik Belgesine sahip olarak Türkiye'de geçirilen süreler, ikamet sürelerinin toplanmasında hesaba katılır (YUKK m. 50/3). Vatansız Kişi Kimlik Belgesi, kişinin herhangi bir ülke vatandaşlığını kazanmasıyla birlikte geçerliliğini kaybeder (YUKK m. 50/4). Vatansız Kişi Kimlik Belgesine sahip kişiler (YUKK m. 51);

a) YUKK'ta düzenlenen ikamet izinlerinden birini almak üzere talepte bulunabilirler,

b) Kamu düzeni veya kamu güvenliği açısından ciddi tehdit oluşturmadıkları sürece sınır dışı edilmezler,

c) Yabancılarla ilgili işlemlerde aranan karşılıklılık şartından muaf tutulurlar,

ç) Çalışma izniyle ilgili iş ve işlemlerde 4817 sayılı Kanun hükümlerine tabidirler,

d) 5682 sayılı Pasaport Kanununun 18. maddesi uyarınca "yabancılara mahsus damgalı pasaport" sahibi olabilirler.

Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanununun Uygulanmasına ilişkin Yönetmelikte (YUKK Uyg. Yön.) de yine YUKK'a paralel şekilde düzenlemeler mevcuttur. Ek olarak, vatansız kişiler, yabancıların tabi olduğu şartlara uymak kaydıyla istisnai çalışma izni alarak Türkiye'de çalışabilme hakkını haizdirler (UİK m. 16/1-f).

2.1.2. Yabancı ortaklıklar ile yabancı dernek ve vakıflar

Ortaklıklar kâr paylaşma amacıyla kurulan tüzel kişiler iken, dernek ve vakıflarda kâr amacı söz konusu değildir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021). Yabancı tüzel kişilerin "yabancı" statüsünün tespit edilmesinde ortaklıklar ile dernek ve vakıfları ayrı olarak ele almak gerekmektedir. Karşılaştırmalı hukukta tüzel kişilerin tâbiiyetinin tespitinde; ortakların vatandaşlığı, ortaklıklar bakımından sermaye ülkesi, kuruluş yeri ve merkez yeri olmak üzere beş farklı sistem kabul edilmektedir (Arat, 1970; Doğan, 2021). Türk hukukunda ise tüzel

kişilerin tâbiiyetinin tespitinde kuruluş yeri ve merkez yeri sistemleri kabul edilmektedir (Doğan, 2021).

6102 sayılı Türk Ticaret Kanununda (TTK), "merkezleri Türkiye dışında bulunan ticari işletmeler" (m. 40/4) ve "merkezi yabancı bir ülkede bulunan ticari işletme" (m. 48/3) ibareleri kullanılmaktadır. Söz konusu hükümlerden hareketle, merkezleri Türkiye dışında bulunan ortaklıkların yabancı statüsünde olduğu kabul edilmelidir (Yarar, 2018). Bununla birlikte, kuruluş işlemlerini Türkiye'de tamamlayan ve fakat ortaklarının yabancı olduğu şirketlerin bazı alanlarda faaliyet göstermesi de sınırlandırılabilir.

Kanunda (TTK), ticaret ortaklıklarının her bir türü için ticaret siciline tescil ile tüzel kişilik kazanılacağı belirtilmiştir. Tescil için ise ortaklığın merkezinin bulunduğu yerdeki ticaret siciline başvurulması gerekmektedir. Dolayısıyla, Türk hukukunda ortaklıkların tabiiyetinin belirlenmesinde kuruluş yeri ve merkez yeri sistemleri kabul edilmektedir (Turhan ve Tanrıbilir, 2017).

4721 sayılı Türk Medeni Kanununa (TMK) göre, tüzel kişinin yerleşim yeri, kuruluş belgesinde başka bir hüküm bulunmadıkça işlerinin yönetildiği yerdir (m. 51). Bu hükümden hareketle, dernekler bakımından da merkez yeri ve kuruluş yeri esasının kabul edildiği anlaşılmaktadır (Aybay et. al. 2019; Doğan, 2021; Güngör, 2021; Turhan ve Tanrıbilir, 2017). Vakıflar bakımından ise yerleşim yeri mahkemesi nezdinde tutulan sicile tescil tüzel kişilik kazanılacağı hükme bağlanmıştır (TMK m. 102/1). TMK'da yer alan bu hükümlerden hareket edildiğinde, Türkiye'de kuruluş işlemlerini tamamlayan dernek ve vakıfların Türk tâbiiyetinde kabul edileceği açıktır. Dernekler Yönetmeliğinde de merkezleri yurt dışında bulunan dernekler, vakıflar ve dernek ile vakıf dışındaki kâr amacı gütmeyen kuruluşlar "yabancı" olarak nitelendirilmiştir (m. 4).

2.2. Azınlıkların hukuki statüsü

Azınlıklar, bir ülkede yaşayan ve birbirlerine ortak dil, din, ırk ve kültür bağları ile bağlı olan ve bu yönleriyle kendilerini o ülkede yaşayan çoğunluğa kıyasla farklı hisseden gruplardır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021). Bir başka tanıma göre ise azınlıklar, bir devlette sayısal bakımdan az sayıda olan, baskın olmayan ve farklı nitelikleriyle çoğunluktan ayrılan gruplar olarak tanımlanmaktadır (Doğan, 2021).

Türk hukukunda, Cumhuriyetin kurucu belgesi olarak kabul edilen Lozan Barış Antlaşmasında yalnızca gayrimüslimler azınlık olarak kabul edilmiştir. Azınlık olarak kabul edilen gayrimüslim Türk vatandaşlarının, Anayasa'da kabul edilen vatandaşlık anlayışı (m. 66) ve vatandaşlar arasında ayrım yapılmayacağını kabul eden eşitlik ilkesi (m. 10) birlikte

değerlendirildiğinde, azınlıkların diğer vatandaşlardan farklı herhangi bir statülerinin olmadığının kabulü gerekmektedir (Göğer, 1974). Netice itibariyle, Lozan Barış Antlaşması kapsamında kabul edilen azınlıklar Türkiye'de yabancı olarak nitelendirilemez.

2.3. Yabancılara haklar tanınmasında kabul edilen sistemler

2.3.1. Eşitlik sistemi

Eşitlik sisteminde kural, vatandaş ile yabancının eşit haklara sahip olmasıdır (Aygül, 2019). Yabancının, vatandaşa tanınan bir haktan yoksun olabilmesi için söz konusu hakkı kaldıran veya sınırlandıran açık ve özel bir düzenlemenin mevcut olması gerekmektedir (Erten, 2015). Türk yabancılar hukukunda ise eşitlik sistemi, Anayasa çatısı altında düzenlenen hükümlerle kabul edilmiştir (Tiryakioğlu, 1997). "Kanun Önünde Eşitlik" başlıklı hüküm uyarınca herkes, dil, ırk, renk, cinsiyet, siyasi düşünce, felsefi inanç, din, mezhep ve benzeri sebeplerle ayırım gözetilmeksizin kanun önünde eşittir (AY m. 10/1). Bununla birlikte herkes, kişiliğine bağlı, dokunulmaz, devredilmez, vazgeçilmez temel hak ve hürriyetlere sahiptir (AY m. 12/1). "Yabancıların Durumu" başlığı altında yer alan düzenlemede de temel hak ve hürriyetlerin, yabancılar için, milletlerarası hukuka uygun olarak kanunla sınırlanabileceği hükme bağlanmıştır (AY m. 16). Netice itibariyle, kanunlarda herhangi bir kısıtlama öngörülmemiş ise AY m. 12 hükmü gereğince, kural olarak vatandaş ile yabancının eşitliği söz konusu olacaktır (Doğan, 2021).

Kural olarak eşitlik sistemini benimseyen Türkiye'nin onayladığı milletlerarası sözleşmeler de eşitlik sistemini gerçekleştirmek için bir araç konumundadır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021). Türkiye'nin imzaladığı ikili sözleşmeler özellikle millileştirme, mahkemelere müracaat hakkı, mahkeme harçlarından sorumluluk gibi konular eşitlik sistemi çerçevesinde akdedilmiştir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021).

Vatandaş ile yabancı arasında eşitlik sistemini öngören önemli metinlerden biri Avrupa Ekonomik Topluluğu Sözleşmesi'dir. Sözleşme'nin amacı çerçevesinde, ekonomik ve siyasi alanda bir Avrupa Birliği kurmak için taraf devletler arasında vatandaşlıktan doğan her çeşit farklılığın ortadan kaldırılması bir çıkış noktası olarak kabul edilmiştir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021) Sözleşme'nin "Kişilerin, Hizmetlerin ve Sermayenin Serbest Dolaşımı" şeklindeki üçüncü başlığı altında, yabancı gerçek ve tüzel kişilerin çalışması, yerleşme hakkı, çeşitli hizmetlerin ve mesleklerin serbestçe yapılması ve serbest sermaye hareketi gibi konular düzenleme alanı bulmuştur. Taraf devlet vatandaşları, Sözleşme'de düzenlenmiş bu haklardan diğer taraf devlet topraklarında tam bir eşitlik içinde yararlanabilecektir.

2.3.2. Sınırlama (Tahdit) sistemi

Sınırlama sisteminde kural olarak, yabancı, herhangi bir hakka sahip olmayıp, bunun için ayrıca ve açıkça bir düzenlemenin mevcudiyeti gerekmektedir (Aygül, 2019). Türk hukukunda, siyasi haklar konusunda sınırlama sisteminin benimsendiği kabul edilmektedir (Tiryakioğlu, 1997). Bununla birlikte, yabancıların çalışma hakları olmasına karşın kendilerine yasaklanan mesleklerde (avukatlık, devlet memurluğu gibi) çalışamamaları gibi, belli haklardan sınırlı ölçüde yararlanabilecekleri da kabul edilmektedir (Doğan, 2021).

2.4. Yabancılara haklar tanınmasında kabul edilen esaslar

2.4.1. Asgari had esası

Adaletin milletlerarası standardı olarak da adlandırılan asgari had esası, ülkelerin hukuk sistemleri arasında, temel hak ve hürriyetlerin tanınması bakımından farklılıklar olabileceği ve bu nedenle yabancılara tanınacak haklar açısından, iç hukuktan ziyade milletlerarası hukukun öngördüğü bazı temel hakların yabancılara tanınması gerektiğine ilişkin bir ilkedir (Aygül, 2019).

Asgari had esasının mutlak kabulü, devletin, kendi vatandaşlarına asgari had kapsamındaki hakları tanımamasına rağmen, söz konusu hakları yabancılara tanımak zorunda kalarak yabancıları vatandaşlara kıyasla daha avantajlı bir konuma getirmesi nedeniyle eleştirilere maruz kalmıştır (Doğan, 2021). Bununla birlikte, asgari had esası günümüzde terk edilmiş ve yerini insan hakları esasına bırakmıştır. Buna göre, vatandaş yabancı ayrımı yapılmaksızın, herkesin insan olması sebebiyle sahip olması gereken asgari haklarının bulunduğu ve devletlerin de tek bir standart oluşturma gayretiyle bu hakları teminat altına alması gerektiği kabul edilmektedir (Aygül, 2019). Bu bağlamda verilebilecek önemli örneklerden biri, vatandaş yabancı ayrımı yapılmadan herkese uygulanan Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi (AİHS)'dir.

2.4.2. Karşılıklılık (Mütekabiliyet) esası

En az iki devlet arasında uygulanan ve devletlerin, ülkelerinde diğer ülkenin vatandaşlarına eş değer nitelikteki hakları tanımalarını ifade eden ilkeye karşılıklılık esası adı verilmektedir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Dost, 2016). Yargıtay ise karşılıklılık esasını, "en az iki devlet arasında uygulanan ve her birinin ülkesinde diğerinin vatandaşına aynı mahiyetteki hakları karşılıklı tanımaları" olarak ifade etmiştir (Yargıtay 2. HD., T. 16.02.2011, E. 2010/11237, K. 2011/2718).

Karşılıklılık, ahdi, kanuni veya fiili olarak ortaya çıkabilir. İkili veya çok taraflı bir antlaşmaya istinaden, antlaşmaya taraf devlet vatandaşlarının birbirlerinin ülkelerinde belli haklardan aynı veya benzer şartlar altında yararlanması halinde ahdi karşılıklılık söz konusu olur (Dost, 2016). Bir devletin pozitif düzenlemelerinde yabancılara belli hakların tanınması karşılıklı işlem

şartına bağlanmış ise bu durumda kanuni karşılıklılığın mevcudiyeti gündeme gelir (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Doğan, 2021). Fiili karşılılıkta ise herhangi bir antlaşma veya kanuni düzenleme olmasına gerek olmayıp, ilgili devlette belli hakların fiilen tanınıp tanınmaması önem arz etmektedir (Aygül, 2019; Yarar, 2018).

Karşılıklılık esası, yabancılara bahşedilecek bütün haklarda gündeme gelecek bir ilke değildir, zira temel insan haklarının karşılıklılık şartına bağlanamayacağı kabul edilmektedir (Dost, 2016). Nitekim AİHS'te de ilk bölümde yer alan haklar temel olarak, asgari haklardan kabul edilmiş olup bu durumda karşılıklılık esasının uygulanamayacağı ifade edilmiştir (Doğan, 2021; Aygül, 2019).

2.4.3. En çok gözetilen ulus kaydı

Genellikle ikamet, ticaret, gümrük ve konsolosluk konularında akdedilen milletlerarası antlaşmalarda, taraf devletlerin ve bunların vatandaşlarının, belirli bir konuda üçüncü devlet vatandaşlarına daha geniş bir biçimde tanıdıkları veya tanıyacakları haklardan yararlanabilmelerine imkan veren kayıt en çok gözetilen ulus kaydı olarak adlandırılmaktadır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Aygül, 2019).

En çok gözetilen ulus kaydı, taraf devletin ve bunların vatandaşlarının, kaydı kabul eden devlette bütün haklardan aynı oranda yararlanmalarını gerektirmemektedir. Hangi hakların en çok gözetilen ulus kaydı kapsamında olacağı, kural olarak, devletler arasındaki antlaşmalarda tespit edilmektedir (Doğan, 2021).

2.4.4. Karşı işlem (Mukabele-i bilmisil) esası

Bir devletin, yabancı bir devlet ülkesinde bulunan kendi tâbiiyetindeki gerçek ve tüzel kişilere karşı icra olunan hakkaniyetsiz fiillerine karşı, tâbiiyetindeki kişileri korumak amacıyla almış olduğu tedbir "karşı işlem" olarak adlandırılmaktadır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Yarar, 2018). Karşı işlem, esasen yabancılara hak tanıma konusunda kabul edilen bir esas olmayıp, yabancılara tanınan hakların tedbir amaçlı olarak kısıtlanması veya ortadan kaldırılmasına hizmet etmektedir (Doğan, 2021).

Türk hukukunda ise bu konuda 1062 sayılı, kısaca "Mukabelei Bilmisil Kanunu" mevcut olup, bu Kanun kapsamında karşı işlem tedbiri alma yetkisi Cumhurbaşkanına aittir (m. 1). Kanunun kabulünden günümüze kadar olan süreçte, Bakanlar Kurulu tarafından çeşitli tarihlerde çıkarılan kararnamelerle karşı işlem tedbiri uygulanmıştır. Bu durumlara; Yugoslavya'da mal, hak ve menfaatleri devletleştirilen Türk vatandaşlarını korumak adına misillemede bulunulması, 1964 tarihinde Yunanistan vatandaşlarına yönelik karşı işlem tedbiri uygulanması

ve 1966 tarihinde Suriye uyrukluların Türkiye'deki taşınmaz mallarına el koyulması, örnek verilebilir (Yarar, 2018).

2.4.5. Kazanılmış haklara saygı

Vatandaş yabancı ayrımı yapılmaksızın, kişinin, yürürlükteki mevzuata uygun olarak kazandığı hakkın, söz konusu mevzuatın yürürlükten kalkmasından sonra da tanınması ve korunmasını kabul eden ve hukukun evrensel ilkelerinden biri olarak benimsenen esas "kazanılmış haklara saygı" olarak adlandırılmaktadır (Çelikel ve Öztekin Gelgel, 2021; Taş, 2021). Türk hukukunda kazanılmış haklara saygı esası iç hukukta vatandaşlar bakımından kabul edildiği gibi, yabancılar hukuku alanında da kabul edilmiştir (Doğan, 2021).

Kazanılmış haklara saygı, özel hukuk kaynaklı haklar bakımından kabul edilirken, kamusal nitelikli haklar bakımından bu esas kabul görmemektedir (Taş, 2021). Elbette kazanılmış haklara saygı, hak konusu ile ilgili düzenlemeler yapılmasına engel oluşturmamaktadır (Doğan, 2021). AİHS'te de bu durum kabul edilmiştir. Sözleşme'nin Ek 1 Nolu Protokolünde, Sözleşme hükümlerinin, devletlerin, mülkiyetin kamu yararına uygun olarak kullanılmasını düzenlemek veya vergilerin ya da başka katkıların veya para cezalarının ödenmesini sağlamak için gerekli gördükleri yasaları uygulama konusunda sahip oldukları hakka halel getirmeyeceği belirtilmiştir (m. 1/2).

2.4.6. Kontenjan esası

Kontenjan esasının temelinde sınırlama (tahdit) sistemi bulunmakla birlikte, bu sınırlama belirli bir oran dahilinde kaldırılmakta, diğer bir deyişle, kontenjan esasında bazı haklar yabancılara belirli bir oran dâhilinde tanınmaktadır (Aygül, 2019). Türk hukukunda da kontenjan esası benimsenmiş olup, yabancıların belli alanlarda ve belli işyerlerinde çalışması kontenjan esasına bağlanmıştır. Bu durumlara; 5580 sayılı Özel Eğitim Kurumları Kanununda yer alan, özel okulda okuyan yabancıların oranı, o okulda okuyan Türk vatandaşlarının sayısının yüzde otuzunu geçemeyecektir (m. 13/son) hükmü, Turizmi Teşvik Kanununda yer alan, belgeli işletmelerde çalıştırılan yabancı personelin miktarı toplam personelin yüzde onunu geçemez (m. 18/2) hükmü ve Tapu Kanununda yer alan, yabancıların bir ilçede, özel mülkiyete konu ilçe yüzölçümünün yüzde onu oranında taşınmaz mal edinebileceklerine (m. 35/1) dair hüküm örnek olarak verilebilir.

2.4.7. İzin esası

İzin esasında, ülkede bulunan yabancıların belli haklara sahip olması veya bunlardan yararlanabilmesi, mevzuatta öngörülen makamların iznine bağlı kılınmıştır (Aygül, 2019;

Doğan, 2021). Dolayısıyla, yabancılar yetkili makamlardan izin almak suretiyle öngörülen haklardan yararlanabilecektir.

İzin esası da Türk hukukunda benimsenmiş ve pozitif düzenlemelere konu edilmiştir (Tiryakioğlu, 1997). Yabancıların Türkiye'de çalışabilmesinin UİK uyarınca izne tâbi olması ve Toplantı ve Gösteri Yürüyüşleri Kanununa göre yabancıların toplantı ve gösteri yürüyüşü yapabilmesi için İçişleri Bakanlığından izin almalarının zorunlu kılınması (m. 3/2), izin esasının Türk hukukundaki görünümleri olarak ifade edilebilir.

3. SONUÇ

Yabancılar hukukuna atfedilen önemin bir göstergesi olarak, hem uluslararası kuruluşlar tarafından ortaya koyulan düzenlemelerde hem Türk hukukundaki pozitif düzenlemelerde yabancılara ilişkin hak ve yükümlülüklere geniş bir biçimde yer verilmiştir. Bu kapsamda geniş bir yelpazede yabancı kavramı ve kavramın ihtiva ettiği gerçek ve tüzel kişilere ilişkin ayrıntılı düzenlemeler ihdas edilmiştir. Uluslararası kuruluşlar, ortaya koydukları metinler ile yabancılar hukukuna ilişkin yeknesak bir tutum sağlamaya çalışmışlardır. Türk hukukunda ise özellikle yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğinde, yabancılara ilişkin birçok pozitif düzenleme yapılmıştır.

Yabancıların bir devletin ülkesinde, diğer bir deyişle, topraklarında sahip olabilecekleri haklara ilişkin olarak, gerek milletlerarası teamül kuralları gerekse milletlerarası örf ve adet kuralları ile birlikte, yabancıların hukuki statülerine ilişkin yeknesaklığı sağlayacak sistemler ve ilkeler oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu hususta başarı sağlandığı söylenebilir. Zira günümüzde, yabancılara tanınacak haklar konusunda kabul gören sistemler ve ilkeler esasen uluslararası boyutta birçok devlet tarafından benimsenmektedir. Nitekim Türk hukukunda da söz konusu sistemler ve ilkeler, gerek doktrinde, gerek mahkeme kararlarında gerekse pozitif düzenlemelerde kendine yer bulmuştur. Bununla birlikte, Türk Yabancılar Hukuku doktrininde, yabancılara haklar tanınması hususunda genelde farklı şekillerde izah edilen sistem ve esaslar kanaatimiz çerçevesinde şekillenmiş ve tasnif edilmiştir. Buradan hareketle, Türk hukukunda yabancılara haklar tanınmasında; eşitlik ve sınırlama olmak üzere iki sistemin mevcut olduğunu ve toplam yedi esasın mevcut olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKÇA

Arat, T. (1970). Ticaret Şirketlerinin Tâbiiyeti. Sevinç Matbaası. Ankara.
Aybay, R., Özbek, N., Ersen Perçin, G. (2019). Vatandaşlık Hukuku. Siyasal Kitabevi. Ankara.
Aygül, M. (2019). Yabancıların Çalışma Hakkı (Hürriyeti) ve Yabancılara Çalışma İzni Verilmesinde İdarenin Takdir Yetkisi. Yetkin Yayınları. Ankara.
Çelikel, A. ve Öztekin Gelgel, G. (2021). Yabancılar Hukuku. Beta Yayınevi. İstanbul.
Doğan, V. (2021). Türk Yabancılar Hukuku. Savaş Yayınevi. Ankara.
Dost, S. (2016). Milletlerarası hukukta mütekabiliyet ilkesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 5(2), 1-37.
Erten, R. (2015). Yabancılar ve uluslararası koruma kanunu hakkında genel bir değerlendirme. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 19(1), 3-52.
Esen, E. (2019). Türk Hukukunda Yabancıların İkamet İzinleri. Beta Yayınevi. İstanbul.
Göğer, E. (1976). Yabancılar Hukuku. Sevinç Matbaası. Ankara.
Güngör, G. (2021). Tâbiiyet Hukuku, Yetkin Yayınları. Ankara.
Taş, S. E. (2021). Türk anayasa hukukunda kazanılmış haklara saygı ilkesi (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
Tiryakioğlu, B. (1997). Türk hukukunda yabancıların oturma ve çalışma hakkı. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi 46(1), 67-84.
Turhan, T. ve Tanrıbilir, F. B. (2017). Vatandaşlık Hukuku. Yetkin Yayınları. Ankara.
Yarar, G. (2018). Yabancıların Türkiye'de Taşınmaz Mal Edinmeleri. On İki Levha Yayıncılık. İstanbul.

TÜRK SEKÜLERLEŞMESİNİN DİN VE MODERNİTE BAĞLAMINDA ELEŞTİREL ANALİZİ VE KUTSALIN DÖNÜŞÜMÜ

Talha TURHAN
Erciyes Üniversitesi, Adalet Meslek Yüksekokulu, İnsan Hakları Sosyolojisi
ORCID ID: 0000-0002-6638-0929
Duygu KARAKAŞ AYDIN
Erciyes Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı / Din Sosyolojisi Bilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-5652-3260

ÖZET

Aydınlanma düşüncesiyle kendini ifade etme imkânı bulan bilim ve özellikle sosyal bilimler, zaman içerisinde; "İnsanlığın sosyal evrim süreciyle teolojik dönemden sıyrılarak doğaüstü inançlarını terk edeceği"ne dair tezi uzun yıllar güncelliğini korumuştur. Bu görüşe göre, teknoloji geliştikçe modernleşme yaygınlaşacak ve din toplumsal sahneden çekilerek yerini seküler bir dünyaya bırakacaktır. Modernite karşısında dini inancın, ilkel dönemlerden kalan bir olgu olarak fazla bir şansı olmadığı; zamanla önce dini kurumların, ardından dini ritüellerin ve nihayetinde dini bilincin ortadan kalkacağı savunulmuştur. Freud, bu bağlamda insanlığın bir tür nevrotik illüzyondan kurtulacağını öne sürmüştür. Bu perspektif doğrultusunda, modernitenin sekülerliği doğuracağı ve dinin tamamen yok olacağı iddia edilmiştir. Öte yandan, seküler toplumun dinsiz bir toplum olmadığı, aksine inançlı bireylerden oluştuğu tezi öne sürülmektedir. Bu yaklaşıma göre, seküler bir toplumda din, toplumsal yaşamın tümünü düzenleyen bir değer ve norm kaynağı olmaktan çıkmıştır. Din, kamusal ve toplumsal alanlardan uzaklaşarak bireyin özel yaşamına çekilmiş, bu süreçte entegral niteliklerini yitirerek partiküler bir karakter kazanmıştır. Modernite ile birlikte dini kimliğe sahip bireylerin değişim göstermesi ve bu durumu içselleştirmesi de bu teoriye örnek olarak sunulmaktadır. Türk toplumunun dini kimliğini temsil eden kesimin modernite ve sekülerizmle etkileşimi, modernleşmenin mutlaka dinin çöküşüne neden olacağı tezine karşı bir antitez olarak varlığını sürdürmektedir. Sekülerizmin dine son vermeye yönelik ürkütücü görünümü karşısında, modernitenin bu süreçteki konumu tartışmaya açıktır. Bu çalışma, din-modernite-sekülerleşme üçgeni bağlamında kutsalın dönüşümünü etkileyen unsurları inceleyerek bu dönüşümün hangi bağlamlarda şekillendiği sorusuna yanıt aramayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Sekülerleşme, Din, Modernite, Türk Sekülerleşmesi, Kutsalın Serüveni.

CRITICAL ANALYSIS OF TURKISH SECULARISATION IN THE CONTEXT OF RELIGION AND MODERNITY, TRANSFORMING THE SACRED

ABSTRACT

Science and especially social sciences have found a new venue to validate its epistemological claims with the Enlightenment thought. Such period has maintained the thesis that "humanity will leave the theological beliefs and abandon supernatural beliefs through the process of social evolution". According to this view, as technology develops, modernization will become more widespread and religion will disappear from the social scene and be replaced by a secular world. It has been argued that religious belief, as a phenomenon left over from primitive times, does not stand much of a chance in the face of modernity; over time, first religious institutions, then religious rituals and finally religious consciousness will disappear. In this context, Freud argued that humanity would be freed from a kind of neurotic illusion. In line with this perspective, it was claimed that modernity would give birth to secularism and religion would disappear completely. On the other hand, it is argued that secular society is not a society without religion, on the contrary, it is composed of individuals with faith. According to this approach, in a secular society, religion has ceased to be a source of values and norms regulating the whole of social life. Religion has moved away from public and social spheres and retreated into the private life of the individual, losing its integral qualities in the process and acquiring a particular character. The fact that individuals with religious identity have changed and internalized this situation with modernity that is presented as an example of this theory. The religious identity of Turkish society whose interaction of modernity and secularism represent continuity as an antithesis to the generally accepted thesis that modernization would necessarily lead to the collapse of religion. The position of modernity in this process is open to debate with the potential fact of secularism that put an end to religion. This study aims to examine the factors affecting the transformation of the sacred in the context of the religion-modernity-secularization triangle and to seek an answer to the questions that deal with how the transformation is shaped.**Keywords:** Secularization, Religion, Modernity, Turkish Secularization, The Episode of the Sacred.

GİRİŞ

Aydınlanma düşünürleri, genelde bilginin bilgisizlikten üstün olduğunu, toplumsal sorunların dua, tevekkül, sabır veya Tanrı'yı bekleme yoluyla değil, yalnızca araştırma ve analize dayalı eylemler yoluyla çözülebileceğini ileri sürmüşlerdir. Aklın fanatizmden üstün olduğunu, aklın duyguyu hesaba katıp ona göre hareket etmesi gerektiğini ve gerçekliği ancak rasyonel araştırmayla kavrayabileceği için araştırmanın önüne konan engellerin, ister din, ister gelenek, ister felsefi dogma engelleri olsun, her zaman zararlı olduğunu savunmaktadırlar (Davison,

2012). Batıda yaşanan gelişmeler, sadece ekonomi ve sosyal hayatın değişmesine neden olmamıştır. Bilimsel Devrim, Aydınlanma Düşüncesi ve bunların temelini attığı Fransız Devrimi ve Endüstri Devrimi, zihinsel dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Ancak bütün toplumlarda Tanrı'nın ve dinle bağlantısı olan tüm kutsalların gündelik hayattan tamamen çekilmesi öngörüldüğü şekliyle gerçek hayatta karşılık bulamamıştır. Bunun nedeni, Weber'in sosyoloji literatürüne kazandırdığı sekülerleşme kavramının batı menşeili olmasıdır. Weber'e göre sekülerlik ve modernite, kilisenin karanlık çağının sonucunda özgürleşen Hıristiyan toplumlarının yenidünya kurmak için buldukları çıkış kapılarıdır. Aslında dinden değil Katolik Hıristiyanlardan arındırılmış bir inanç oluşturulmaya çalışılmıştır. Ayrıca, sekülerleşme ve modernite kavramları kapitalizmle özdeşleşmiştir. Kapitalizm, batı toplumlarının sekülerleşmesi, rasyonelleşmesi sürecinden başka bir şey değildir. Netice olarak Weber, sekülerleşme ve modernite olayının sadece batı toplumlarına mahsus bir olay olarak değerlendirir (Duran, 1997). Bu yüzden doğu toplumlarında böyle bir duruma rastlamak oldukça güçtür. Ancak burada Weber'in teorisinin yalnızca Batı'daki sekülerleşme için, bir olası perspektif sunduğu unutulmamalıdır. Teori B.Turner'in itiraz ettiği gibi, Amerikan göç tarihindeki dinî yenilenme ile sekülerleşmenin teolojik muhtevasını ve Doğu Avrupa'daki yukarıdan gerçekleşmiş sekülerleşmeyi de açıklamakta yetersiz olarak değerlendirilmektedir (Robinson, 2002).

Bu makalede din ve sekülerleşme ilişkisi, Türk sekülerleşmesi bağlamında irdelenecektir. Ancak, bu yapılırken genel kabullerin eleştirisine de gidilecektir. Bu genel kabul, sekülerleşmenin dine karşıt bir tavır olduğunu içermektedir. Birinin güçlendiği yerde diğerinin zayıfladığı bir zıt ilişki çerçevesinde tanımlanan din ve sekülerleşme tahlilleri, oldukça yanıltıcı sonuçlar doğurabilmektedir. Dinin sekülerleşme ile olan ilişkisi, en azından bütün dinler ya da dinî gelenekler açısından aynı sonuçları ifade etmeyebilir. Dünyanın dinî değerlerin bağlayıcılığından gittikçe uzaklaşıp modern/seküler bir sosyal yapılanmaya geçeceği beklentisi içinde olup bunu dine karşı kazanılan bir zafer gibi sunan klasik sosyolojik bakış, esasen bu yanılgının temel sebeplerinden birini oluşturmaktadır (Olgun, 2012).

"Kendimin ve diğer birçok sosyoloğun 1960'larda sekülerleşme üzerine yazdıklarının bir hata olduğunu düşünüyorum. Bizim o zamanki temel iddiamız, sekülerleşme ile modernitenin paralel gittiği; daha çok modernleşmenin daha çok sekülerleşme getireceği şeklindeydi… Ama sanıyorum özünde bir yanlışlık vardı. Bugün dünyanın çoğunluğu kesinlikle seküler değil, oldukça dindar." Peter L. Berger (Olgun, 2012).

Sekülerleşme, Din ve Modernite

Sekülerleşme konusunda üzerinde uzlaşılmış tek bir tanım bulmak oldukça zordur. Zira sekülerlik ve laiklik kavramlarını aynı anlamda kullananlar olduğu gibi, bu ikisinin farklı anlamlara geldiğini ileri sürenler de vardır. Ancak laiklikle ilişkilendirilen kısım çalışmamızın kapsamının dışında kalacağı için bu makalede o hususa değinilmeyecektir.

Kavram olarak sekülarizasyon, teamüle göre tanımlandığında, dini düşünce, uygulama ve kurumların sosyal anlamlarını kaybetme yollarını betimliyor (Oğuz, 2006). Geniş anlamda tanımı yapılacak olursa sekülerleşme; dinin gerilemesiyle beraber bu dünyaya uyma, toplumun dinle ilgisinin kesilmesi ve dolayısıyla dini inançların yerini kurumların alması sonucunda dünyanın kutsallıktan uzaklaşmasıdır. *"Din, bütün tarihi ve zamanı kuşatan; onunla birlikte yürüyen ana ve sahici bir gelenektir. Başka bir deyişle kültürün kaynağıdır. Onun yanında benzer işlevleri üstlenen olgular gibi, geçici ve arazi değildir. Din, modernite ve modernizm gibi kendisini bir köksüzlüğe mahkûm etmez. Tarihi olan boyutunu sürekli yenileyerek akan insan gerçeğiyle birlikte akarak tazelenir. Bu anlamda din sonlu değildir, o bir sürekliliktir"* (Canatan, 1997).

Modernite paradigması, Avrupa'da ortaya Reform, Rönesans hareketleri ve Sanayi Devrimi'ni refere edecek şekilde Aydınlanma mantığına dayalı, teknoloji, bilim, sanat ve toplumsal alandaki gelişmeleri içine alan ve günümüze uzanan bir bütündür. Aydınlanma hareketi eşitlik, özgürlük gibi fikirlerin yanında evrensel, rasyonel önerme ve pozisyonlar sunarak ilerleme fikrini desteklemekteydi. Bu dönem içinde özellikle 19. yüzyılın sonu ve 20. yüzyılın başlarından itibaren kitle iletişim araçlarının yaygınlaşması, ulus-devletin belirleyici modeller olarak ortaya çıkması, modern olanın neredeyse her alanda olumlanması modern toplumun biçimlendirilmesinde belirleyici olmuştur (Küskü, 2019).

Geleneksel Toplumdan Modern Topluma Evrilme Örneği: Türk Seküler Toplumu

Geleneksel toplum olma özelliğini Osmanlı devletiyle beraber yüzyıllar boyunca devam ettiren Türk toplumu, cumhuriyet rejimi ile birlikte farlı bir dönüm noktası yaşamıştır. Etkin ve geniş faaliyet alanı olan dini kurumların devletten ayrılması hususunda inkılaplar yapılmıştır. Bu sebeple denilebilir ki, Türkiye'de seküler hayat, siyasi nitelikte kendisini göstermeye başlamıştır. Yukarıdan aşağıya doğru bir yol izleyen sekülerizm, kamusal alandan dinin ve dini kurumların kaldırılması şeklinde kendini göstermiştir. Bu noktadan hareketle Türk sekülerleşmesi önce gelenekle bağlantılı olan kodların temsil edildiği dini kurumların toplumsal hayattan çıkarılması daha sonra ise dini hayat üzerinde devletin kontrolü olması sonucunu doğurmuştur. Başka bir ifadeyle, Kemalist reformlarla devlet dinden kurtulmuş olabilir ama din

devletten kurtulmuş değildi. Çünkü Türkiye'nin laiklik/sekülerleşme siyasetine ilişkin tanımlarda kullanılan ifade 'ayrılma' değil aksine, 'kontrol' ve 'tabi kılma niteliğinde denetleme' şeklindedir (Davison, 2012).

Türkiye sekülerleşme sürecinin ilk dönemlerini atlattıktan sonra, bireysel düzeyde sekülerliğin farklı biçimleri kendisini göstermeye başlamıştır. Bu durum geleneğin, göreneğin ve alışkanlıkların değişim ve dönüşümüyle yakından ilişkilidir. Modernlik her zaman kendisini geleneğin karşısına koymuştur. Ama gündelik yaşantı başta olmak üzere gelenek, hayatın birçok alanında varlığını sürdürmüştür. Bunun başlıca sebebi, demokratikleşmeden kalan ataerkil ailenin egemenliğidir (Giddens & Pierson, 2001). Bu dönüşümler mahremiyet algısından tüketim alışkanlıklarına, giyim kuşamdan yemek yeme alışkanlıklarına kadar birçok alanda kendisini göstermiştir. Dini olan ve dolayısıyla kutsal olan her şey, toplumsal hayattan çıkmış ya da çıkacak kadar önemini yitirmiş; din ve dini pratiklerin tümü bireysel düzeye indirgenmiştir. Bu da beraberinde geleneksel olan bir toplumun nasıl gösteriş toplumu haline geldiğinin ve modernliğin krizini atlatmak için toplumsal değer yargılarından uzaklaşarak kapitalist sistemin bir parçası olduğunun, küresel bir köy olarak tanımladığımız ulus-devlet kavramının sonuçlarıdır. İşte burada modernleşmenin yanlış tanımlanması bu süreci etkilemiştir. Alain Touraine'ya göre en modern toplum, dine karşı en kayıtsız, kutsal olandan en çok kurtulmuş toplum değil, dinsel dünyanın kopuşunu, öznenin doğrulanmasının ve kişisel ya da kolektif kimliklerin yıkımına karşı direnişlerinin gelişimini en iyi sürdürendir (Touraine, 2007).

Modernitenin sosyo-ekonomik alanlarda yayılmasıyla beraber teknoloji alanında da yenilikler meydana gelmiştir. Bu hızlı yayılma süreciyle ortaya çıkan dönüşümlerin nelere sebebiyet verdiği ve ne gibi sonuçları olduğu başka bir çalışma ve tartışma alanının konusudur. Asıl problem Türkiye'nin Tanzimat'tan beri çektiği çağdaşlaşma anakronizmasıdır. Bu, Batı'nın ürettiği zihinsel, siyasal, toplumsal kurumları eşzamanlı değil, gecikmeli olarak uygulamak veya onları ikâme edecek mekanizmaları ihtiyaç anında orijinal olarak üretememek demektir. Biraz 1960'larda burjuvazinin ve sanayinin dönüşümleriyle yakalanan bu süreç, yani modernite dönüşümlerini eşzamanlı olarak Türkiye'de de yerleştirebilmek, kendisini asıl 1980 sonrasında göstermiş bir gelişmedir. Bu dönemde kapitalizmin atılımları neredeyse günü gününe Türkiye'ye taşınmış, buna bağlı olarak yeni bir insan ve zihniyet ortaya çıkmıştır (Kahraman, 2004). Toplumların değişim süreçlerinin anlaşılması sadece siyasal ve sosyolojik okumalarla mümkün olmamaktadır. Bunun ötesinde bir okuma, anlamlandırma ve yorumlama gerektirir. Çünkü kavramların bile seküler olarak anlam kaybına uğradığı, çok kültürlülükle beraber

estetik zevklerin değişmesi, kimliklerin ve rollerin çatışması gibi gerçeğin yitimi diye tanımlanabilecek bir sürü oluşum bu süreçte kendini göstermiştir.

"Tüketiciler, sadece malların değil aynı zamanda pazarlama stratejilerinin, hükümet programlarının ve reklamcıların çizdiği mutluluk imajlarının da müşterisidirler. Bireyler, metalara kişisel refahın anahtarı olarak bakmaya, bazı durumlarda da bizzat kendilerini meta olarak algılamaya cezp edilmişlerdir. "N. Melendez (Oktay, 2004)

SONUÇ

Sekülerlik ve türevi olan modernitenin sebep olduğu yüzeysel gibi görünen kopuşların derininde yatan, yaşanan bir çağın tükenmekte olduğu gerçeği toplumları, özelde ise bireyleri hakikati bulmaya yöneltmiştir. Öte yandan, parçalanmış hakikatler içerisinde net olan bir sonuca ulaşmak son derece zor bir süreçtir. Artık o eskiden güvenilir olan tüm bilgiler belirsizlikler içerisinde bilinmez bir karmaşıklıklar yığınına dönmüştür. Bilinen, inanılan, güvenilen her şey anlamını kaybetmekte ve yerlerine yeni bir şeyler ikame edilmediği için kocaman bir boşluğa evrilmektedir. Etkileşimin sınır tanımadığı, her şeyin hemen yayılma alanı bulduğu küresel köy olarak tanımlanan kapitalist dünyada, Türkiye de geleneksel kodlarından hızla uzaklaşmaktadır. Üretmekten ziyade tüketen, anlamı ve faydasından öte imaja dikkat eden, rasyonelleşmenin değer katan yönlerine odaklanmaktansa öykünmeci bir politika izleyen, gündelik hayatındaki hazzı tüm ahlaki ve toplumsal yargılarının önüne koyan birey, karmaşıklığı artan dünyanın sunduğu her şeyi sorgusuz sualsiz kabul etmektedir.

Toplumların kültürel, dini, sosyal, ekonomik, siyasi ve sayılabilecek daha birçok yönden karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların neticeleri olmuştur. Örneğin, Bilimsel Devrim, Fransız Devrimi, Endüstri Devrimi gibi bazı ülkelerden başlayıp tüm dünyada etki yaratan olaylar değişimlere sebep olan en temel olaylardan bazılarıdır. İşte böyle süreçlerden sonra meydana gelen sekülerleşme, modernite ve postmodernite gibi sonuçları hoşnutsuzluklarla karşılayıp inkâr etmektense, varlığını ve küresel boyutlarını kabul edip içinde bulunulan toplumun şartlarını göz önünde bulundurarak pratik önlemler alınması daha akılcı bir tutum olur. Başka bir ifadeyle teknolojiyi külliyen dışlamadan, nostaljik duygusallıklara kendini kaptırmadan ve alternatif çözümlerle modern topluma sağlam bir eleştiri getirilmelidir (Ritzer, 2011). Sonuç olarak, bizlere sürekli olarak özgür olduğumuzu düşünmemiz ve mutlu olduğumuzu hissetmemiz gerektiğini söyleyen bu sistem; benliğin sınırlandırıldığı, duyguların denetlendiği, ruhun boyun eğdiği modern kölelerin kapitalist efendiye itaat ettirildiği özgürlük süsü verilmiş tahakkümden yapılmış demir kafesten başka bir şey değildir.

KAYNAKÇA

Canatan, K. (1997). *Din ve Laiklik* (1. Baskı). İstanbul: İnsan Yayınları.
Davison, A. (2012). *Türkiye'de Sekülarizm ve Modernlik* (3. Baskı). (T. Birkan, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
Duran, B. (1997). *Sekülerleşme Krizi ve Bir Çıkış Yolu Arayışı* (2. Baskı). İstabnul: Timaş Yayınları.
Giddens, A., & Pierson, C. (2001). *Modernliği Anlamlandırmak* (1. Baskı). (M. Sağlam, & S. Uyurkulak, Çev.) İstanbul: Alfa Yayınları.
Kahraman, H. B. (2004). *Postmodernite İle Modernite Arasında Türkiye* (2.Baskı). İstanbul: Everest Yayınları.
Küskü, P. (2019). Bir Modernite Eleştirisi: Hans Bellmer'de Beden, Bakış, Cinsellik. İstanbul.
Oğuz, B. (2006). *Tarihi Gelişimiyle Dünyada ve Türkiye'de Laiklik* (2. Baskı). İstanbul: Anadolu Aydınlanma Vakfı Yayınları.
Oktay, A. (2004). *Türkiye'de Popüler Kültür* (5. Baskı). İstanbul: Everest Yayınları.
Olgun, H. (2012). Hıristiyanlık ve Sekülerleşme İlişkisi ya da Seküler Dindarlığın Teolojisi . *İnsan ve Toplum Dergisi, 2*(4), 135-156.
Ritzer, G. (2011). *Toplumun McDonaldlaştırılması* (2. Baskı). (Ş. S. Kaya, Çev.) İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
Robinson, F. (2002). İslam'da Sekülerleşme. (C. Çelik, Dü.) *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*(13), 343-355.
Touraine, A. (2007). *Modernliğin Eleştirisi* (6. Baskı). (H. Tufan, Çev.) İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

ULUSLARARASI HABER AJANSLARININ TEKELLEŞME YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ensar LOKMANOĞLU
Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Halkla İlişkiler ve Tanıtım Programı
ORCID ID: 0000-0002-1597-3433
Özlem BORA
ORCID ID: 0009-0007-6372-3678

ÖZET

Medya, modern toplumlarda yalnızca bir bilgi kaynağı değil, aynı zamanda demokrasi, kültürel etkileşim ve toplumsal bilinçlenmenin temel taşıdır. Bu bağlamda; günümüzde medyanın gücü artık tartışılmayan bir olgudur. Bunun yanında medyanın günümüzdeki gücünün nitelikleri ve şekli ilgili araştırmaların başlıca ilgi alanı arasında yer almaktadır. Medya'nın kitleler üzerindeki gücünün etki ve sonuçlarının incelendiği araştırmaların bir kısmı, uluslararası haber ajansları ya da diğer medya organizasyonlarının şirket birleşimleri ya da satın almaları yoluyla bir güce ulaştığı konusuna odaklanmaktadır. Kitle iletişim teknolojilerinin hızla arttığı ve geliştiği bir ortamda demokrasi söylemlerinin ve "serbestlik" olgusunun daha fazla tartışıldığı bir ortamda, medya kuruluşlarının tekelleşme niteliğinde tek ya da birkaç elde toplanmaya başlaması, bu özgürlük alanında bir tür çelişki niteliğindedir. Ayrıca medyanın gücünün birkaç tekelin elinde toplanmasının yansımaları da yine incelenen konular arasındadır. Medyanın ekonomi politiği içinde yer alan bir süreç olsa da, medya kurumlarının toplum ya da siyasal yaşam üzerindeki etkileri bağlamında da önemli bir konudur. Geçmişte süren medyanın gücünün ulaştığı konum, hâkim ideoloji ve medya ilişkisi ve insanlara ya da toplumlara olan etkileri gibi konular geride kalmış gibi görünmektedir. Artık günümüz siyaset, sosyoloji ve medya araştırmalarında incelenen konu medyanın gücünden ziyade, uluslararası haber ajanslarının tekelleşmesi, holdingleşme süreçleri, medyanın bu kritik rollerinden sapmasına neden olması ve bu gücün olası sonuçları üzerinedir.

Çok uzun süre önce değil 1990'lı yıllarda Irak savaşı CNN International ekranlarından izlendiğinde, insanlar yeni bir dönemin başladığını belki de fark etmediler. Ancak o zamandan günümüze dünyadaki yerel ve bölgesel savaş ya da çatışmalar ekranlardan anlık olarak izlenir olmuştur. İletişim olanaklarının gelişmesi yani internet, cep telefonu, uydu teknolojileri ile birlikte insanlar bir yerdeki gelişmeyi anında haber alır hale gelmişlerdir. Bu durum ise bazı değişimlerin habercisidir. Geçmişte, yani iletişim teknolojilerinin bu denli gelişmesinden ve küresel bir kamuoyunun oluşmaya başlamasından önce dünya neredeyse tek bir merkezden bilgileri edinmekteydi. Ülke içinde devletlerin yerel resmi haber ajansları uluslararası alanda ise, hâkim uluslararası haber ajanslarının sunduğu haberlere çoğunlukla tabiydik. Ancak

günümüzde bu durum önemli oranda değişmeye başlamıştır. İletişim teknolojilerindeki yeniliklerin batı egemenliğinden diğer toplumlara da yayılması ile hâkim güç odaklarına karşı kendi seslerini duyurmak isteyen grup ya da kesimler kendi haber ajanslarını kurarak, büyük uluslararası haber ajanslarının tekelini kırmaya odaklanmışlardır. Bu çalışmada uluslararası haber ajansları özelinde medyada tekelleşme ve holdingleşmenin sebeplerini, türlerini, etkilerini ve bu soruna yönelik çözüm önerilerini detaylı bir şekilde ele alacağız.

Anahtar kelimeler: Medya, Tekelleşme, Medyanın Gücü, Uluslararası Haber Ajansı, Haberleşme

EVALUATION OF INTERNATIONAL NEWS AGENCIES IN TERMS OF MONOPOLISATION

ABSTRACT

The media is not only a source of information in modern societies but also a cornerstone of democracy, cultural interaction, and social awareness. In this context, the power of the media today is an undisputed phenomenon. Moreover, the characteristics and nature of this power have become a primary focus of academic research. Some studies examining the media's influence and impact on the masses focus on how international news agencies or other media organisations achieve power through mergers or acquisitions. In an era where mass communication technologies are rapidly advancing and discussions around democracy and “freedom” are gaining momentum, the monopolisation of media organisations by one or a few entities presents a paradox within this sphere of freedom. Additionally, the implications of media power being concentrated in the hands of a few monopolies are also among the topics under investigation. While this is a process within the political economy of the media, it is also a significant issue in the context of its influence on society and political life. The once-prevalent discussions about the position of media power, its relationship with dominant ideologies, and its effects on individuals or societies now appear to be less relevant. Contemporary studies in politics, sociology, and media increasingly focus not on the power of the media itself but on the monopolisation of international news agencies, corporatisation processes, deviations from the media's critical roles, and the possible consequences of these developments.

Not long ago, in the 1990s, when the Iraq war was broadcast on CNN International, people may not have realised that a new era was beginning. However, since then, local and regional wars or conflicts around the world have become instantly watchable on screens. The advancement of communication technologies—such as the internet, mobile phones, and satellite technologies—has enabled people to receive news of developments in one part of the world immediately. This, in turn, signals significant changes. In the past, before the significant

advancements in communication technologies and the emergence of a global public sphere, the world relied almost entirely on a single centre for information. Domestically, official state news agencies dominated, while internationally, most news depended on the dominant international news agencies. However, this situation has begun to change significantly. With innovations in communication technologies spreading from Western dominance to other societies, groups and communities seeking to make their voices heard against dominant power centres have started establishing their own news agencies, aiming to break the monopoly of large international news agencies. This study will thoroughly examine the reasons, types, and effects of monopolisation and corporatisation in the media, with a specific focus on international news agencies, and propose solutions to address these issues.

Keywords: Media, Monopolisation, Power of Media, International News Agency, News Reporting

1. GİRİŞ

Medya, modern toplumlarda yalnızca bir bilgi kaynağı değil, aynı zamanda demokrasi ile kültürel etkileşim ve toplumsal bilinçlenmenin temel taşıdır. Bu bağlamda; günümüzde medyanın gücü artık tartışılmayan bir olgudur. Günümüz siyaset, sosyoloji ve medya araştırmalarında incelenen konular medyanın gücünden ziyade, medyanın tekelleşmesi, holdingleşme süreçleri ve bu gücün olası sonuçları üzerinedir.

Çok uzun süre önce değil 1990'lı yıllarda Irak savaşı CNN International ekranlarından izlendiğinde, insanlar yeni bir dönemin başladığını belki de fark etmediler. Ancak o zamandan bu güne dünyadaki bölgesel savaş ya da çatışmalar ekranlardan eş zamanlı olarak izlenir olmuştur. İletişim olanaklarının gelişmesi yani internet, cep telefonu ve uydu teknolojileri ile birlikte insanlar bir yerdeki gelişmeyi anında haber alır hale gelmişlerdir. Bu durum ise bazı değişimlerin habercisidir. Geçmişte, yani iletişim teknolojilerinin bu denli gelişmesinden ve küresel bir kamuoyunun oluşmaya başlamasından önce dünya neredeyse tek bir merkezden bilgileri edinmekteydi. Ülke içinde devletlerin yerel resmi haber ajansları, uluslararası alanda ise hâkim uluslararası haber ajanslarının sunduğu haberlere çoğunlukla tabiydik. Ancak günümüzde bu durum önemli oranda değişmeye başlamıştır.

Çalışmamızda medyada tekelleşme ve holdingleşmenin sebepleri, etkileri ve bu soruna yönelik çözüm önerileri detaylı bir şekilde ele alınacaktır. Çalışmamızda sırasıyla uluslararası haber ajansları ve hakimiyet kazanma süreçleri, uluslararası iletişim kavramı ve enformasyonun serbest dolaşımı değerlendirildikten sonra, medyada güç faktörü ile tekelleşme ve holdingleşme

üzerinde durulacaktır. Çalışmamız ulusal ve uluslararası doktrin görüşleri sonucu ulaşacağımız değerlendirme ve sonuç bölümü ile sona erecektir.

2. ULUSLARARASI HABER AJANSLARI VE HÂKİMİYET KAZANMA SÜREÇLERİ

Yirminci yüzyılın ikinci yarısında ulusal haber ajanslarının kurulması neredeyse bir devlet politikası haline gelmiş, ulusal ajanslar ve batı kaynaklı uluslararası haber ajanslarının yan kuruluşları, II. Dünya Savaşı'nı takip eden yıllarda Avrupa, Kuzey Amerika, Asya'nın bazı bölümleri ile Afrika'da kurulmaya başlamıştır. Savaş sonrasında dekolonizasyonun yaşandığı Afrika, Asya ve Orta Doğu'da bağımsız ulus devletlerin ortaya çıktığı bir ortamda, bu bölgelerde, özellikle Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Örgütü (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization UNESCO*)'nün katkılarıyla ulusal haber ajansları kurulmuştur (Girgin, 2002, s. 11).

Ulusal ajansların bölgesel medyaya sunduğu ulusal ve uluslararası haberler haber toplama maliyetlerini azaltmıştır ve bunun sonucu olarak da bölgesel haber ortamının politik ekonomisine olumlu katkıda bulunmuştur. Ancak yeni ulusal ajanslar da, haber kaynağı olarak uluslararası haber ajanslarına bağımlı kalmayı sürdürmüşler ve uluslararası haber ajanslarının Londra, Paris veya New York'ta yaşayan, kendilerine eski kolonilerinin ulusal haber ajanslarınca iletilen haberlerden hangilerinin uluslararası hatlarına, bunun da ötesinde en iyi ödeme yapan müşterilerine yani gelişmiş dünyanın gazetelerine ve yayıncılarına iletileceğini seçen editörlerinin haber değerlendirmelerine de eşit oranda bağımlı kalmışlardır (Zeytinli, 1997, s. 36).

Ekonomik olarak varlığını sürdürebilmek ve meşruiyet için devlete, yerel dağıtımı karşılayabilmek adına yeterli malzemeyi bulabilmek için de eski emperyal güçlerin ajanslarına olan bağımlılık, potansiyel yabancı medya müşterilerinin karşısında ulusal haber ajanslarına olan güvensizliği ve ulusal haber ajanslarının uluslararası haber akışındaki limitli etkisi ile politik engellenmeyi beslemiştir (Girgin, 2002, s. 11).

II. Dünya Savaşı nedeniyle faaliyetlerine son veren *Havas Haber Ajansı* daha sonra isim değiştirip *Agence France-Presse* (*AFP*) adını alarak etkinliğini sürdürmüş ancak bu boşluktan yararlanan *Reuters*, çalışma alanını genişletmiş ve gücünü artırmıştır. Alman *Wotff Ajansı* I. Dünya Savaşı öncesinde önemini yitirmiş, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise 1848'de kurulan ve 1892'den beri *Associated Press* ismiyle faaliyetlerini sürdüren ajans, hem ülke çapındaki hem de dünya genelindeki haber akışında üstünlüğünü ispat etmiştir (Tokgöz, 2000, s. 23-24).

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak artan habercilik maliyetleri ajans haberciliğinin gelişmesine imkân sağlamıştır. Şöyle ki teknolojik gelişmelerle habercilik dünyanın bir ucundan diğer ucuna saniyeler içinde haber ulaştırılabilir hal almakla birlikte, teknolojiye ayak uydurabilme gerekliliği yeni maliyetlere neden olmuştur. Artan maliyetlerin ve yeni birimlerin oluşturulması gereği bütünsel olarak değerlendirildiğinde, basın-yayın organlarının haber ajanları ile süreçlerini takip etmeleri daha sürdürebilir olduğundan yaygınlaşmış ve önemi artmıştır (Erdoğan, 1995, s. 44-46).

3. ULUSLARARASI İLETİŞİM KAVRAMI VE ENFORMASYONUN SERBEST DOLAŞIMI

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak büyük bir bütünleşmeye doğru giden dünyada uluslararası organizasyonlar, sermayenin gücü ve küreselleşme alanındaki gelişmeler uluslararası iletişim boyutunda değişimlere zemin hazırlamıştır (Girgin, 2002). Uluslararası iletişimin önem kazanması ile birlikte bilgi değiş tokuşu anlamında kullanılan enformasyon ticareti gelişmiş ve uluslararası iletişim olgusu ise ticari bir meta şekline dönüşmeye başlamıştır (Mattelart, 2001, s. 73-74).

Uluslararası iletişimin gelişmesine paralel olarak başta ekonomik sebepler olmak üzere birtakım sorunlar ortaya çıkmıştır. Özellikle ülkelerin ikili ilişkilerinde baskın tarafın gelişmiş ülke olacak şekilde dizayn edilmesi yeni bir sömürgecilik yapılanması olarak kaygıyla izlenmektedir (Erdoğan, 2000, s. 23-29). 1980'li yıllardan enformasyon devriminin gerçekleştiği yüzyılımıza kadar uluslararası ilişkilerde kitle iletişimi önemli rol oynamaya başlamakta birlikte, gerek devletler arasında ve gerekse çok uluslu şirketler arasında hem siyasal ilişkileri hem de ekonomik ilişkileri düzenlemesi açısından etkili olmuştur (Mattelart, 2001, s. 70-75).

İletişim ağları, enformasyonun anında değerlendirilmesindeki ve akışındaki kültürlerin, sermayenin, denge ülkelerin ve tüm materyallerin gelişim aracı olarak kullanılabilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Erdoğan, 1995, s. 56-59). Uluslararası habercilik anlayışında hem televizyonculuk hem de uluslararası haber ajansları bağlamında belli bir rekabet ve etkileşim söz konusudur. Uluslararası haber ajanslarınca yayınlanan bir haber birkaç saat hatta dakika içinde diğer haber ajansları (alternatif ya da karşıt) tarafından yalanlanmakta ya da haberin farklı bir yönü verilmektedir. Örneğin Irak savaşında ABD'li askerlerin faaliyetleri alternatif ya da doğu eksenli haber ajanslarınca televizyon ve internette yayınlanmıştır.

Gelişmemiş ülkelerin geleceklerini garanti altına almalarının bir yöntemi olarak karşımıza çıkan enformasyon akışı (Barbaros, 2004) ve enformasyonun serbest dolaşımı kullanım biçimine, amacına ve konusuna göre önemli bir gücü temsil etmesi sebebiyle işleyiş şeklinde fikir birliğine varılamamıştır (Öztekin, 2005, s. 51).

4. MEDYA'DA GÜÇ FAKTÖRÜ VE TEKELLEŞME

Ekonomideki diğer sektörlerden farklı olarak "bilgi" üreten medya sektörünün yapısı, işleyişi ve bu sektörde uygulanacak politikalara ilişkin tartışmalar, medyanın endüstri olma özelliklerini göstermeye başladığı ilk günlerden beri devam etmektedir. Özellikle 1950'lerde Avrupa'da gazete piyasalarının az sayıdaki kişinin kontrolüne girerek hızla yoğunlaşması, ardından 1980'lerin başından itibaren o güne kadar yalnızca kamu tekellerinin faaliyet gösterdiği televizyon piyasasında özel TV kuruluşlarının da faaliyet göstermeye başlaması tartışılmaya başlamıştır. Son olarak medya, telekomünikasyon ve bilişim sektörlerini ayıran sınırların silinmeye başlaması ve sayısallaşma gibi teknolojik gelişimler neticesinde farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalar arasında yaşanan birleşme/devralmalar ve ortak girişimler neticesinde yeni bir yoğunlaşma olgusunun ortaya çıkmasıyla gelişmeler en üst noktaya ulaşmıştır. Medya sektöründe yaşanan bu gelişmelerden hem ekonomik hem de sosyal açıdan en iyi şekilde nasıl yararlanılacağını, sektörde izlenecek politikalarda önceliğin ne olması gerektiği, özellikle de bu politikalar içerisinde rekabet hukuku ve sektöre özel hukuki düzenlemelerin nasıl bir rol üstlenmesi, gerektiği gibi konular tartışmaların odağında yer almaktadır.

1970'li yıllarda farklı çevrelerce araştırılan iletişimdeki tekelleşme konusu, 1977 yılında *MacBride Komisyonu* olarak da bilenen ve UNESCO bünyesinde toplantıları gerçekleştirilen "*Uluslararası İletişim Sorunlarını İnceleme Komisyonu*" iletişim araçlarının ahlaki yükümlülükleri ve sorumlulukları üzerinde çalışmış (Uluç, 2003, s. 156) olup, kitle iletişim araçlarının toplumun ahlaki değerlerini tehdit ettiği, kitle iletişim araçlarının belirli sosyal-ekonomik bir grup tarafından kontrol edildiği ve bunun da tekelleşme olarak tanımlandığı, iletişim alanında güçlü finans gerekli olduğundan küçük işletmelerin var olamadığı ve iletişimin birkaç kuruluşun eline geçtiği, böylece birer güç konumda geldiği tespit edilen riskler olarak sıralanmıştır (Üstek, 2007, s. 120).

Paradan para kazanma sistemi olarak işleyen, çoğunluğun çıkarları yerine, üretken varlıkların yarattığı değerlere sahiplenen azınlığın söz sahibi olduğu kapitalizm ile rekabet imkanları ortadan kalkmakta, servet giderek azınlığın elinde toplanmakta, ekonominin işleyiş mekanizması aksamakta ve tekelleşme süreci yaşanmaktadır (Akalın, 2004, s. 69). Bu tür

kapitalist sistemlerin olduğu ülkelerde yerel basının güçlü sermaye sahiplerince denetlenmesi ve tekelci bir yapının hâkim olması sebebiyle bazı basın kuruluşları etik olmayan rekabete dayanamamakta, amatör gazetecilik uygulamalarından söz edilememekte (Özcan, 1983, s. 27) ve böylece dengesiz bir yapı oluşmaktadır (Üstek, 2007, s. 85).

Siyasi çevrelerde itibar görme, elindeki güç ile korkutma, devletin teşviklerinden daha çok faydalanma, sahip olduğu dördüncü gücü kendi menfaatine çevirecek şekilde pazarlama faaliyetlerinde kullanma gibi nedenler medya tekelleşme eğiliminden söz edenlerin gerekçeleri arasında sayılabilir. Bu nedenlerin gerek ekonomik ve gerekse çağdaş kapitalizmden kaynaklandığını söyleyebiliriz (Topuz & Alemdar, 1989, s. 10). Vuku bulan bu süreçte verimliliği arttırmak, kar elde edebilme arayışı, medya endüstrisinin sınırlı gelirlere karşılık büyük yatırımlara gereksinim duyması ve güçlü sermayelerle çevrilebilmesi tekelleşmenin en önemli nedeni olmakla birlikte, çoğaltan unsurlar olarak da görünmektedir. Tekelci ve ticarileşme eğilimlerinin egemen olduğu medya endüstrisi özellikle 1980'lerdeki politik ve ekonomik dönüşümlere bağlı olarak dünyanın hızla küreselleşmesiyle içerik yönünden etkilenmiştir. Ticari özelliğe sahip global medya milyarlarca dolarlık cirolara sahip dev bir sektördür. Bu sektörün bilinen isimlerinden *Robert W. McChesney* dokuz medya grubunda (McChesney & Herman, 1997, s. 60) önemli bir hakimiyete sahiptir (Üstek, 2007, s. 60-61). Devlet tekellerinin yerini özel tekellere bıraktığı ve yeni dünya düzeni olarak adlandırılabilen dönemde kitle kültürünün küreselleşmesine destek veren medyanın başka stratejik görevler de üstlendiği iddia edilmektedir (Dirik, 2007, s. 73-74).

5. MEDYADA TEKELLEŞME VE HOLDİNGLEŞMEYE İLİŞKİN YAKLAŞIMLAR

Gazetecilerin doğruyu söylemelerinde engel bir oluşum olarak niteleyebileceğimiz "küresel medya" diğer bir tanımı ile "devasa medya" iletişim *Profesörü Dean Alger* in "*mega media*" adlı kitabında vurguladığı gibi medyanın bir düzine holdingin yönetiminde olması durumu demokrasinin temellerini ciddi oranda olumsuz etkilemektedir. Bunun yanı sıra *Bourdieu* medyanın yayın politikası, medya üzerinde etkinliği olanların gücünü pekiştirdiğini savunmaktadır. Her ne kadar dev medya grupları yayın politikalarında tarafsız olduklarını iddia etseler de bu tür medya işletmelerinin asıl işlevi "kamusal çıkar" kavramı yerine sermaye sahibinin çıkarlarıdır ki bu gücün bilincinde olan sermaye sahipleri de her geçen gün gücüne güç katmaktadır (Dirik, 2007, s. 115). Oluşan bu dev medya grupları dünya siyasetini, ekonomisini ve tarihini yönetebilmek için daha çok gelişmesi gerektiğinin bilincinde dünyanın birçok ülkesine yayılma gayreti içinde bulunmaktadırlar (Dirik, 2007, s. 116).

Günümüzde medyanın ulaştığı ekonomik güç liberal teorinin çoğulcu ve demokratik yaklaşımlarını aşacak durumdadır. Bunun yanında, medya sahipliğinin ekonomik koşullar içinde değerlendirilmesinden ziyade konunun etik boyutuna da dikkat çekilmektedir. Özellikle Marksist kökenli medya kuramcıları, medya kuruluşlarının holdingleşmesi ve birden çok sektörde faaliyet göstermelerini eleştirmektedirler (Demirer & Akyol, 1996). Medyanın kitleler üzerindeki etkisi nedeniyle bu durumu kendi çıkarlarına kullanabilecektir. Bunun yanında, ilgili kurumun yayın organları, kendi gruplarının adının karışabileceği yolsuzluk haberlerini ne ölçüde yayınlayabileceklerdir (Chomsky, 1999, s. 20-24); (Bilgili, 2006). Marksist kökenli teorilerden özellikle *Frankfurt Okulu*, kitle kültürü ve egemen ideolojinin kitle kültürü aracılığı ile benimsetilmesi gibi konulara yönelmişlerdir.

70'li yıllardan günümüze kadar eleştirel çalışmalara kaynaklık eden ve "Kitle Kültürü"-"Kitle Endüstrisi" üzerine yaptıkları eleştirilerle *Adorno* ve *Horkheimer* kapitalizmin gerek üretim ve gerekse iktidar ilişkilerinin toplumla ilgili rıza ve denetim üretmeye olan faydalarını açığa çıkarmıştır. Ebedi ve medya metinleri üzerine yoğunlaşan yapısalcı medya özünde temsiliyet ve anlamlandırma sorunlarından faaliyet göstermekle birlikte (Demir, 1998, s. 234), bu süreçte özellikle tekelleşme ya da medyada holdingleşerek giderek güç kazanma sürecinin kitleler üzerinde dolaylı ya da doğrudan baskının daha sistematik olarak işlediğini dile getirmişlerdir (McQuail & Windahl, 2006).

Mattelart (2001)'ın da ifade ettiği gibi egemenliğe karşı mücadele eden ve direnenlerin kültürü olan bilinen popüler kültür de gücün sınırlı ekonomik ve siyasal merkezde toplanarak medyanın giderek güç kazanması hâkim ideolojinin sürecini hızlandırmıştır. Kendi başına var olmayan bu kültür uzak geçmişin değil günlük yaşamın kültürü olması ve egemen kültüre karşı tanımlanabilir olmasının yanı sıra duyguların sömürülmesine ve sansasyonelciliğe karşıdır (Akdemir, 2014, s. 118-121).

İkinci dünya savaşı sonu ile birlikte dünya ekonomisi ve siyaseti yeni bir döneme girmiştir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısından itibaren gelişen koşullardan kitle iletişim olgusu da etkilenmiştir. Popüler kültür ve kitle kültürü gibi yeni dönemin iki önemli toplumsal dokusu bizzat kitle iletişim araçları ile de yaygınlaşmış ve geliştirilmiştir. Bu süreç içinde değişen toplumsal koşullar birçok araştırmaya konu olmuştur. Özellikle İngiliz Kültür Okulu ve Frankfurt Okulu tarafından önemli incelemeler yapılmıştır. Kitle kültürü içinde bireyselliğin yeniden konumlandırılışı ve popüler kültür ile bireylerin nasıl birer tüketici haline dönüştürdükleri konuları özellikle vurgulanmıştır.

Medya metinlerini anlamlandırma sürecinde kurumsal çabaların söz ve anlam üreticisi medyayı çözümlemede anlamsal kapanmalara yol açtığı, ideolojik olarak farklı iddiaların göz önüne alınmadığı yönünde değerlendirme yapılabilir. İngiliz Kültür Çalışmalarını savunan *Stuart Hall* (1997, s. 90-91), *Gramsci*'nin "hegemonya" kavramını medya alanına taşımakla birlikte medya alanında dönüşüm yaşandığını, medya sektöründeki kurumların-çalışanların ideoloji sorunuyla yakından ilgilendiğini ifade ederek bu süreci "Medya ideolojiktir" şeklinde özetlemiştir (Canbulat, 2006, s. 42).

Medyanın ideoloji sorunu ise tekelleşme eğilimleri ile daha da ön plana çıkmıştır. Günümüzde medyanın ideolojik gücü, büyük medya şirketleri aracılığı ile sürdürülmektedir (Hall, 1994, s. 69).

Bu medya gruplarına bazı örnekler vermek gerekirse yapılan birleşmeler ile;

Grup Adı ve Kaynak Ülke	Gelirler Toplamı	Çalışan Sayısı	Bileşenleri ve/veya Markaları
CBS Corparation ABD	17.321 milyar $	38.350	CBS Corparation, CBS Television, UPN; CBS Television Stations, Paramount Television, King World, Showtime, CBS Radio, CBS Outdoor, Simon & Schuster, Paramount Parks, CBS Digital Media, CSTV Networks, CBSConsumer Products
Vivendi Universal Fransa	21.428 milyar €	37.906	Universal Music Group(%92), Vivendi Universal Games(%99), Canal+Group (%100), SFR (%55.8), Maroc Telecom (%51), NBC Universal(%20)
Bertelsmann (Almanya)	17 milyar €	75.000	RTL Group, Gruner&Jahr, BMG(Bertelsmann Music Group), Random House,Direct Group, Arvato

Kaynak: (Adaklı, 2006, s. 355)

Dünyanın dört bir yanına örgütlü olarak yayılan iletişim araçları küresel medya yapılarında karşımıza çıkmaktadır. Bu tür durumlarda medya tarafsız yayıncılık yerine ekonomik çıkarlar doğrultusunda kapitalist sisteme göre hareket etmeye başlamaktadır (Adaklı, 2006, s. 356). Şöyle ki çok zengin ve güçlü olan küresel medyanın bu tutumunun değişmeyeceğini ifade eden birçok kişi vardır. Örneğin medya muhaliflerinden *Chomsky* "Eğer hiçbir şeyin değişmeyeceğine inanır ve buna göre hareket ederseniz, gerçekten de herhangi bir değişim olmayacağının güvencesini vermiş olursunuz." şeklinde açıklamıştır (Dirik, 2007, s. 118).

Yine, kitle iletişim araçlarının okul, aile ve sendikalar gibi devletin ideolojik araçları olduğunu benimseyen *Althusser* üzerinde durduğu özne kavramı dil ve söylem içinde oluşmaktadır (Canbulat, 2006, s. 38). Toplumsal kurumları ideolojik taşıyıcısı olarak gören *Althusser*, bu kuramların özneler aracılığıyla var olduklarını ve pratikte hem ideoloji hem de özneyi ürettiğini vurgulamıştır. Geçmişte medyanın olası etkileri ve gücü tartışılırken günümüzde bu ideolojik aygıtın hangi eller ve hangi sistemlerle iletildiği tartışılmaktadır (Sancar Üşür, 1997, s. 28-29).

Althuser'in görüşlerinden etkilenen ve ideolojik sorunu temel alan *Murdock* haber analizleri ile ekonomik unsurları benimseyen ekonomik, politik yaklaşımın ayrımı üzerinde durmakla birlikte medyayı yönetici sınıfın bir aracı olarak tanımlayan araççı bir yaklaşımdan söz etmekle birlikte yaklaşımlar arasında arabulucu tavır izleyerek *Bourdieu*'nun ikili belirlenim önermesini kaynak alan görüşlerini tek bir yaklaşım uzlaşmacılığında birleştirmiştir Sınıfsal özellikleri ile kültürel kapitale ulaşabilenlerin güç-iktidar bağlarını güçlendirmekte ve ekonomik, siyasal elitlerin dışında bu elit kesimde güç-iktidar bağlarını sürdürmektedir (İnal, 1996, s. 67-68).

Kazanç odaklı düşünme işletmeler arasında birleşmelere ve satın almalara sebep olmaktadır. Küreselleşmenin ortaya çıkardığı bu düşünce zamanla uluslararası alanda çok güçlü medya yapılanmalarına yol açmakla birlikte (Erciyes, 1994, s. 3), günümüzdeki mevcut teknolojik gelişmeler ve ekonomik yapı göz önüne alınarak medyadaki tekelleşme üzerine ilk olarak yatay medya yoğunlaşması olarak adlandırdığımız radyo ve televizyon yayıncıları arasında sahiplik ve sermaye etkileşimin sağlanması, ikinci olarak dikey medya yoğunlaşması olarak adlandırdığımız radyo ve televizyon yayıncıları ile bağlantıda oldukları dağıtım pazarları ve program üretici firmalar arasındaki sahiplik ve sermaye etkileşimi, son olarak da çapraz medya yoğunlaşması olarak adlandırdığımız televizyon ve radyo yayıncıları ile internet yayıncıları ve yazılı basın gibi diğer medya unsurları arasındaki sermaye ve sermaye etkileşimi olmak üzere üç farklı sınıflandırma oluşmuştur (Birsen, 2005, s. 67-68).

Gerek gazetelerin ilk sayfalarında gerekse ana haber bültenlerinde kamuoyuna bir katkısı olmayan tartışmaların farklı grupların kendilerine bağlı yayın kuruluşlarında kendi çıkarlarını ön plana koyarak karşı grubun aleyhine karalama kampanyalarına dönüşmektedir (Kuyucu, 2013, s. 26). Güçlü medya şirketlerinin politik desteğinin temelinde hükümetlerin olduğunu; faiz oranlarının, vergilerin, anti-tröst yasaların ve çalışma politikalarının yürürlüğe alınmasıyla ilgili desteğin hükümetlerden sağlandığını söylemek mümkündür (Chomsky & Herman, 2004, s. 63). İktidarlar medya sektöründe tekelleşen şirketlerin işlerini kolaylaştırmakla birlikte çıkar de sağlarlar. Bunların karşılığı olarak güçlü medya şirketlerinin yönetimindeki kitle iletişim araçları iktidarları destekler. Bazen de iktidarların aleyhine karşı tutum gösterseler de bu süreç uzun sürmez ve belirli bir süre sonra bu tavırlarını lehe değiştirebilirler (Üstek, 2007, s. 81-82).

Düşünce ve anlatımda çoğulculuğa aykırı bir teşekkül olarak tanımlayabileceğimiz (Topuz, 2003, s. 347) medyada tekelleşme ile kitle iletişim araçları sermayesi güçlü kişilerin kontrolünde olur ve düşünce özgürlüğünü kısıtlar. Ayrıca grupların çok sayıda kitle iletişim araçları ile basılı yayın çıkarmaları çok sesli olmaları anlamına gelmemektedir. (Nebiler, 1995,

s. 19). Çünkü aynı görüşlerin değişik cümlelerle ifade edilmesi demokrasiye bir yararı olmadığı gibi, okurlar da doğru bilgilendirilmeyecektir (Üstek, 2007, s. 82).

SONUÇ

İnsanlar arası ilişkilerde çok önemli bir yere sahip olan kitle iletişim teknolojilerinde günümüz dünyasındaki gelişmelere paralel olarak önemli gelişmeler yaşandığını görmekteyiz. Teknolojik gelişmelerin insanlar arası ilişkileri ve toplumsal yaşamı etkilediğini düşündüğümüzde kitle iletişim çalışmalarına ilgi günümüzde önemli bir konuma gelmiştir (Uyanık, 2016, s. 59).

Televizyon ve internet karşısında geçirilen zaman arttıkça insan ilişkileri, insanların düşünce yapıları ve davranışları farklılaşmaktadır. Bir anlamda teknoloji kendi kültürünü kendi koşullarına uygun olarak yaratmaktadır. Teknolojinin ya da kitle iletişim araçlarının, bilgiye hızlı şekilde ulaşma ve insanlar arası uzaklıkların ortadan kalması gibi olumlu etkileri yanında olumsuz etkileri de söz konusudur. Tekelleşme bu olumsuzlukların başında gelmektedir. Günümüzde özellikle küresel ekonomi çalışmalarına bağlı olarak basının temel işlevlerini etkili ve verimli bir biçimde yapabilmesi ve basının kişisel çıkarlar için silah olarak kullanılmaması gerektiğinden, medyanın yeni bir yapılanmaya ihtiyacı vardır. Bunun için sübvansiyonlar, gizli devlet destekleri yerine, devletin medya ekonomisine, ulusal çıkarlara uygun ve halk çoğunluğunun arzularını tatmin edecek biçimde müdahale etmesi zorunluluğu vardır.

Bir grubun ya da ulusun kendisi dışında diğer kişi veya gruba karşı haksız bir şekilde baskı kurması olarak tanımlayabileceğimiz emperyalizm çağımızın en büyük sorunlarından biridir. Ekonomik, askeri ve politik etmenler ve özellikle bu üç etmen üzerinde kontrol gücünün elde tutulması açısından etkin olan kültür emperyalizmi hegemonyalarını devam ettirmek isteyen ülkeler bu planlarını uygulayabilmek için kitle iletişim araçlarını bilinçli olarak kullanırlar. Kültür emperyalizmi kitle iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla büyük kitlelere ve geniş coğrafyalara ulaşabilmektedir.

Küresel kitle kültürünün yönlendirici güç kaynağını batılı merkezlerden alması nedeniyle gerek sermaye ve gerekse teknolojik açıdan gelişmeyen ülkeler güç kaynaklarına karşı bağımlı durumdadır. İkinci Dünya Savaşı sonrasında bağımsızlığını elde eden ama ekonomik bağımlılığı devam eden ülkelerin güçlü medya şirketlerine yönelik bağımlılıkları devam etmektedir. Şöyle ki emperyal güçler gerek haber ajansları ve gerekse güçlü medya şirketleri ile az gelişmiş ülkelerin iç piyasalarına haber ve medya materyallerinin temini konusunda destek vermekte ve onları yönlendirebilmektedir.

Yayın politikalarının özgür olduğunu savunan günümüz bazı güçlü medya şirketleri (Ayhan, 2001, s. 59), kamusal çıkar yerine sermaye sahibinin çıkarlarını ön planda tutmaktadır. 1983 yılında "Medya Tekeli" adlı çalışmasında dünya medyasını elinde bulunduran elli adet holding olduğunu ileri süren *Ben Bagdikian* 1996 tarihli aynı başlıkla yayınlanan kitabının beşinci baskısında bu sayıyı on adet holding olarak güncellemiştir (Alger, 1998, s. 10). Günümüzde ise bu rakamların daha da azaldığı dikkatlerden kaçmamaktadır. Dünya üzerinde gelişen küresel medyanın eleştirilmesi (Dirik, 2007, s. 115-118) gerektiğini *Jean Baudrillard* "*Bir sistem ne ölçüde hegemonya kurmuşsa, en önemsiz hataları da o ölçüde göze batar.*" ifadesiyle tam anlamıyla özetlemiştir (Ignacio, 2000, s. 59).

KAYNAKLAR

Adaklı, G. (2006). *Türkiye'de Medya Endüstrisi Neoliberalizm Çağında Mülkiyet Ve Kontrol İlişkileri.* Ankara: Ütopya Yayınları.
Akalın, U. S. (2004). *11 Eylül, ABD ve Hegemonik Neoliberalizm.* İstanbul: Set Yayınları.
Akdemir, Z. B. (2014). Demokrasinin Gelişiminde Basının Yeri ve Önemi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Alger, D. (1998). Mega Media,. (D. Tlıç, Dü.) *Rowman & Littlefield publishers*.
Ayhan, A. T. (2001). Gerçeği Gizleyen Putlar. *Karizma Dergisi*.
Barbaros, R. F. (2004). "Devletin Değişim Rolü", Kamu Yönetiminde Değişim Dinamikleri ve Değişimin Yönü". *2004 Türkiye İktİsat Kongresi Tebliğ Sunuşları: Kamu İyi Yönetişim.* DPT.
Bilgili, C. (2006). *Medyada Olmayanlar, Türkiye'de Medyanın Ekonomik Politiği.* İstanbul: Beta Yayınları.
Birsen, Ö. (2005). Çok Seçenekli Medya Ortamında Kitle İletişim Araçlarının Tüketim ve Seçim Biçimi. *Yayınlanmamış Doktora Çalışması.* Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Canbulat, O. (2006). Televizyonda Devlete İlişkin Haberlerin Söylemine Eleştirel Bir Bakış. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Chomsky, N. (1999). *Medya Gerçeği.* İstanbul: Tüm Zamanlar Yayıncılık.
Chomsky, N., & Herman, E. (2004). *Medyanın Kamuoyu İmalatı, Medyanın Tekelleşmesi, Kitlelerin Yönlendirişi ve Zorunlu İtaat.* İstanbul: Chiviyazıları Yayınevi, Nemesis Kitaplığı.
Demir, S. (1998). Kamusal Alanın Belirlenmesinde Ben İle Öteki'nin Yeri. *Doğu Batı Dergisi.*
Demirer, T., & Akyol, H. (1996). *Canavarlaşan Medya.* İstanbul: Yorum Yayıncılık.
Dirik, Ç. (2007). Küreselleşme Çerçevesinde Küresel Medya-Türk Medyası İlişkileri. *Yayınlanmamış Doktora Çalışması.* İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Erciyes, C. (1994). *Medya-Siyaset İlişkilerinde Etik Sorunlar Ve Türk Basını, Dördüncü Kuvvet Medya.* Yapı Kredi Yayınları.
Erdoğan, İ. (1995). *Dünyanın Çarpık Düzeni-Uluslararası İletişim.* İstanbul: Kaynak Yayınları.
Erdoğan, İ. (2000). *Kapitalizm, Kalkınma, Postmodernizm ve İletişim: Sömürünün Paketlenişi.* Ankara: Erk Yayınları.
Girgin, A. (2002). *Uluslararası İletişim Haber Ajansları ve A.A.* İstanbul: Der Yayınları.
Hall, S. (1994). *İdeolojinin Yeniden Keşfi: Medya Çalışmalarında Baskı Altında Tutulanın Geri Dönüşü Medya, İktidar, İdeoloji.* (M. Küçük, Dü., & M. Küçük, Çev.) Ankara: Ark Yayınevi.
Hall, S. (1997). *İdeoloji ve İletişim Kuramı.* (S. İrvan, Dü., & A. Gürata, Çev.) Ankara: Ark Yayıncılık.
Ignacio, R. (2000). *Meydanın Zorbalığı.* (A. Derman, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
İnal, A. (1996). *Haberi Okumak.* Ankara: Temuçin Yayınları.
Kuyucu, M. (2013). Türkiye Basınında Tekelleşme Tartışmaları: Türkiye'nin İlk Medya Holding Patronu Asil Nadir Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası Hakemli Beşeri ve Akademik Bilimler Dergisi,* s. 18-38.

Mattelart, A. (2001). *İletişimn Dünyasallaşması.* (H. Yücel, Çev.) İstanbul: İletişim Yayınları.
McChesney, R., & Herman, E. (1997). *The Global Media: The Missionaries Of Corporate Capitalism,*. London: Cassell.
McQuail, D., & Windahl, S. (2006). *İletişim Modelleri: Kitle İletişim Çalışmalarında.* İstanbul: İmge Yayıncılık.
Nebiler, H. (1995). *Medyanın Ekonomik Politiği.* İstanbul: Sarmal Kitabevi.
Özcan, Z. (1983). *Uluslararası Haberleşme ve Azgelişmiş Ülkeler.* İstanbul: Dayanışma Yayınları.
Öztekin, A. (2005). Küreselleşme ve Enformasyonun Serbest Dolaşımı Bağlamında Kitle İletişim Sistemlerinde Dış Yönlendirmeler. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.* Kayseri: Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Sancar Üşür, S. (1997). *İdeolojinin Serüveni-Yanlış Bilinç ve Hegemonyadan Söyleme.* Ankara: İmge Kitabevi.
Tokgöz, O. (2000). *Temel Gazetecilik.* Ankara: İmge Kitabevi.
Topuz, H. (2003). *II. Mahmut'tan Holdinglere, Türk Basın Tarihi.* İstanbul: Remzi Kitabevi.
Topuz, H., & Alemdar, K. (1989). *Basında Tekelleşmeler.* İstanbul: İLAD İletişim Araştırmları Derneği.
Uluç, G. (2003). *Küreselleşen Medya, İktidar ve Mücadele Alanı.* İstanbul: Anahtar Kitaplar.
Uyanık, E. (2016). İletişim Araştırmalarının Tarihcesine Bakış. *İletişm Kuram ve Araştırma Dergisi*, s. 58-76.
Üstek, M. (2007). Türk Basını İle İngiliz Basınının Tekelleşme ve Sahiplik Kavramları Altında İncelenmesi ve Karşılaştırılması. *Yayınlanmamış Yükssek Lisans Tezi.* İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı.
Zeytinli, M. (1997). *Uluslararası Haber Dengesizliği.* İstanbul: Rebel Yayıncılık.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE İNTRASİTOPLAZMİK SPERM ENJEKSİYONU

Merve ÖKSÜZ
Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği
ORCID ID: 0000-0002-5531-7801
Ebru ŞAHİN
Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-7798-0690

ÖZET

Tarih boyunca infertilite çeşitli bilim dallarının önemli odak noktası haline gelmiştir. İnsanlarda infertilitenin tedavisi için cerrahi ağırlıklı girişimler uygulansa da 1965-80'li yıllar arasında intrasitoplazmik sperm enjeksiyonuna (ICSI) yönelik çeşitli araştırmalar uygulanmıştır MÖ. 1900'lü yıllarda tıbbi kitaplara konu olan ve Orta Çağ'dan 20.yüzyılın başına kadar uzanan süreçte çeşitli incelemeler ve sırasıyla deniz kestanesi, hamster, fare, kurbağa gibi hayvanlar üzerinde birçok deneme yapılmış, başarısızlık sonucuna rağmen ICSI gelişme göstermiştir. Fertilizasyon başarısızlığını gidermek adına zona delme, zona yumuşatma veya kısmi zona diseksiyonu gibi yöntemlerin yanı sıra spermin perivitellin boşluğa enjekte işlemi gibi etkili prosedürler hayata geçirilmiştir. Intrasitoplazmik sperm enjeksiyonu, tek bir sperm hücresinin doğrudan ooplazmaya enjekte edilmesi işlemidir. Intrasitoplazmik sperm enjeksiyonunun sağladığı çeşitli avantajlar önceki yardımcı üreme tekniklerinin yerini almasına olanak sağlamıştır. Günümüze kadar olan süreçte iki milyondan fazla bebek bu yöntem ile dünyaya gelmiştir. İnsan vücudunun dışında meydana gelen ilk gebe kalma ile birlikte küresel boyutta üreme tekniklerinin kullanılmasına davet çıkaran, Avustralya'da ve Amerika'da gerçekleşen tüp bebek doğumlarına olanak sağlayan üstün bir başarı olmuştur. Elde edilen gelişme ve başarılar tıbbi alanda insan yaratıcılığının ne kadar etkili olduğunu göstermektedir. İnsan üremesi alanında yeni teknolojik gelişmelerin sunulması, ICSI'dan doğan çocukların fiziksel ve bilişsel gelişim açısından karşılaştırılabilir olması ve ICSI yoluyla doğan bireylerin üreme yeteneklerinin izlenmesine yönelik daha fazla araştırma alanı ortaya çıkmaktadır.

Hemşirelik, bireylerin üreme sağlığına yönelik güncel gelişmeleri yakından takip etmesi gereken bir bilim dalıdır. Bireylerin infertilite tedavisi ve yönetimi aşamasında hemşireler tarafından sunulan danışmanlık hizmeti kişiye yönelik doğru tanı ve tedavi yöntemlerinin uygulanmasında, tedavi için harcanan zamanın azalmasıyla iş gücü kaybının en aza indirilmesinde ve çiftlerin doğurganlık şansını arttırarak infertilite sorununun çözümünde önemli rol oynamaktadır. Bu derleme, literatür taraması ve verilerin derlemesi şeklinde yazılmıştır.

Anahtar Kelimeler: infertilite, üreme sağlığı, yardımcı üreme teknik, hemşirelik

PAST AND PRESENT: INTRACYTOPLASMIC SPERM INJECTION

ABSTRACT

Throughout history, infertility has been an important focus of various branches of science. Although surgical interventions have been applied for the treatment of infertility in humans, various researches on intracytoplasmic sperm injection (ICSI) were applied between 1965-80s BC. In the period from the Middle Ages to the beginning of the 20th century, which was the subject of medical books in 1900 BC, various studies and many trials were carried out on animals such as sea urchin, hamster, mouse, frog, respectively, and ICSI developed despite the failure results. Effective procedures such as zona puncture, zona softening or partial zona dissection, as well as the injection of sperm into the perivitelline space, were introduced to overcome the failure of fertilization. Intracytoplasmic sperm injection is the injection of a single sperm cell directly into the ooplasm. The various advantages of intracytoplasmic sperm injection have allowed it to replace previous assisted reproductive techniques. To date, more than two million babies have been born with this method. With the first conception outside the human body, it has been an outstanding achievement that has invited the use of reproductive techniques on a global scale, with IVF births taking place in Australia and the United States. These advances and achievements demonstrate the impact of human creativity in the medical field. More areas of research are emerging in the field of human reproduction, including the introduction of new technological advances, the comparability of the physical and cognitive development of children born through ICSI, and the monitoring of the reproductive capabilities of individuals born through ICSI.

Nursing is a branch of science that should closely follow current developments in the reproductive health of individuals. The counseling service provided by nurses during the treatment and management of infertility plays an important role in the application of correct diagnosis and treatment methods for the individual, minimizing the loss of labor force by reducing the time spent for treatment, and solving the infertility problem by increasing the fertility chances of couples. This review was written as a literature review and compilation of data.

Keywords: infertility, reproductive health, assisted reproductive technique, nursing

KADIN KANSERLERİNDE HEMŞİRELİK ROLÜ

Merve ÖKSÜZ
Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği
ORCID ID: 0000-0002-5531-7801
Ebru ŞAHİN
Ordu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-7798-0690

ÖZET

Günümüzde ölüme sebep olan hastalıklar arasında hala ikinci sırada yer alan ve ciddiyetini koruyan kanser, toplumlarda manevi güçlüğün yanı sıra sosyoekonomik yönden de belirgin kayıplara neden olan kronik bir hastalıktır. Kanser tanısı alan kişi sayısı gün geçtikçe artmakta ve kişiler fiziksel, psikolojik ve cinsel açıdan da olumsuz etkilenmektedir. Tanı almış kişilere uygulanan tedavi ve girişimler kişinin yaşam kalitesinde de olumsuz etkiler ortaya çıkarmaktadır. Kişilerde cinsiyete özgü kanserlerin kapsamlı bir şekilde ele alınması ve anlaşılması, kanserin önlenmesi ve tedavisi için kritik bir öneme sahip olmaktadır.

Kadına etkileyen kanser türlerinden jinekolojik kanserler, küresel verilerde meme kanserinden sonra kadınlarda en çok morbidite ve mortalite oluşturan problem olmaktadır. Kadının benliğine ait yaşadığı problemlerin yanı sıra aile yapısının da bu durumdan etkilenmesi, toplumu da önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Kadın sağlığı üzerinde yıkım ve hasar bırakan etkilerin gözlemlendiği kanser sorununu aşmak için hemşirelere büyük rol düşmektedir. Özellikle çağımızda kanserle savaşta kişilere özel danışmanlık hizmeti verecek hemşirelerin bu alanda yetkinliklerinin olması, risk belirleme aşamasında analiz ve sentez yapabilecek, koruma ve tarama planlarına aktif katılım sağlayabilecek eğitim ve sertifikaya sahip olması gerekmektedir. Hemşirelik, bilimsel ve toplumsal yönü kuvvetli bir bilim dalıdır. Bu alana yönelik hemşirelik çalışmalarının arttırılması ve literatürdeki boşlukların saptanması, jinekolojik kanserlere yönelik farkındalığın da artmasına yol açacaktır. Kadın sağlığını yükseltmeye yönelik her türlü adım kadın statüsünün ve toplum bilincinin artmasını sağlayacaktır. Çünkü sağlıklı kadın, sağlıklı toplum demektir. Bu derleme, literatür taraması içermektedir.

Anahtar Kelimeler: kanser, hemşirelik, kadın sağlığı, yaşam kalitesi

NURSING ROLE IN WOMEN'S CANCERS

ABSTRACT

Today, cancer, which still ranks second among the diseases that cause death and maintains its seriousness, is a chronic disease that causes significant socioeconomic losses as well as moral difficulties in societies. The number of people diagnosed with cancer is increasing day by day and people are negatively affected physically, psychologically and sexually. The treatment and interventions applied to diagnosed individuals also have negative effects on the quality of life. Comprehensively addressing and understanding gender-specific cancers in individuals is critical for cancer prevention and treatment.

Gynecologic cancers, one of the types of cancer affecting women, is the problem that causes the highest morbidity and mortality in women after breast cancer in global data. In addition to the problems experienced by the woman's self, the fact that the family structure is also affected by this situation is a factor that significantly affects the society. Nurses have a great role in overcoming the problem of cancer, which has devastating and damaging effects on women's health. Especially in our age, nurses who will provide personalized counseling services in the fight against cancer should have competencies in this field, have the training and certification to analyze and synthesize at the risk determination stage, and actively participate in protection and screening plans. Nursing is a science with strong scientific and social aspects. Increasing nursing studies in this field and identifying gaps in the literature will lead to an increase in awareness of gynecologic cancers. All steps to improve women's health will increase women's status and public awareness. Because a healthy woman means a healthy society. This review includes a literature review.

Keywords: cancer, nursing, women's health, quality of life

1. GİRİŞ

Kanser, günümüzün toplum sağlığını etkileyen önemli bir sorun olmaktadır (Siegel vd., 2023). Hücrelerin kontrolsüz bölünerek çoğalmasıyla meydana gelen kanser, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenen kombine bir hastalık olmaktadır. (Baykara, 2016). GLOBOCAN 2022 yılında yayınladığı istatistik verilerine göre Türkiye'de kadınlarda görülen kanser türleri arasında en sık; meme kanseri (%23.5), tiroid kanseri (%11.6), kolorektal kanser (%9.3), akciğer kanseri (%7.4), uterus korpusu kanseri (%7.3) ve diğer kanserler (%40.9) yer almaktadır. Ülkemizdeki kadın popülasyonunda kanserden kaynaklı ölümlerde meme kanseri ilk sırada bulunurken jinekolojik kanserler sırayı takip ederek ikinciliğe yerleşmektedir (Tuncay vd., 2018).

Kansere bağlı ölümlerin %70'inden fazlası kanseri önleme, teşhis ve tedavisi için kullanılacak imkanları sınırlı, ülkemizinde içinde bulunduğu orta ve düşük gelirli ülkelerde meydana gelmektedir. Dünya genelinde kanser insidansı, her iki cinsiyette de artmasına rağmen, kadın ve erkekte görülen kanser türleri farklılık göstermektedir (Eroğlu ve Koç, 2014).

2. KADIN KANSERLERİ

2.1. Meme Kanseri

Halk sağlığını tehdit eden bir sağlık sorunu olan meme kanseri, kadınlarda görülme sıklığı ve ölüm oranı yüksek olan kanser türlerinden biridir. İncelenen bazı ülkelerdeki meme kanseri insidans oranlarına göre; 2017 yılı verilerinde ABD'de 252.710 kadının meme kanseri tanısı aldığı, Kanada'da 2012 yılı verilerinde 22.960 meme kanseri tanı sayısının 2042 yılı için 40.712 olması beklendiği belirlenmiştir. Her yüz bin kişideki tanı sayısına bakıldığında İran'da 22.6 olduğu, Hindistan'da 80 tanı ve Türkiye'de 40.6 olduğu belirlenmiştir. Bu verilerden yola çıkarak gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde meme kanseri oranının yüksek olduğu görülmektedir. (Çelikkanat ve Güngörmüş, 2019). GLOBOCAN 2022 verilerine göre Dünya'daki her yaştan kadında meme kanseri insidansı %23.8 iken Türkiye'de %23.5 olduğu saptanmıştır.

Risk Faktörleri: cinsiyet ve yaş, genetik yatkınlık ya da aile öyküsü, erken menarş, geç menopoz, doğum yaşı, emzirme, oral kontraseptif kullanımı, obezite, insülin direnci, radyasyon maruziyeti, alkol veya sigara kullanımı gibi etkenler meme kanserinin risk faktörlerini oluşturmaktadır (Açıkgöz ve Yıldız, 2017).

Çömezoğlu ve arkadaşlarının (2023) yapmış olduğu çalışmaya dahil edilen kadınların %56,96'sı KKMM konusunda kendini yeterli görürken, %31,7'si hiç KKMM yapmadığını belirtmiştir.

Meme kanserinde verilecek olan bakım ile hastayı ortaya çıkabilecek yan etkilerden korumak ve yaşam kalitesini geliştirmek amaçlanmalıdır. Erken teşhis ve tedavi yöntemi ile sağkalım oranını arttırmak için kadının kendi meme dokusunu tanıması ve bireysel tarama yollarını öğreterek uygulaması sağlanmalı, meme kanseri risk değerlendirme çalışmalarını artırmalı, meme sağlığına yönelik hizmet engelleri kaldırmalı ve kadınlarda sağlıklı yaşam davranışları geliştirilmelidir (Ateş ve Totur Dikmen, 2021).

2.2. Endometriyal Kanser

Batılı ülkelerde en sık karşılaşılan jinekolojik kanser olan endometriyal kanser diğer bir adıyla korpus uterus kanseri, popülasyon yaş ortalamasının da artış göstermesiyle birlikte artmaktadır (Uçar ve Bekar, 2010). Endometriyal kanser tanısı %75-80'i kadınlarda postmenopozal

dönemde karşılaşılmakta ve bu dönemdeki kadınların %90'ı 50 yaş ve üzerinde tanılanmaktadır (Yıldırım ve Büyükkayacı Duman, 2019). Bu dönemdeki tanımlamaların yaklaşık %80'i evre 1'de koyulmaktadır. Erken evrede tanı koyulması ile de uygulanan tedavinin sağ kalım oranı yüksek olmaktadır (Günaldı vd., 2020).

GLOBOCAN 2022 verilerinde korpus uterus kanseri, küreselde her yaştan kadınlarda görülen kanser türleri arasında %8.4 insidans oranı ve %1.7 mortalite oranına sahip olmaktadır. Ülkemizde ise %14.3 insidans ve %2.4 mortalite oranı bulunmaktadır.

Risk faktörleri; obezite, erken menarş, nulliparite, diyabet, ileri yaş, aile öyküsü, geç menopoz, tamoksifen kullanımı olmaktadır (Solmaz vd., 2016)

Deniz Turan ve Kahraman Çetin'in (2021) yayınladığı çalışma sonucunda; ikinci ve üçüncü derece obeziteye sahip gruplarda, non endometrioid tip tümör görülme riskinin arttığı saptanmıştır. Fakat beden kitle endeksi (BKİ) ile hastalık evresi ve hastalığa ait diğer parametreler arasında ilişki bulunamamıştır. Sümer ve arkadaşlarının (2014) yayınladığı çalışmaya katılan endometriyal kanser hastalarının erken menarş gördüğü ve kadınların birçoğunun postmenapozal dönemde olduğu belirtilmiştir. Çalışmada ileri yaş, endometriyal kalınlıkta artış ve hipertansiyonun da endometriyal kanser için diğer risk faktörleri olduğu saptanmıştır. Clarke ve arkadaşlarının (2018) sistematik derleme ve meta analiz çalışma sonucunda endometrial kanserli hastalarda PMB görülme oranı %91, PMB'si olan hastalarda ise endometrial kanser görülme oranını %9 bulunmuştur. postmenopozal kanamanın endometrium kanseriyle ilişkisi olduğunu ve bu nedenle de postmenopozal kanaması olan kadınların endometrium kanseri yönünden taranması gerektiğinin önemini vurgulamaktadır.

Endometriyal kanserin en önemli ve en erken belirtisi anormal vajinal kanama olmaktadır. İleri evrede ise abdominal gerginlik, pelvik veya abdominal ağrı şeklinde kendini göstermektedir (Solmaz vd., 2016). Anormal uterin kanama görülen ilerlemiş evrelerde konstipasyon ve diyareye eşlik eden ağrı ve şişkinlik gibi over kanserini taklit eden semptomlar ortaya çıkabilmektedir. Post-koital kanama, menoraji, düzensiz menstruasyon da diğer semptomlar arasında bulunmaktadır (Vicky vd., 2021).

Son 30 yılda dramatik artış gösteren endometriyal kanser, hastalık riski taşıyanlara yönelik birincil korunmada etkili stratejilere olan ihtiyacı gözler önüne sermiştir. Endometriyal karsinogenez konusundaki önemli ilerlemeler ve kişilerde tanılamada değişen demografik özellikler, endometriyal kanserin teşhis ve tedavi biçiminde değişimlere yol açmış ve önlenebilir yolların kişiye özel tedavilerden geçtiğini belirlemiştir (Baker-Rand ve Kitson, 2024).

2.3. Servikal Kanser

Dünya'da kadın kanserleri sıralamasında dördüncü sırada yer alan servikal kanser, uzun bir süreç içerisinde başarılı bir şekilde uygulanmakta olan servikal smear tarama çalışmaları ile birçok ülkede morbidite ve mortalite oranlarında %70'ten fazla düşüş sağlamaktadır. Ülkemizde Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü'ne bağlı Kanser Dairesi Başkanlığı tarafından yayınlanan son verilere göre ise; kadınlarda en sık görülen kanser tipleri arasında servikal kanser, onuncu sırada yer almaktadır (GLOBOCAN, 2020; Kızılca Çakaloz vd., 2018; Tolunay vd., 2022). GLOBOCAN 2022 verilerine göre küreselde her yaştan kadınlarda görülen kanser türleri arasında %14.1 insidans oranı ve %7.1 mortalite oranına sahip olmaktadır. Ülkemizde ise %4.8 insidans ve %2 mortalite oranı bulunmaktadır.

Servikal kanser, nedeni bilinen ve önlenmesi mümkün olan kanserler arasında yer almaktadır. Human Papilloma Virüsünün (HPV) onkojenik türleri tarafından meydana gelmektedir. Human Papilloma Virüs tip 16 ve tip 18'in servikal kanser ve diğer anogenital kanserlerin oluşumunda önemli etkisi bulunmaktadır. HPV, cinsel yolla bulaşma sağlayan ve üreme organları tarafından en sık maruz kalınan viral enfeksiyon olmaktadır (Türkol vd., 2009). Bulut ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında, kadınların birçoğu daha önce Human Papilloma Virüs ve pap smear testini duymadığı, hiç pap smear testi yaptırmadığı saptanmıştır

Risk faktörleri; epidemiyolojik çalışmalar, servikal kanserin majör risk faktörünün HPV olduğunu göstermektedir. Servikal kanserin risk faktörleri değiştirilebilir ve değiştirilemez olmak üzere iki grupta incelenmektedir. Değiştirilebilir grupta; sigara kullanımı ve pasif içicilik, uzun süre oral kontraseptif kullanımı, HPV enfeksiyonu, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar, çok eşli cinsel yaşam, erken yaşta gebelik, erken cinsel deneyim ve korunmasız cinsel ilişki yer alırken değiştirilemez grupta ise; yaş, ırk, menarş yaşı ve aile öyküsü bulunmaktadır (Ngoma ve Autier, 2019; Kanbur ve Çapık, 2011; Türkol vd., 2009).

Preinvaziv bir evreye sahip olan servikal kanser, bu dönem içerisindeki kişilerde hastalığın tespit edilmesi ve etkin bir tedavinin uygulanmasına olanak sağlamakla birlikte tarama ve erken tanıya da imkan sağlamaktadır. Kanser taraması olan Pap Smear testinin başlamasından sonra dünya genelinde ve özellikle gelişmiş ülkelerde servikal kanser nedeniyle meydana gelen ölüm oranlarında belirgin bir düşüş yaşanmaktadır. Hastalığa özgü erken tanılama sayesinde servikal kanserin görülme sıklığı, risk faktörlerinin tespit edilmesi, nedenlerinin bilinmesi, korunma ve tedaviye yönelik strateji planlarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Yıldırım ve Büyükkayacı Duman, 2019; Kanbur ve Çapık, 2011).

2.4. Over Kanseri

Over kanseri, jinekolojik maligniteler arasında en yüksek ölüm oranına sahip ve kadın sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. (Wei vd., 2024). Dünya çapında her yıl yaklaşık 225.000 kadın over kanseri tanısı almaktadır ve over kanserine bağlı ölüm sayısı yaklaşık 145.000'dir. İngiltere'deki her 60 kadından biri yaşam boyu over kanseri gelişme riski taşımaktadır. Avrupa ve Kuzey Amerika'da yüksek insidans oranları (10-12/100.000) belirtilirken, Çin ve Afrika'da daha düşük insidans oranları (3/100.000 altında) saptanmıştır. GLOBOCAN 2022 verilerine göre küreselde her yaştan kadınlarda görülen kanser türleri arasında %6.7 insidans oranı ve %4 mortalite oranına sahip olmaktadır. Ülkemizde ise %6.9 insidans ve %4.8 mortalite oranı bulunmaktadır (Jayson ve ark., 2014; La Vecchia, 2017; GLOBOCAN 2022). Mortalite oranı oldukça yüksek olan over kanserinde erken teşhis sayesinde sağkalım oranının anlamlı olarak uzadığı da bildirilmiştir. (Evgin ve Hotun Şahin, 2022).

Risk faktörleri: aralıksız ovulasyon, ileri yaş, erken menarş veya menopoz, gonadotropin maruziyeti, nulliparite, infertilite, endometriyozis, genetik faktörler, rahim içi araç kullanımı, ailede meme kanseri öyküsü, sigara kullanımı, asbest over kanseri için tanımlanan risk faktörleri olmaktadır (Güzel vd., 2019).

Garcia Perez ve arkadaşları (2015) yapmış olduğu çalışmada, endüstrilerin yakınında ikamet etmenin over kanseri mortalitesini arttırdığını, Liao ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında ise az yağlı, kalsiyum ve D vitamini içeren beslenme şeklinin over kanseri riskini azalttığını belirtmişlerdir.

Over kanseri, multifaktöriyel bir hastalık olmakla birlikte ilk evrelerde asemptomatik ilerlemektedir. Bu nedenle tanı ileri evrelerde konabilmektedir. Birçok sistemi etkilemesi nedeniyle belirtiler metastaza bağlı değişim göstermektedir. Bu nedenle hemşirelik girişimi ve hastanın bakım planlaması önem taşımaktadır (Mete vd., 2017).

2.5. Vulva Kanseri

Genital kanserler arasında %4-5 oranına sahip vulva kanseri, jinekolojik kanserler arasında %1 oranında yer almaktadır. Büyük oranda labia majörleri etkilerken labia minörleri, klitoris ya da vajinal bezleri da az etkilemektedir. Birkaç yıl içinde ilerleyerek kansere dönüşen ve cilt yüzeyinde uzun süre anormal hücre büyümesi görülen bu duruma vulvar intraepitelyal neoplazi (VIN) denilmektedir. VIN, vulva kanserine dönüştüğünde tedavi çok önemli olmaktadır (Keskin ve Tahta, 2021).

GLOBOCAN 2022 verilerine göre küreselde her yaştan kadınlarda görülen kanser türleri arasında %0.83 insidans oranı ve %0.30 mortalite oranına sahip olmaktadır. Ülkemizde ise %0.50 insidans ve %0.19 mortalite oranı bulunmaktadır

İlk evrelerinde belirti vermeden ilerleyen vulva kanserinde sıklıkla vulvada yangı, ağrı, kaşıntı, kızarıklık, döküntü, renk değişikliği, siğil oluşumu ve deride kalınlaşma gibi bulgular gözlemlenmektedir (Reade vd., 2014).

Toptaş Acar ve arkadaşlarının (2023) yapmış olduğu çalışma sonucunda kadınların vulva sağlığı farkındalıklarının istenilen düzeyde olmadığı, vulva bölgesini kontol etmeyenlerin oranının yüksek olduğu saptanmıştır. Başli ve arkadaşlarının (2022) çalışmasında ise sağlık personelinin kendi kendine vulva muayenesi hakkındaki bilgileri, yapma davranışları ve kadınlara bu muayeneyi önerme durumlarının istenen düzeyde olmadığı ve sağlık çalışanlarının mezuniyet öncesi ve sonrası KKVM ile ilgili farkındalık ve bilgisinin arttırılması sağlanması gerektiği bildirilmiştir.

Primer rolü bakım sağlamak olan hemşirelerin, hastalarda vulva kanserine yönelik kalitesi yüksek ve devamlılığı olan bakım sağlamaları ve iyileştirici müdahalelerde yer almaları gerekmektedir. Hemşireler kişilerin tarama programlarına ve tedaviye katılımlarını desteklemeli, hastalığa yönelik düşüncelerini ifade etme konusunda cesaretlendirmelidir (Keskin ve Tahta, 2021).

2.6. Vajina Kanseri

Vajina karsinomu nadir görülen bir kanser türüdür. Vajinal kanserlerin büyük bir oranı diğer jinekolojik kanserlerin yayılım göstermesi ile ortaya çıkmaktadır. Tümör sıklıkla 1/3 üst ve arka vajinal duvara yerleşmiştir. 50-70 yaş aralığındaki kadınlarda vajina kanseri görülme olasılığı fazla olmaktadır. Genellikle herhangi bir belirtiye rastlanmamaktadır (Wu vd., 2008).

GLOBOCAN 2022 verilerine göre küreselde her yaştan kadınlarda görülen kanser türleri arasında %0.36 insidans oranı ve %0.15 mortalite oranına sahip olmaktadır. Ülkemizde ise %0.16 insidans ve %0.04 mortalite oranı bulunmaktadır.

Risk faktörleri; yaş, fazla sayıda cinsel partner, erken yaşta başlayan cinsel aktivite, sigara kullanımı, primer serviks kanseri, anormal sitoloji ve histerektomi, genital siğil öyküsü, dietilbestrol kullanımı, human papilloma virüs olmaktadır (Kulkarni vd., 2022).

Kadın kanser hastalarında en sık bildirilen sorunlardan biri de düşük cinsel istek olmaktadır. Cinsel istek düşüklüğü, cinsel aktivite için motivasyon kaybı olarak açıklanmaktadır. Hormonlar, depresyon, anksiyete, kişilerarası sorunlar ve kültürel yargılar gibi faktörler bu durumu etkilemektedir. Kemoterapi ve radyoterapi tedavisi kaynaklı veya östrojen yoksunluğu

nedeniyle kadında meydana gelen değişimler cinsel sorunları tetiklemektedir. Cinsel aktivite esnasında ağrı ve rahatsızlık yaşamak, cinsel ilişkiden kaçınma gibi davranışlara neden olabilmektedir (Arring vd., 2023). Pelvik radyasyon tedavisi gören ve cinsel ilişki sırasında ağrı ve rahatsızlık yaşayan kadınlara vajinal dilatör (VD) tedavisi önerilmektedir. Pelvik radyoterapinin vajinada; vajinal stenoz, fibroz, vajinal daralma ve kısalma ve vajinal elastikiyet ve kayganlıkta azalma gibi çeşitli yan etkilere neden olduğu bildirilmektedir. VD tedavisi sıklıkla pelvik radyoterapi görmüş olan jinekolojik kanserli kadınlara reçete edilmektedir (Lee, 2018).

Hemşireler, önleyici tedbirlerin ve değiştirilebilir yaşam tarzlarının önemi konusunda hastalara eğitim vermede önemli bir rol oynamaktadır. Aynı şekilde, hemşireler hastaların bakımını koordine etmeye yardımcı olmak ve hasta memnuniyetini artırmak için de benzersiz bir konumda bulunmaktadır. Hemşireler, jinekolojik araştırmalara katılmalı ve katkıda bulunmalıdır. Jinekolojik kanserlerden etkilenenlerin yararına olacak şekilde politik değişimlerde rol almalıdır (Ledford ve Lockwood, 2019).

3. HEMŞİRELİK ROLÜ

Genel olarak hastaya uygulanan her işleme karşılık hemşirelik bakımı ve danışmanlık hizmeti sunulmalıdır (Reis, 2006; Sis Çelik, 2014; Eroğlu ve Koç, 2014; Oskay, 2015; Terzioğlu ve Alan, 2015)

- Kanseri önleme, tarama ve teşhis etmede bilgilendirme ve eğitim yapmalı
- Sağlık kuruluşu, okul, iş yeri ve sivil toplum kuruluşlarında bilgilendirme eğitimi yapmalı,
- Kanserden korunmaya yönelik kontraseptif yöntemler hakkında danışmanlık yapmalı,
- Kanser kontrolü ile ilgili sağlık politikaları içerisinde yer almak olmalı
- Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlardan korunma yöntemleri, prezervatif kullanımı, emzirmenin teşvik edilmesi, oral kontraseptif kullanımı, obeziteden ve sigara kullanımından kaçınmaları konusunda danışmanlık sağlanmalı
- Operasyon öncesi ve sonrası dönemde hastanın fiziksel ve mental olarak hazırlığı sağlanmalı
- Postoperatif dönemde enfeksiyonun önlenilmesi, solunum fonksiyonunun sürdürülmesi, mobilizasyon ve fiziksel rehabilitasyon yapılmalı
- Radyoterapi yapılacaksa eğer bireye radyoterapi hakkında bilgi verilmeli ve radyoterapinin yan etkileri izlenmeli

- Kemoterapi sonucunda kemik iliğinin baskılanması, saç dökülmesi, bulantı, kusma, mukozal enfeksiyonlar ve infertilite gibi yan etkiler oluşabilmektedir. Uygulama öncesinde yan etkiler hasta ve ailesine açıklanmalı
- Cinsellik konusunda konuşulurken mahremiyet korunmalı ve bireye açık uçlu sorular yöneltilmelidir. Eşlerin uygun iletişimi sağlanarak sorunlarını birbirleri ile paylaşmaları sağlanmalı
- Disparoni şikayeti olan hastalara vajinal dilatasyon, kayganlaştırıcılar ve analjezik kullanımı önerilmeli
- Bedenine yönelik endişeleri, benlik saygısı, özgüven ilişkileri ve görünüm algısını ifade etmesine yardımcı olunmalı
- Kişinin cinselliğe ilişkin duygularının dışa vurumu sağlanmalı, duygularını yeniden yapılandırması için destek olunmalı
- Bireylerde depresyon, stres, korku ve anksiyete gibi belirtiler gözlenebilmektedir. Hemşireler kadınları psikolojik olarak desteklemeli ve güçlü yönlerini destekleyerek cesaretlendirilmeli
- Girişim ve tedaviler sonrası meydana gelebilecek menopoz belirtilerinin giderilmesinde kişiye destek olunmalı ve bilgilendirilmelidir.

SONUÇ

Kanser olgusu yıllardır süregelen ve kişisel sağlık tehdidinin yanı sıra toplum yaşam kalitesini de bozan ciddi bir problem olmaktadır. Erken teşhis farkındalığının ve tarama programlarına katılımın artmasına rağmen morbidite ve mortalite oranlarındaki yükseliş, kanseri önlemeye yönelik sağlık politikalarının daha da geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle riskli gruplar ve önlenebilir risk faktörlerine yönelik çalışmaların arttırılması gerekmektedir. Hemşireler, aile öyküsü ve risk tanılama basamaklarında aktif rol almalı ve etkili bir danışmanlık hizmeti sunmalıdır. Kadınları, kendi kendine meme ve vulva muayenesi hakkında bilgilendirmeli ve uygulama için teşvik etmelidir. Risk faktörlerine sahip kişilerin yaşam tarzı değişikliği ve farkındalığı için toplum bilgilendirici eğitimler uygulanmalı ve kanseri önlemeye yönelik araştırma çalışmalarında bulunarak literatüre katkı sağlamalıdır.

4. KAYNAKLAR

Açıkgöz, A. & Yıldız, EA. (2017). Meme kanseri etiyolojisi ve risk faktörleri. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 5(1), 45-56.

Arring, N., Barton, DL., & Reese, JB. (2023). Clinical practice strategies to address sexual health in female cancer survivors. *J Clin Oncol*, 41(31), 4927-4936.

Ateş, A., & Totur Dikmen, B. (2021). Meme kanseri cerrahisi ve hemşirelik bakımı: bir derleme. *Gevher Nesibe Journal of Medical & Health Sciences*, 6(10), 10-15.

Baker-Rand, H., & Kitson, SJ. (2024). Recent advances in endometrial cancer prevention, early diagnosis and treatment. *Cancers (Basel)*, 16(5), 1-14. doi: 10.3390/cancers16051028
Başli, M., Özsoy, S., Dündar, T., Toptaş Acar, B.,Aksu, H. & Gerçek Öter, E. (2022). Sağlık personelinin kendi kendine vulva muayenesi ile ilgili bilgi, tutum ve davranışları. *Kadın Sağlığı Hemşireliği Dergisi,* 8(2), 63-71.
Baykara O.(2016). Kanser tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi,* 5(3), 154-165.
Bulut, A., Çelik, G., & Yiğitbaş Ç. (2020). Cervical cancer and pap smear health belief level in women applying to cancer early diagnosis screening and training center. *Sakarya Medical Journal*, 10(3), 406-414.
Clarke, M., Beverly, L., Morillo, A., MarcArbyn, L., Gamez, B., & Wentzensen N. (2018). Association of endometrial cancer risk with post menopausal bleeding women a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med,* 178(9), 1210-1222.
Çelikkanat, Ş. & Güngörmüş, Z. (2019). Meme kanseri risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve riskli kadına hemşirelik yaklaşımı. *Journal of Social and Humanities Sciences Research,* 6(46), 4023-4031.
Çömezoğlu, E., Öztürk, D.M., & Sayıner, FD. (2023). Amasya il merkezinde ikamet eden kadınların meme kanseri riski ve kendi kendine meme muayenesi yapma davranışının değerlendirilmesi. *The Journal of World Women Studies*, 8(2), 365-371.
Deniz Turan, Ö., & Kahraman Çetin, N. (2021). Endometrial kanser evresi, hastalığın biyokimyasal belirteçleri ve vücut kitle indeksi arasındaki ilişki. *Kocaeli Tıp Dergisi,* 10(1), 154-159.
Eroğlu, K., & Koç, G. (2014). Jinekolojik kanser kontrolü ve hemşirelik. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 77-90.
Evgin, H., & Hotun Şahin, N. (2022). Over kanseri farkındalık ölçeği'nin türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 9(3), 679-700.
García-Pérez, J., Lope, V., López-Abente, G., González-Sánchez, M., & Fernández-Navarro P. (2015). Ovarian cancer mortality and industrial pollution. *Environ Pollut*, 205,103-110.
Global Cancer Observatory. (2020). Cancer Today. Erişim Tarihi: 09.08.2023. https://gco.iarc.fr/en
Global Cancer Observatory. (2022). Cancer Today. Erişim Tarihi: 07.11.2024. https://gco.iarc.fr/en
Günaldı, A., Günaldı, O., & Cımıllı AT. (2020). Endometriyal kanser evrelemesinde difüzyon ağırlıklı manyetik rezonans görüntülemenin yararı. *Abant Tıp Dergisi*, 9(1), 20-27.
Güzel, D., Yıldırım, N., Besler, A., Akman, L., Özdemir, N., Zekioğlu, O., …& Özsaran, AA. (2021). Over kanserinin epidemiyolojisi ve genel sağ kalım özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*, 58, 44-49.
Jayson, GC., Kohn, EC., Kitchener, HC., & Ledermann, JA. (2014). Ovarian cancer. *The Lancet*, 384(9951), 1376-1388.
Kanbur A., & Çapık C. (2011). Servikal kanserden korunma, erken tanı-tarama yöntemleri ve ebe/hemşirenin rolü. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 61-72.
Keskin, GH., & Tahta, T. (2021). Vulva kanseri ve vulvektomi sonrası hemşirelik yaklaşımları. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(1), 115-121
Kızılca Çakaloz, D., Öztürk, G., Çoban, A., & Karaçam Z. (2018). Ebelik öğrencilerinin servikal kanser ve hpv aşısı hakkında bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 55-64.
Kulkarni, A., Dogra, N., & Zigras, T. (2022). Innovations in the management of vaginal cancer. *Current Oncology*, 29(5), 3082-3092.
La Vecchia, C. (2017). Ovarian cancer. *European Journal of Cancer Prevention*, 26(1), 55-62.
Ledford, LRC., & Lockwood, S. (2019). Scope and epidemiology of gynecologic cancers: an overview. *Seminars in Oncology Nursing*, 35(2), 147-150.
Lee, Y. (2018). Patients' perception and adherence to vaginal dilator therapy: a systematic review and synthesis employing symbolic interactionism. *Patient Prefer Adherence*, 12. 551-560.
Liao, M., Gao1, X., Yu, X., Zeng, Y., Li, S., Naicker, N., Joseph, T., Cao, W., Liu, Y., Zhu, S., Chen, Q., Yang, Z., & Zeng F. (2020). Effects of dairyproducts, calcium, and vitamin D on ovariancancer risk: a meta-analysis of 29 epidemiologicalstudies. *The British Journal of Nutrition*, 1-28.
Mete, S., Uludağ, E., & Ertuğrul, M. (2017). Over kanserli hastanın hemşirelik bakımında kavram haritası kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Obstet Womens Health Dis Nurs-Special Topics*, 3(1), 56-60.

Ngoma, M., & Autier, P. (2019). Cancer prevention: cervical cancer. *E cancer medical science*, 13, 952.
Oskay Ü. (2015). Jinekolojik kanser hastalarında yaşanan cinsel sorunlar ve bu sorunların giderilmesinde kullanılan model ve yaklaşımlar. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi,* 31(1), 108-119.
Reis N. (2006). Jinekolojik kanserli hastaların bakım ve rehabilitasyonunda hemşirenin rolü. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 9(3), 88-97.
Siegel, RL., Miller, KD., Wagle, NS., & Jemal, A. (2023). Cancer statistics, 2023. *CA Cancer J Clin*, 73(1), 17-48.
Sis Çelik A. (2014). Radyoterapi Sonucu Gelişen Yan Etkiler Ve Hemşirelik Yaklaşımı. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 3(3), 933-947.
Reade, CJ., Eiriksson, LR., & Mackay, H. (2014). Systemic therapy in squamous cell carcinoma of the vulva: Current status and future directions. *Gynecologic Oncology*, 132(3), 780-789.
Solmaz, U., Ekin, A., Mat, E., Dereli, L., Gezer, C., Gökçe, M., Ayaz, D., & Sancı M. (2016). Endometriyum kanserinde güncel yaklaşımlar. *Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi,* 1, 7-16.
Sümer, D., Yenicesu, AG., Boztosun, A., Çil, F., Bıyık, Y., Mutlu, AE., & Yanık A. (2014). Benign ve malign endometriyal patolojilerin klinik ve demografik özelliklerinin karşılaştırılması. *Cumhuriyet Tıp Dergisi,* 36, 51-56.
Terzioğlu, F., & Alan, H. (2015). Jinekolojik kanser tedavisi sırasında yaşanan psikolojik sorunların kadının cinsel yaşamına etkisi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 18(2), 140-147.
Tolunay, T., Kaygusuz, S., Keskinkılıç, B., Özsarı, S., & Gökler, ME. Türkiye Kanser İstatistikleri, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2022. Erişim tarihi: 12.10.2024 https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf
Toptaş Acar., B., Gerçek Öter, E., Aksu, H., Dündar, T., Özsoy, S & Başli, M. (2023). Women's knowledge and behaviors about vulva health. *BAUN Health Sci J*, 12(3), 533-542. https://doi.org/10.53424/balikesirsbd.1146847
Tuncay, S., Can, Z., Kaplan, S., & Şahin S. (2018). Over kanser tanısı alan bir olguda cinsel sağlığın değerlendirilmesi. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi,* 1(1), 77-85.
Türkol, E., Güneş, G., Özen, G., & Omaç M. (2009). Kadınların serviks kanseri, pap smear ve hpv aşısı hakkında bilgi tutum ve davranışları. *Medical Sciences*, 4(3), 67-74.
Uçar, T., & Bekar M. (2010). Türkiye'de ve dünyada jinekolojik kanserler. *Türk Jinekolojik Onkoloji Dergisi*, 13(3), 55-60.
Vicky, M., Mackay, H., Ray-Coquard, I., Levine, DA., Westin, SN, Aoki, D., & Oaknin, A. (2021). Endometrial cancer. *Nat Rev Dis Primers*, 7(1), 88.
Wei, L., Li, Y., Chen, J., Wang, Y., Wu, J., Yang, H., & Zgang, Y. (2024). Alternative splicing in ovarian cancer. *Cell Communication and Signaling*, 22(1). 507- 527.
Wu, X., Matanoski, G., Chen, Saraiya, M., Coughlin, SS., King, JB., & Tao X. (2008). Descriptive epidemiology of vaginal cancer ıncidence and survival by race, ethnicity, and age in the united states. *American Cancer Society*, 113(10), 2873-2882.
Yıldırım, E., & Büyükkayacı Duman, N. (2019). Geriatrik yaş grubundaki kadınlarda jinekolojik kanserler ve taramalar: Yaşlılık ve Kadın Sağlığı, Editörler: Büyükkayacı Duman, N., Türkiye Klinikleri, Ankara, 8-14.

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE E-SAĞLIK OKURYAZARLIĞI DÜZEYİNİN KANSER BİLGİ YÜKÜNE ETKİSİ: KESİTSEL BİR ARAŞTIRMA

Derya ÇINAR
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-4926-335X
Ayşegül ÇELİK
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0003-1786-0309
Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-7224-9644

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bireylerin kanser hakkında sahip olduğu bilgi yoğunluğu ve yükü kanserden korunmaya yönelik farkındalığın artmasını sağlar. Bu çalışmanın amacı, üniversite öğrencilerinde e-sağlık okuryazarlığı düzeyinin kanser bilgi yüküne etkisinin incelenmesidir.

Yöntem: Bu araştırma, Mart 2023-Mart 2024 tarihleri arasında 307 üniversite öğrencisi ile tanımlayıcı ve kesitsel tipte yürütüldü. Araştırmanın verileri, Birey Tanıtıcı Bilgi Formu, e-Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği ve Kanser Bilgi Yükü Ölçeği ile toplandı.

Bulgular: Katılımcıların büyük çoğunluğu günde 3 saat ve üzerinde internet kullandığını ve sadece yarısına yakını sağlık ile ilgili internetten arama yaptığını ifade etti. Yarısından fazlası kanser tarama programlarına yönelik bilgi sahibi olmadığını, bilgi sahibi olan her üç katılımcıdan biri ise yazılı ve görsel medya yoluyla bilgiye eriştiğini bildirdi. Katılımcıların e-Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği ve Kanser Bilgi Yükü Ölçeği puan ortalamaları orta düzeydeydi. E-Sağlık Okuryazarlığı ve Kanser Bilgi Yükü arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edildi.

Sonuç: Katılımcıların e-sağlık okuryazarlık düzeylerinin kanser bilgi yükünü etkilediği sonucuna varıldı. E-sağlık okuryazarlık düzeyi arttıkça kanser bilgi yükünün de arttığı saptandı.

Anahtar Kelimeler: E-sağlık okuryazarlığı, hemşirelik, kanser, kanser bilgi yükü

THE EFFECT OF E-HEALTH LİTERACY LEVEL ON CANCER INFORMATİON LOAD İN UNİVERSİTY STUDENTS: A CROSS-SECTİONAL STUDY

ABSTRACT

Introduction and Aim: The information density and burden that individuals have about cancer increases the awareness of cancer prevention. The aim of this study is to examine the effect of e-health literacy levels on cancer information load in university students.

Method: This descriptive and cross-sectional study was conducted with 307 university students between March 2023 and March 2024. Data was collected using the Individual Descriptive Information Form, e-Health Literacy Scale and Cancer Information Burden Scale.

Results: Most of the participants stated that they used the internet for 3 hours or more per day and only almost half of them searched for health-related information on the internet. More than

half of the participants reported that they did not have information about cancer screening programs, and one out of every three participants who had information reported that they accessed information through written and visual media. The mean scores of the e-Health Literacy Scale and Cancer Information Burden Scale were at a moderate level. A positive relationship was found between e-Health Literacy and Cancer Information Burden.

Conclusion: It was concluded that e-health literacy levels of the participants affected the cancer information burden. As the level of e-health literacy increased, it was found that the cancer information burden also increased.

Keywords: Cancer, cancer information burden, e-health literacy, nursing

GİRİŞ

Günümüzde hızlı kentleşme, beklenen yaşam süresinin uzaması, yaşlı nüfusun artması ve kronik hastalıkların çoğalması gibi faktörler sağlık alanında insan gücünü gerekli kılmaktadır (Kim et al.,2023). Ancak, sadece iyi bir sağlık sistemi ve hizmeti toplum sağlığını iyileştirmeye yetmez. Bireylerin de sağlık hizmetlerini etkili kullanabilme kapasitesinin yüksek olması gerekmektedir (Coşkun and Bebiş, 2015). Sağlık okuryazarlığı (SO), bireylerin sağlıklarıyla ilgili doğru kararlar verebilmesi için gerekli bilgiye sahip olmalarını ifade etmektedir. Düşük SO düzeyine sahip bireyler, sağlıklarını korumak için sağlıklı yaşam biçimi davranışları geliştirmekte güçlük yaşamaktadırlar (Lee et al.,2021). Düşük SO, acil servis ve hastane başvurusunda artışa, uzun hastanede kalış süresine ve yüksek sağlık harcamalarına yol açmaktadır (Lee et al.,2021; Kim et al.,2023).

Kanser, en çok ölüme yol açan kronik hastalıkların başında gelmektedir. Kanser insidans ve mortalitesinin artmasıyla birlikte hasta ve ailesinin kansere ilişkin bilgiye erişim talebinin de arttığı bildirilmektedir (Chhikara ve Parang, 2023). Son yıllarda kanserle ilgili artan bilgi yükü, bireylerin bu hastalık hakkında edindikleri bilgi yoğunluğunu ve bu bilgilerin oluşturduğu yükü tanımlamaktadır. Hastaların, hastalıkları ve tedavi sürecindeki olası komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olmaları, hem hastalıkla hem de belirsizliklerin yaratabileceği kaygılarla başa çıkmalarına yardımcı olmaktadır (Genç ve ark., 2024).

Hastaların bilgi edinmesi, tedavi sürecine daha etkin bir şekilde katılmalarını sağlayarak tedaviye uyumlarını artırmaktadır. Güvenilir ve kaliteli bilgiye erişim sağlayan hastaların, hastalıklarıyla ilgili beklentileri ve yaşam kalitelerinin de arttığı vurgulanmaktadır. Kanserden korunma konusunda, farkındalığın artması, tarama programlarına katılımı teşvik ederek erken tanı oranlarının da artmasına olanak sağlamaktadır (Genç ve ark.,2024). Kanserin nedenleri, uygun tedavi seçenekleri ve komplikasyonları hakkında doğru bilgi edinmek, hastalığın veya

komplikasyonlarının yarattığı belirsizlik ve stresle başa çıkmayı kolaylaştırarak öz yönetim düzeylerini artırmaktadır (Gencer ve ark., 2021). Sağlığın korunması ve iyileştirilmesi amacıyla, hastalıklarla mücadelede doğru ve güvenilir bilgiye en uygun kaynaktan ulaşmak büyük bir önem taşımaktadır. Bu çalışma ile üniversite öğrencilerinde e-SO düzeyinin kanser bilgi yüküne etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, tanımlayıcı ve kesitsel tasarımda yürütülmüştür.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bir devlet üniversitesinde öğrenim gören üniversite öğrencileri ile Mart 2023-Mart 2024 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini 2023- 2024 eğitim öğretim yılında halen devam etmekte olan öğrenciler oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini, dahil edilme ölçütlerine uygun ve çalışmaya katılmaya gönüllü 307 üniversite öğrencisi oluşturmuştur.

Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri, Birey Tanıtıcı Bilgi Formu, e-Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği (e-SOÖ) ve Kanser Bilgi Yükü Ölçeği (KBYÖ) kullanılarak toplanmıştır.

Araştırma Verilerinin Toplanması

Araştırmanın verileri, üniversite kampüs ortamında yüz yüze ve çevrimiçi ortamda Google Formlar aracılığı ile online olarak toplanmıştır.

BULGULAR

Araştırmaya, dahil edilen üniversite öğrencilerinin yaş ortalamaları 21,76±2,42 olup büyük çoğunluğunu kadınlar oluşturmuştur. Katılımcıların büyük çoğunluğu günde 3 saat ve üzerinde internet kullandığını bildirmiştir. Yarısına yakını sağlık ile ilgili internetten arama yaptığını ifade etmiştir. Yarısından fazlası kanser tarama programlarına yönelik bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir. Bilgi sahibi olan her üç katılımcıdan biri ise yazılı ve görsel medya yoluyla bilgiye eriştiğini bildirmiştir.

Üniversite öğrencilerinin orta düzeyde e-SOÖ puan ortalamasına sahip oldukları saptanmıştır. KBYÖ puan ortalamalarının da orta düzeyde olduğu bulunmuştur. e-SOÖ puan ortalamaları ile KBYÖ puan ortalamaları arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

E-sağlık okuryazarlığı yüksek olan bireyler, çevrimiçi kaynaklar aracılığıyla doğru ve güvenilir bilgiye ulaşarak, kanserin nedenleri, tedavi seçenekleri ve komplikasyonları hakkında daha bilinçli kararlar almaktadır (Değer ve Zoroğlu, 2019). Bu çalışmada, üniversite öğrencilerinde e-SO düzeyinin kanser bilgi yüküne etkisini inceleyerek kanserden korunmaya yönelik farkındalığın artmasına katkı sunması hedeflenmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların e-SO ve KBY düzeylerinin orta düzeyde olduğu saptanmıştır. İnci ve arkadaşlarının kadın hastalar üzerinde kanser bilgi düzeylerini incelediği çalışmada katılımcıların kanser bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu bildirilmiştir (İnci ve ark.,2019). Çalışma bulgularımız ile benzerlik göstermektedir. Çalışma bulgularımızdan farklı olarak yapılan bir başka çalışmada ise katılımcıların kanser bilgi düzeylerinin yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir (Değer ve Zoroğlu,2019).

Çalışma bulgularımıza göre katılımcıların e-SO düzeyi arttıkça kanser bilgi yükünün de arttığı saptanmıştır. Genç ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada da okuryazarlık düzeyi yüksek olan katılımcıların kanser bilgi yüklerinin daha düşük olduğu belirtilmiştir (Genç ve ark.,2024). Bizim bulgularımızın aksine, birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuran hastalarda SO ve kanser bilgi yükü arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada katılımcıların SO düzeyi artarken kanser bilgi yükünün azaldığı bildirilmiştir (Değer and Zoroğlu,2019). Çalışma bulgularımız ile mevcut çalışmalar arasındaki bu farklılığın, örneklem grupları arasındaki sosyodemografik özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Coşkun ve Bebiş tarafından yapılan bir çalışmada, adölesan çağda olan gençlerin bilgiye ulaşmada internet ortamını sıklıkla tercih ettikleri bildirilmiştir. Ayrıca, büyük çoğunluğunun e-SO düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Coşkun ve Bebiş,2015). Kanser bilgi yükü ve e-SO arasındaki ilişki, bireylerin kanserle ilgili sahip oldukları bilgi düzeyini ve bu bilgiyi dijital platformlar aracılığıyla ne kadar etkin kullanabildiklerini göstermektedir (Khaleel ve ark.,2020; Uçkaç,2022; Ökten ve Bozacı,2024). Ancak fazla bilgi yükü, yanlış veya çelişkili bilgilerin internetten edinilmesi durumunda kafa karışıklığına ve stres seviyelerinin artmasına yol açabilir. Bu nedenle e-sağlık okuryazarlığın yüksek olması, kanser bilgi yükünü yönetebilme yeteneğini artırarak, hastaların tedaviye uyumunu ve genel yaşam kalitesini iyileştirebilmektedir.

SONUÇ

Üniversite öğrencilerinin e-SO düzeylerinin kanser bilgi yükünü etkilediği sonucuna varılmıştır. E-SO düzeyi arttıkça kanser bilgi yükünün de arttığı saptanmıştır. Bu doğrultuda,

e-SO'nın artırılması, kanser bilgi yükünü yönetme becerisini geliştirecek ve hastaların tedavi süreçlerine daha etkili bir şekilde dahil olmalarını sağlayarak, sağlık sonuçlarını iyileştirecektir.

KAYNAKÇA

1.Kim, K., Shin, S., Kim, S., & Lee, E. (2023). The relation between eHealth literacy and health-related behaviors: systematic review and meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, *25*, e40778.
2.Coşkun, S., & Bebiş, H. (2015). Adolesanlarda e-sağlık okuryazarlığı ölçeği: Türkçe Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Gülhane Tıp Dergisi*, *57*(4), 378-384.
3.Lee, J., Lee, E. H., & Chae, D. (2021). eHealth literacy instruments: systematic review of measurement properties. *Journal of medical Internet research*, *23*(11), e30644.
4.Chhikara, B. S., & Parang, K. (2023). Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis. *Chemical Biology Letters*, *10*(1), 451-451.
5. Genç, F. Z., Saçıkara, Z., Demirören, N., Dengiz, K. S., Cingil, D., & Hisar, F. (2024). Determining Adults' Attitudes towards Cancer Screening, Information Load, and Mythical Causes of Cancer. *Journal of Community Health Nursing*, 1-13.
6.Gencer, H., Sercekus, P., & Özkan, S. (2021). Kanser Hastalarının Bilgi Kaynakları. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, *10*(3), 568-573.
7.Değer, M. S., & Zoroğlu, G. Birinci Basamak Sağlık Kuruluşuna Başvuranlarda Sağlık Okuryazarlığı ile Kanser Bilgi Yükü İlişkisi. *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*, *26*(1), 108-117.
8. Khaleel, I., Wimmer, B. C., Peterson, G. M., Zaidi, S. T. R., Roehrer, E., Cummings, E., & Lee, K. (2020). Health information overload among health consumers: A scoping review. *Patient education and counseling*, *103*(1), 15-32.
9.Ökten, T., & Bozacı, İ. (2024). E-Sağlık Okuryazarlığının Sağlık Bilinci ve Sağlıksız Gıda Tüketimine Etkisinin İncelenmesi: Yüksekokul Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Academic Value Studies (JAVStudies)*, *10*(2), 123-133.
10.İnci, F. H., Başkale, H., & Ak, P. S. (2019). Kanser Bilgi Yükü Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması, geçerlilik-güvenilirlik çalışması. *Cukurova Medical Journal*, *44*(1), 127-135.
11.Değer, M. S., & Zoroğlu, G. (2019, October). Aile sağlığı merkezine başvuranlarda sağlık okuryazarlığı ile kanser bilgi yükünün incelenmesi. In *3. International 21. National Public Health Congress*.
12.Uçkaç, K. (2022). Kanser Taramalarında Sağlık Okuryazarlığı ve Sağlık Hizmetleri. *Turkey Health Literacy Journal*, *3*(2), 96-101.

ERKEK KANSER HASTALARINDA KEMOTERAPİ İLİŞKİLİ ALOPESİNİN DİSTRES VE YAŞAM KALİTESİNE ETKİSİ

Ayşegül ÇELİK
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0003-1786-0309
Derya ÇINAR
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-4926-335X
Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN
Izmir Bakırçay University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0002-7224-9644
Olçun Ümit ÜNAL
Health Science University, Tepecik Education and Research Hospital, Department of Medical Oncology
ORCID ID: 0000-0001-7698-3574

ÖZET

Giriş ve Amaç: Kemoterapi ilişkili alopesi antikanser tedavinin en rahatsız edici semptomlarından biri olmakla birlikte erkek kanser hastalarının deneyimleri sıklıkla göz ardı edilmektedir. Bu araştırmada kemoterapi ilişkili alopesinin erkek kanser hastalarının distres ve yaşam kalitesi üzerine etkisini incelenmesi amaçlandı.

Yöntem: Araştırma Mart-Aralık 2023 tarihleri arasında tanımlayıcı ve kesitsel tasarımda yürütüldü. Araştırmada dahil edilme kriterlerine uygun 146 kanser hastası yer aldı. Veriler araştırmacılar tarafından "Bireysel Bilgi Formu", "Distres Termometresi" ve "Kemoterapiye Bağlı Alopeside Yaşam Kalitesi Ölçeği" kullanılarak toplandı. Araştırma verilerinin analizinde SPSS 26.0 paket programından yararlanıldı.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 59,05±11,89 olup, %40,40'ını kolorektal kanser tanılı hastalar oluşturdu. Tedavi sırasında hastaların tamamında (%100) alopesi geliştiği ve %23,61'inin distres düzeyinin 5-9 puan aralığında olduğu saptandı. Katılımcıların Kemoterapiye Bağlı Alopeside Yaşam Kalitesi Ölçeği puan ortalaması 61,10±15,02 olarak belirlendi. Katılımcıların eğitim düzeyi, medeni durumu, tedavi öncesi saç kaybı durumu, alopesi şiddeti, alopesi nedeniyle saç aksesuarı tercihi, duygu durumu değişiklikleri ve distres düzeylerine ilişkin özellikleri Kemoterapiye Bağlı Alopeside Yaşam Kalitesi Ölçeği puan ortalamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki gösterdi ($p<0,05$).

Sonuç: Araştırmada erkek kanser hastalarının kemoterapi ilişkili alopeside yaşam kalitesi puanlarının ortalama düzeyde olduğu ve yarısından azının sıkıntı düzeyinin psikososyal desteğe ve müdahaleye gereksinimlerinin olduğu saptandı. Onkoloji hemşirelerinin kozmetik bir sorun olarak kabul edilen alopesinin yönetiminde klinik rehberlerde yer alan kanıta dayalı stratejiler konusunda hastalara rehberlik sağlamaları önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Alopesi, distres, kanser, kemoterapi, yaşam kalitesi

THE EFFECT OF CHEMOTHERAPY-INDUCED ALOPECİA ON DİSTRESS AND QUALİTY OF LİFE İN MALE CANCER PATİENTS

ABSTRACT

Introduction and Aim: Chemotherapy-induced alopecia is one of the most uncomfortable symptoms of anticancer treatment, but the experiences of male cancer patients are often overlooked. This study aimed to investigate the effect of chemotherapy-induced alopecia on distress and quality of life of male cancer patients.

Method: The study was conducted in a descriptive and cross-sectional design between March and December 2023. The study included 146 cancer patients who met the inclusion criteria. Data were collected by the researchers using the 'Individual Information Form, 'Distress Thermometer', and 'Chemotherapy-Induced Alopecia Quality of Life Scale'. SPSS 26.0 package program was employed in the analysis of the research data.

Results: The mean age of the participants was 59.05±11.89 years and 40.40% were patients diagnosed with colorectal cancer. It was found that all (100%) of the patients developed alopecia during treatment and 23.61% of them had a distress level between 5-9 points. The mean score of the Chemotherapy-Induced Alopecia Quality of Life Scale was 61.10±15.02. The participants' educational level, marital status, pre-treatment hair loss status, alopecia severity, hair accessory preference due to alopecia, mood changes, and distress levels revealed a statistically significant effect on the mean scores of the Chemotherapy-Induced Alopecia Quality of Life Scale ($p<0.05$).

Conclusion: In the study, it was found that male cancer patients' chemotherapy-induced alopecia quality of life scores were at an average level and less than half of them needed psychosocial support and intervention at the level of distress. Oncology nurses are recommended to provide guidance to patients on evidence-based strategies included in clinical guidelines in the management of alopecia, which is considered a cosmetic issue.

Keywords: Alopecia, cancer, chemotherapy, distress, quality of life

GİRİŞ

Kemoterapiye ilişkili alopesi, hem erkek hem de kadın hastalarda uygulanan sistemik kanser tedavisinin en yaygın ve genellikle geri döndürülebilir yan etkilerinden biridir. Kemoterapi alan hastaların yaklaşık %65'inde saç yapısında, renginde ve yoğunluğunda değişiklikler görüldüğü tahmin edilmektedir (Rossi ve ark., 2017; Wikramanayake ve ark., 2023) Alopesi yaşamı tehdit edici olmasa da kanser hastaları için psikolojik ve sosyal açıdan sıkıntı yaratmaktadır (Jennings ve ark., 2019; Paterson ve ark., 2021). Alopesi, bireyin görünümü, beden imajı, öz saygısı ve

cinselliği üzerinde olumsuz etkiler yaratarak tedaviye devam etme kararını etkileyebilir. Bu durum, bazı hastalarda depresyon ve anksiyeteye yol açarak tedaviyi ertelemelerine veya reddetmelerine neden olabilir (Rice ve ark., 2018). Araştırmalar, alopesi yaşayan hastalarda daha fazla kaygı, depresyon ve düşük yaşam kalitesi görüldüğünü ortaya koymuştur (Titeca ve ark., 2020; Clements, 2017).

Kemoterapi ilişkili alopesi, genellikle kadınlar için endişe verici bir yan etki olarak değerlendirilirken, erkeklerin bu konudaki deneyimleri çoğu zaman göz ardı edilmektedir (Paterson ve ark., 2021; Nozawa ve ark., 2023). Yapılan araştırmalar, erkek kanser hastalarının tedavi sürecinde fiziksel görünümlerinde değişiklikler yaşadığını (%84,9) ve bu değişimlerin kaygıya neden olduğunu (%80,3) ortaya koymaktadır (Nozawa ve ark., 2013; 2017). Kemoterapi ilişkili saç dökülmesinin, genç erkeklerde kadınlarla benzer şekilde yoğun strese yol açtığı belirtilmiş (Can ve ark., 2013), tüm vücutta görülen saç kaybının ise erkeklerde psikolojik baskı ve erkeksi görünümü kaybetme endişesi yarattığı vurgulanmıştır (Hilton ve ark., 2008). Bu durum, kanser hastalarının psikososyal bakım ihtiyaçlarının doğru tespit edilip uygun destekle karşılanmasının önemini göstermektedir (Paterson ve ark., 2021; Nozawa ve ark., 2023). Alopesinin kanser hastaları üzerindeki psikolojik etkilerini ve başa çıkma stratejilerine olan gereksinimleri anlamak büyük önem taşımaktadır. Mevcut bilgilerimize göre, kemoterapi ilişkili alopesinin erkek kanser hastaları üzerindeki etkileri literatürde incelenmemiş ve raporlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada, kemoterapi ilişkili alopesinin erkek kanser hastalarının distres düzeyleri ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerininin daha ayrıntılı bir şekilde araştırılması amaçlamıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırma Mart-Aralık 2023 tarihleri arasında **t**anımlayıcı ve kesitsel tasarımda yürütülmüştür. Araştırmaya üçüncü basamak bir üniversite hastanesinin Ayaktan Kemoterapi Ünitesine başvuran kanser hastaları dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü, güç analizi yöntemi kullanılarak, %65 kemoterapi ilişkili alopesi prevalansı, %80 güven aralığı ve %0,05 tip I hata payı göz önünde bulundurularak ve %5'lik yanıtsızlık oranı dikkate alınarak 139 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada dahil edilme kriterlerine uygun 146 kanser hastası yer almıştır. Veriler, araştırmacılar tarafından "Bireysel Bilgi Formu", "Distres Termometresi" ve "Kemoterapiye Bağlı Alopeside Yaşam Kalitesi Ölçeği (KBAYKÖ)" anketleri aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi, SPSS 26.0 istatistiksel paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Araştırmada, katılımcıların yaş ortalaması 59,05±11,89 olarak belirlenmiş ve %40,40'ının kolorektal kanser tanısı aldığı tespit edilmiştir. Tedavi süreci boyunca, tüm hastalarda (%100) alopesi gelişmiş ve katılımcıların %23,61'inin distres düzeyinin 5-9 puan aralığında olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların KBAYKÖ puan ortalaması ise 61,10±15,02 olarak bulunmuştur. Eğitim düzeyi, medeni durum, tedavi öncesi saç kaybı durumu, alopesi şiddeti, alopesi nedeniyle saç aksesuarı kullanımı, duygu durumu değişiklikleri ve distres düzeylerine ilişkin özelliklerin, KBAYKÖ puan ortalamaları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Kemoterapi ilişkili alopesi, antineoplastik tedavilerin yaygın yan etkilerinden biri olup, kanser hastalarında sıkça görülen bir semptomdur (Hindistan ve ark., 2012; Rahangdale ve Wankhade, 2023; Dougherty, 2007; Paterson ve ark., 2021). Çalışmamızda, distres düzeyi yüksek (>4) hastaların KBAYKÖ puanlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda, alopesili hastalarda distres düzeyi ile yaşam kalitesi arasında negatif bir ilişki olduğu ve distres düzeyi arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı bildirilmiştir (Choi ve ark., 2014; Wils ve ark., 2019). Dougherty tarafından yürütülen çalışmada, kemoterapi ilişkili alopesinin hem erkekler hem de kadınlar için kanser tedavisinin en yıkıcı etkilerinden biri olduğu vurgulanmıştır (Dougherty, 2007). Bu bulgular, alopesinin hem kadınları hem de erkekleri etkileyen ve beklenen bir sonuç olduğunu göstermektedir.

Kemoterapi ilişkili alopesi, beklenen bir yan etki olmasına rağmen, hastalar tarafından genellikle zorlu ve travmatik bir süreç olarak algılanmaktadır. Alopesinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için, tedavi öncesinde hastalara yeterli bilgi, danışmanlık ve psikolojik destek sağlanması, peruk gibi yardımcı araçların tedavi öncesinde seçilmesi ve saç dökülmesi başlamadan önce saç aksesuarlarının kullanılması önerilmektedir (Binotto ve ark., 2020; Paterson ve ark., 2021). Yapılan çalışmalar kemoterapi tedavisi gören hastaların büyük bir kısmı için saç dökülmesinin önemli bir üzüntü kaynağı olduğunu ve birçok hastanın, saç dökülmesini ilk kez fark ettiklerinde psikolojik olarak şok yaşadığını ortaya koymaktadır (Can ve ark., 2017; Watanabe ve ark., 2019). Ayrıca, tedaviye bağlı saç dökülmesinin hastaların yaşam kalitesini anlamlı bir şekilde olumsuz etkilediği vurgulanmıştır (Pehlivan ve ark., 2019). Çalışma bulgularımız, literatürdeki bu sonuçlarla tutarlılık göstermektedir. Alopesinin yönetilmesinde kullanılan yardımcı araçların (peruk, eşarp vb.) kemoterapi yan etkilerini azaltmada, yaşam kalitesini artırmada ve hastaların toplumsal kabulünü sağlamada etkili olduğu

belirtilmektedir (Lemieux ve ark., 2008; Lewandowska ve ark., 2020; Wikramanayake ve ark., 2023).

Çalışmamızda, katılımcıların eğitim düzeyi, medeni durumu, tedavi öncesi saç kaybı durumu, alopesi şiddeti, alopesi nedeniyle saç aksesuarı kullanımı, duygu durumu değişiklikleri ve distres düzeylerinin, alopesiye bağlı yaşam kalitesi üzerinde anlamlı etkiler oluşturduğuna dair bulgular elde edilmiştir. Bu bağlamda, onkoloji hemşirelerinin, hastaların eğitim düzeylerini dikkate alarak bakım planlarını erişilebilir ve anlaşılır bir şekilde oluşturması büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, tanı ve tedavi sürecinde karşılaşılan zorluklarla başa çıkabilmek için etkili destek mekanizmalarına sahip olmak, hastaların hastalıkla uyum sağlamalarını ve başa çıkma becerilerini güçlendirmektedir. Aile, arkadaşlar ve yakın çevre, bu süreçte hastalar için önemli destek kaynaklarıdır (Trusson ve Pilnick, 2017; Watanabe ve ark., 2019; Muhamed ve ark., 2023). Onkoloji hemşirelerinin hastaların sosyal destek seviyelerini değerlendirerek, psikolojik ve sosyal iyilik hallerini koruyacak ve sosyal destek ağlarını güçlendirecek müdahalelerde bulunmaları önem arz etmektedir.

SONUÇ

Araştırma bulgularına göre, erkek kanser hastalarının kemoterapi ilişkili alopeside yaşam kalitesi puanlarının ortalama seviyede olduğu ve katılımcıların yarısından azının, psikososyal destek ve müdahale ihtiyaç duyduğu saptanmıştır. Bu bulgular ışığında, onkoloji hemşirelerinin, alopesiyi kozmetik bir sorun olarak değerlendirerek, klinik rehberlerde yer alan kanıta dayalı stratejilerle hastalara rehberlik etmeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

1.Binotto, M., Reinert, T., Werutsky, G., Zaffaroni, F., & Schwartsmann, G. (2020). Health-related quality of life before and during chemotherapy in patients with early-stage breast cancer. ecancermedicalscience

2.Can G, Demir M, Erol O, Aydiner A. (2013). A comparison of men and women's experiences of chemotherapy-induced alopecia. Eur J Oncol Nurs.17(3):255-260. doi:10.1016/j.ejon.2012.06.003

3.Can G, Yıldız M, Özdemir EE. (2017). Supportive care for chemotherapy ınduced alopecia: Challenges and solutions. Clin Res. Infect Dis. 4(1): 1048-52.

4.Choi EK, Kim IR, Chang O, et al. (2014).Impact of chemotherapy-induced alopecia distress on body image, psychosocial well-being, and depression in breast cancer patients. Psychooncology.23(10):1103-1110. doi:10.1002/pon.3531

5.Clements ML. (2017). Chemotherapy-Induced Alopecia and Quality-of-Life: Ovarian and Uterine Cancer Patients and the Aesthetics of Disease. University of South Florida, Ph.D. Florida. https://ctep.cancer.gov/protocoldevelopment/electronic_applications/docs/ctcae_v5_quick_reference_8.5x11.pdf

6.Dougherty L. (2007). Using nursing diagnoses in prevention and management of chemotherapy-induced alopecia in the cancer patient. Int J Nurs Terminol Classif.18(4):142-149. doi:10.1111/j.1744-618X.2007.00069.x

7. Hilton S, Hunt K, Emslie C, Salinas M, Ziebland S. (2008). Have men been overlooked? A comparison of young men and women's experiences of chemotherapy-induced alopecia. Psycho-Oncology, 17(6):577-583. doi:10.1002/pon.1272
8.Hindistan S, Çilingir D, Nural N, Gürsoy A. (2012).Applications of hematologic cancer patients againts chemotherapy-related symptoms. Gümüşhane University Journal of Health Sciences.1, 153–164.
9.Jennings E, Braun V, Clarke V. (2019).Breaking gendered boundaries? Exploring constructions of counter-normative body hair practices in Āotearoa/New Zealand using story completion. Qualitative Research in Psychology,16(1): 74-95. doi: 10.1080/14780887.2018.1536386
10.Lemieux J, Maunsell E, Provenchher L. (2008). Chemotherapy-induced alopecia and effects on quality of life among women with breast cancer: a literature review. Psycho-Oncology. 17: 317-328
11.Lewandowska A, Rudzki G, Lewandowski T, et al.(2020). Quality of Life of Cancer Patients Treated with Chemotherapy. Int J Environ Res Public Health.17(19):6938. Published 2020 Sep 23. doi:10.3390/ijerph17196938
12. Muhamed AN, Bogale SK, Netere HB. (2023). Quality of Life and Associated Factors Among Adult Cancer Patients Undergoing Chemotherapy Treatment at Amhara National, Regional State, Ethiopia, 2021. SAGE Open Nursing, 9, 23779608231174866.
464 doi:10.1177/23779608231174866
13.Nozawa K, Tomita M, Takahashi E, Toma S, Arai Y, Takahashi M. (2017). Distress from changes in physical appearance and support through information provision in male cancer patients. Jpn J Clin Oncol. 47(8):720-727. doi:10.1093/jjco/hyx069
14.Paterson C, Kozlovskaia M, Turner M, et al. (2021). Identifying the supportive care needs of men and women affected by chemotherapy-induced alopecia? A systematic review. J Cancer Surviv.15(1):14-28. doi:10.1007/s11764-020-00907-6
15.Pehlivan, S., Doğan, D., Kahraman, B. N., & Özkalemkaş, F. (2019). Akut lösemi hastalarında alopesinin beden imajı ve benlik saygısına etkisi. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 45(2), 173-178.
16.Rahangdale PC, Wankhade AM. (2023). A review on-types and treatment of alopecia. Asian Journal of Pharmaceutical Research.13(2):123-128.
17.Rice BA, Ver Hoeve ES, DeLuca AN, Esserman LJ, Rugo HS, Melisko ME. (2018). Registry study to assess hair loss prevention with the Penguin Cold Cap in breast cancer patients receiving chemotherapy. Breast Cancer Research and Treatment.1;167(1):117–122. doi:10.1007/s10549-017-4506-z
18.Rossi A, Fortuna MC, Caro G, et al. (2017). Chemotherapy-induced alopecia management: Clinical experience and practical advice. J Cosmet Dermatol. 16(4):537-541. doi:10.1111/jocd.12308
19.Titeca G, Goudetsidis L, Francq B, et al. (2020). The psychosocial burden of alopecia areata and androgenetica: a cross- sectional multicentre study among dermatological out - patients in 13 European countries. J Eur Acad Dermatology Venereol.34(2):406-11
20.Trusson D, Quincey K. (2021).Breast cancer and hair loss: Experiential similarities and diffe rences in men's and women's narratives. Cancer Nursing, 44(1):62-70. doi:10.1097/NCC.0000000000000745
21.Watanabe T, Yagata H, Saito M, et al. (2019). A multicenter survey of temporal changes in chemotherapy-induced hair loss in breast cancer patients. PLoS One. 14(1):e0208118. Published 2019 Jan 9. doi:10.1371/journal.pone.0208118
22.Wikramanayake TC, Haberland NI, Akhundlu A, Laboy Nieves A, Miteva M. (2023). Prevention and treatment of chemotherapy-induced alopecia: What is available and what is coming?. Curr Oncol. 30(4):3609-3626. doi:10.3390/curroncol30040275
23.Wils R, Jacob AR, Daniel ES, Chacko RT, Reka S.(2019). Distress and coping in cancer patients experiencing chemotherapy-induced alopecia. Indian journal of continuing nursing education, 20(1), 60-64.

DİYABETLİ BİREYLERİN YORGUNLUK DÜZEYİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Derya ÇINAR
Hemşirelik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi
ORCID ID:0000-0002-4926-335X
Esma ERDOĞAN
İç Hastalıkları Hemşireliği AD, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İzmir Bakırçay Üniversitesi

ÖZET

Bu çalışma, diyabetli bireylerin yorgunluk düzeyi ve ilişkili faktörlerin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma Mart- Eylül 2024 tarihleri arasında kesitsel ve tanımlayıcı bir çalışma olarak yürütüldü ve araştırmanın örneklemini, Türkiye'de bir devlet hastanesine başvuran ve dahil edilme ölçütlerine uygun tip 2 diyabet tanısı olan 163 birey oluşturdu. Araştırmanın verileri Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu ve Kronik Hastalıkların Tedavisinde Fonksiyonel Değerlendirme- Yorgunluk Ölçeği kullanılarak yüz yüze görüşme yöntemi ile toplandı. Bulgularda ise katılımcıların, Kronik Hastalıkların Tedavisinde Fonksiyonel Değerlendirme-Yorgunluk Ölçeği toplam puan ortalamasının orta düzeyde olduğu tespit edildi. 5 saatten daha az uyuyan, uyku kalitesi kötü olan, diyabet tedavisinde insülin ve oral antidiyabetik ilaçları birlikte kullanan, başka bir kronik hastalığı olan, diyabet komplikasyonları gelişen ve düzenli egzersiz yapmayan katılımcıların yorgunluk düzeyi daha yüksek olarak bulundu. Yaş, uyku süresi, diyabet tanı süresi ve HbA1c düzeyi ile yorgunluk düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0.05$). Araştırmaya dahil edilen tip 2 diyabetli bireylerin orta düzeyde yorgunluğa sahip oldukları belirlendi. Yaşın, uyku süresinin, diyabet tanı süresinin ve HbA1c düzeyinin yorgunluk düzeyini etkileyen faktörler olduğu saptandı. Uyku süresi azaldıkça, yaş, tanı süresi ve HbA1C düzeyi arttıkça yorgunluk düzeyinin arttığı sonucuna varıldı. Tip 2 diyabetli bireylerin yorgunluk düzeylerini etkileyen faktörlerin iyileştirilmesine yönelik hemşirelik bakımı verilerek optimum metabolik kontrol sağlanabilir.

Anahtar kelimeler: Tip 2 Diyabet, Yorgunluk, Hemşirelik

INVESTIGATION OF FATIGUE LEVEL AND RELATED FACTORS IN INDIVIDUALS WITH DIABETES

ABSTRACT

This study was conducted to examine the level of fatigue and related factors in individuals with diabetes. The study was conducted as a cross-sectional and descriptive study between March and September 2024 and the sample of the study consisted of 163 individuals with type 2 diabetes who applied to a state hospital in Turkey and met the inclusion criteria. Data were collected through face-to-face interviews using the Patient Descriptive Information Form and the Functional Assessment in the Treatment of Chronic Diseases - Fatigue Scale. In the findings, it was determined that the mean total score of the Functional Assessment in the Treatment of Chronic Diseases - Fatigue Scale was at a moderate level. Participants who slept less than 5 hours, had poor sleep quality, used insulin and oral antidiabetic drugs together in diabetes treatment, had another chronic disease, developed diabetes complications and did not exercise regularly had higher levels of fatigue. A statistically significant relationship was found between age, sleep duration, duration of diabetes diagnosis and HbA1c level and fatigue levels ($p<0.05$). It was determined that individuals with type 2 diabetes included in the study had moderate fatigue. Age, sleep duration, duration of diabetes diagnosis and HbA1c level were found to be factors affecting fatigue level. It was concluded that fatigue level increased as sleep duration decreased, age, duration of diagnosis and HbA1C level increased. Optimal metabolic control can be achieved by providing nursing care to improve the factors affecting fatigue levels of individuals with type 2 diabetes.

Key words: Type 2 Diabetes, Fatigue, Nursing

KADINLARDA KANSER TARAMALARINA KATILIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE HEMŞİRELİK

Firdevs KUZU
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-6628-3224

ÖZET

Kanser, dünyada ve Türkiye'de sebebi bilinen ölüm nedenleri sıralamasında kalp ve damar hastalıklarından sonra ikinci sırada yer alan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kanser konusunda toplumda farkındalık sağlanması, toplum bilincinin geliştirilmesi ve kanser taramaları, kanserle mücadelede en etkili yöntemlerin başında gelmektedir. Kanserlerin önlenmesinde mortalite hızı ile morbidite hızının azaltılması önemli olup, bu doğrultuda birincil koruma, ikincil koruma ve üçüncül koruma yöntemlerinin dikkate alınması gerekmektedir. Nitekim birincil korunmada kanserlere yönelik bireysel farkındalık kazandırılması önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu anlamda hemşirelerin kanser taramalarında, erken tanıda aktif rol oynamaları gerekmektedir. Bu doğrultuda hemşireler kadınlarda farkındalık oluşturulması ile olumlu davranış değişikliği geliştirmek amacıyla kadınlara eğitici, danışman ve araştırmacı rollerini aktif kullanarak, kanserlerden korunmada neler yapılacağı, risk faktörleri, sağlıklı yaşam şekli, erken tanı ve tedavinin önemini vurgulayan girişimlerde bulunmaları gerekmektedir. Literatüre bakıldığında ise, kadınların kanser taramalarına yönelik tutum-davranışlarını belirli kanser türünde niteliksel yaklaşım kullanılarak yapılan çalışmanın sınırlı sayıda olduğu ve taramalara katılımı etkileyen faktörlerin tanımlayıcı olarak belirlendiği çalışmalar olduğu görülmüş olup, kadınların tüm kanser taramalarına katılımını etkileyen kendi deneyimlerine göre nitel yaklaşımın kullanıldığı çalışmaya ise rastlanmamıştır. Kanser taramalarında erken tanının önemi göz önüne alındığında, kadınların tarama hizmetlerine katılma ve katılmama nedenlerinin ortaya çıkarılabilmesi ve sonrasında nedenlere yönelik çalışmaların artırılması toplum sağlığına katkısı yönünden önemlilik arzetmektedir.

Anahtar kelimeler: Kanser, kanser taramaları, hemşirelik

FACTORS AFFECTING PARTICIPATION IN CANCER SCREENINGS IN WOMEN AND NURSING

ABSTRACT

Cancer is an important public health problem that ranks second only to cardiovascular diseases in the list of known causes of death in the world and in Türkiye. Raising public awareness about cancer, raising public awareness and cancer screenings are among the most effective methods in the fight against cancer. It is important to reduce the mortality rate and morbidity rate in the prevention of cancers, and primary prevention, secondary prevention and tertiary prevention

methods should be considered in this direction. As a matter of fact, raising individual awareness about cancers constitutes an important part of primary prevention. In this sense, nurses should play an active role in cancer screening and early diagnosis. In this direction, nurses should actively use their roles as educators, counselors and researchers in order to develop positive behavioral changes by raising awareness in women and emphasize the importance of what to do in cancer prevention, risk factors, healthy lifestyle, early diagnosis and treatment. When the literature is examined, it is seen that there is a limited number of studies using a qualitative approach to examine women's attitudes-behaviors towards cancer screenings in a specific cancer type and that there are studies in which the factors affecting participation in screenings are determined descriptively, and there is no study in which a qualitative approach is used according to women's own experiences that affect their participation in all cancer screenings. Considering the importance of early diagnosis in cancer screening, it is important to reveal the reasons for women's participation and non-participation in screening services and then to increase studies to address these reasons in order to contribute to public health.

Key words: Cancer, cancer screening, nursing

INTRODUCTION

Cancer is an important public health problem that ranks second after cardiovascular diseases in the list of known causes of death in the world and in our country (https://hsgm.saglik.gov.tr/). According to Global Cancer Statistics (GLOBOCAN-2020) data, 9.2 million women worldwide will be newly diagnosed with cancer in 2020, while approximately 4.2 million women will die from cancer (The Global Cancer Observatory, 2021). In Türkiye, the age-standardized cancer rate for women in 2018 was 188.0 per 100,000. Breast cancer ranks first among women worldwide (160 countries) (Türkiye Cancer Statistics, 2018). It is stated that the total incidence of cancer (per 100,000, World Standard Population) has been gradually increasing over the years, breast cancer ranks first in the incidence of the top ten most common cancer types in Türkiye, and more than half of the women have never performed breast self-examination, never had mammography, and never had a smear test when the rate of women aged fifteen years and over is analyzed by years (Health Statistics Yearbook, 2022).

In Türkiye, women are screened for cancers within the scope of the breast cancer screening program, which includes counseling for breast self-examination (BSE) once a month, clinical breast examination once a year, mammography every two years between the ages of 40-69, cervical cancer screening program, which includes smear and HPV-DNA testing every five years between the ages of 30-65, and colorectal cancer screening, which includes fecal occult

blood test every two years and colonoscopy every 10 years between the ages of 50-70. Raising public awareness about cancer, raising public awareness and cancer screenings are among the most effective methods in the fight against cancer (https://hsgm.saglik.gov.tr/). In this direction, there are a limited number of studies (Luleci and Kılıç 2022) using a qualitative approach on women's attitudes-behaviors towards cancer screenings in a specific cancer type, studies in which the factors affecting participation in screenings are determined descriptively (Altun 2020, Aytepe and Dönmez 2022, Şen and Öztürk 2020) are included in the literature, and no study using a qualitative approach according to women's own experiences affecting their participation in all cancer screenings has been found.

In previous studies, it has been reported that information provided by health professionals about cancer risks is the only factor affecting the frequency of individuals' participation in screening (Santos et al, 2011), knowledge level affects attitude towards cancer screening (Huang et al 2020), awareness of cancer screening is low and there is a significant difference in awareness between educational groups (Siddharthar et al 2014). In another study, it was reported that 25.6% of 86 people who did not undergo cancer screening said “I did not know”, 25.6% said “my age was not suitable for screening”, 20.9% said “I did not have the opportunity”, and 11.6% said “I was afraid” (Altun 2020). In a systematic review, lack of information, lack of information about cancer symptoms, and not knowing where to apply are among the reasons for not participating in colorectal cancer screening and avoiding screening (Aytepe and Dönmez, 2022). In breast cancer screenings included in the screening program; personal and environmental factors such as education, awareness, income, transportation, cultural characteristics, migration, marital status and family relationships (Azami et al, 2015; Kawar, 2013; Donnelly et al., 2015) have been shown to be associated with participation in breast cancer screening in studies conducted in different countries. However, it is stated that health personnel play a key role as the source of information about cervical cancer and pap smear test (Ashtarian et al., 2017). As a matter of fact, it is stated in the literature that increasing the level of knowledge about HPV, HPV test and cervical cancer screening positively affects the attitude towards HPV vaccination (Guvenc et al 2016, Özdemir et al 2020, Van Dyne et al 2018). However, more local outreach may be needed to deliver health education to women in a way that is practically appropriate, acceptable to their families, and even beneficial to families and women's spouses as a primary outcome (Lau et al 2022). In this direction, it can be said that it is important that women are informed by nurses as health professionals in their participation in

cancer screenings, and in this sense, nurses have a key role in providing social awareness and developing community awareness.

CONCLUSION

Considering the importance of early diagnosis in cancer screening, it is important to reveal the reasons for women's participation and non-participation in screening services and then to increase studies to address these reasons in order to contribute to public health. It is important to reduce the mortality rate and morbidity rate in the prevention of cancers, and primary prevention, secondary prevention and tertiary prevention methods should be taken into consideration in this direction. As a matter of fact, raising individual awareness about cancers constitutes an important part of primary prevention. In this sense, nurses should play an active role in cancer screening and early diagnosis. In this direction, nurses should actively use their roles as educators, counselors and researchers in order to develop positive behavioral changes by raising awareness in women and emphasize the importance of what to do to prevent cancers, risk factors, healthy lifestyle, early diagnosis and treatment.

REFERENCES

[İnternet] https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari.html (Erişim tarihi:27.04.2024)
[İnternet] https://gco.iarc.fr/today/online-analysis-table The Global Cancer Observatory. (2021). (Erişim tarihi:27.04.2024)
Tolunay T, Kaygusuz S, Keskinkılıç B, Özsarı S, Gökler ME (Editörler), Türkiye Kanser İstatistikleri 2018, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2022. (https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf)
Başara BB, Çağlar İS, Aygün A, Özdemir TA, Kulali B (Editörler), Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, 44-50.
https://www.saglik.gov.tr/TR-103184/saglik-istatistikleri-yilligi-2022-yayinlanmistir.html (Erişim tarihi:27.04.2024)
Luleci, D., & Kilic, B. (2022). Factors Affecting Women's Participation in Breast Cancer Screening in Turkey. Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP, 23(5), 1627.
Altun, Y. (2020). Factors influencing women's participation in cancer screening. Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care, 14(2), 210-215.
Aytepe, U. E., & Dönmez, E. (2022). Türkiye'de Kolorektal Kanser Tarama Davranışları, Etkileyen Faktörler ve Taramaya Katılmama Nedenleri: Sistematik Derleme. Halk Sağlığı Hemşireliği Dergisi, 4(1), 56-76.
Şen, S. K., & Öztürk, Y. K. (2020). Sağlık algısı ile kanser taraması farkındalığı arasındaki ilişki. Türkiye Aile Hekimliği Dergisi, 24(4), 175-183.
Santos, E. M., Lourenço, M. T., & Rossi, B. M. (2011). Risk perception among brazilian individuals with high risk for colorectal cancer and colonoscopy. Hered Cancer Clin Pract., 28, 4.
Huang, J., Choi, P., Pang, T. W. Y., Chen, X., Wang, J., Ding, H., et al. (2020). Factors associated with participation in colorectal cancer screening: a population-based study of 7200 individuals. Eur J Cancer Care, e13369.
Siddharthar, J., Rajkumar, B., & Deivasigamani, K. (2014). Knowledge, awareness and prevention of cervical cancer among women attending a tertiary care hospital in puducherry. India. J Clin Diagnostic Res., 8, 8-10.

Azami-Aghdash, S., Ghojazadeh, M., Sheyklo, S. G., Daemi, A., Kolahdouzan, K., Mohseni, M., & Moosavi, A. (2015). Breast cancer screening barriers from the womans perspective: a meta-synthesis. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, 16(8), 3463-3471.
Kawar, L. N. (2013). Barriers to breast cancer screening participation among Jordanian and Palestinian American women. European Journal of Oncology Nursing, 17(1), 88-94.
Donnelly, T. T., Al Khater, A. H., Al Kuwari, M. G., Al-Bader, S. B., Al-Meer, N., Abdulmalik, M., ... & Fung, T. (2015). Do socioeconomic factors influence breast cancer screening practices among Arab women in Qatar?. BMJ open, 5(1), e005596.
Ashtarian H, Mirzabeigi E, Mahmoodi E, Khezeli M. Knowledge about cervical cancer and pap smear and the factors influencing the pap test screening among women. Int J Community Based Nurs Midwifery. 2017; 5(2): 188–95.
Guvenc G, Seven M, Akyuz A. (2016). Health belief model scale for human papilloma virus and its vaccination: adaptation and psychometric testing. Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology, 29: 252-258.
Özdemir S, Akkaya R, Karaşahin KE. (2020). Analysis of community-based studies related with knowledge, awareness, attitude, and behaviors towards HPV and HPV vaccine published in Turkey: A systematic review. Journal of the Turkish German Gynecological Association, 21: 111.
Van Dyne EA, Henley SJ, Saraiya M, Thomas CC, Markowitz LE, Benard VB. (2018). Trends in human papillomavirus– associated cancers—United States, 1999–2015. Morbidity and Mortality Weekly Report, 67: 918.
Lau, J., Shrestha, P., Ng, J. S., Wong, G. J., Legido-Quigley, H., & Tan, K. K. (2022). Qualitative factors influencing breast and cervical cancer screening in women: A scoping review. Preventive Medicine Reports, 27, 101816.

YAŞLI HASTALARIN HASTANE ORTAMINDA KARŞILAŞTIĞI SOSYAL VE PSİKOLOJİK SORUNUNLAR: SOSYAL BİLİMLER PERSPEKTİFİNDEN BİR İNCELEME

Sibel AHMETOĞLU
İstanbul Aydın University, Faculty of Social Sciences
ORCID ID: 0009-0004-6698-1507

ÖZET

Türkiye'de ve dünyada yaşlı nüfusun artışıyla birlikte, yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerine erişiminde çeşitli zorluklar ortaya çıkmaktadır. Hastaneler, yaşlıların karşılaştığı çeşitli sosyal ve psikolojik sorunların ortaya çıktığı alanlardan biridir. Yaşlıların hastane deneyimleri sadece tıbbı bakım süreçleriyle sınırlı kalmayıp onların sosyal bağları psikolojik durumları ve genel yaşam kalitelerinin de etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, yaşlı hastaların hastanelerde karşılaştığı sosyal ve psikolojik sorunları inceleyerek, bu sorunların çözümüne yönelik sosyal bilimler perspektifinden öneriler sunmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalar, yaşlıların hastanelerde çeşitli engellerle karşılaştığını ortaya koymaktadır. Araştırmalar, yaşlıların hastanelerde sosyal izolasyon, yalnızlık ve psikolojik stres yaşadıklarını göstermektedir. Ayrıca sağlık çalışanları ile yaşlı hastalar arasında yaşanan iletişim sorunları, bu hastaların kendilerini doğru bir şekilde ifade edememelerine ve ihtiyaçlarının tam olarak karşılanmamasına neden olmaktadır. Temel sorunlar şunlardır; iletişim sorunları, psikolojik ve sosyal destek eksikliği, fiziksel engellerdir. Bu sorunların üstesinden gelebilmek için bazı önemli öneriler öne çıkmaktadır. İlk olarak, yaşlı dostu hastane düzenlemeleri yapmak, yaşlıların hastane sürecindeki fiziksel zorlukları azaltmada önemli bir adım olacaktır. Psikolojik ve sosyal destek talebinin arttırılması, yaşlıların hastane sürecinde yalnızlık ve stres gibi duygusal zorluklarla başa çıkmasına yardımcı olabilir. Son olarak, sağlık personelinin yaşlılarla iletişim konusunda eğitilmesi, yaşlı hastaların ihtiyaçlarını daha iyi ifade edebilmelerini ve sağlık çalışanlarının bu ihtiyaçlara daha duyarlı bir şekilde yanıt vermelerini sağlayabilir. Bu öneriler, yaşlıların hastanede karşılaştıkları sosyal ve psikolojik sorunları azaltmayı hedeflemekte olup, genel sağlık durumlarını ve yaşam kalitelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Gelecekte yapılacak araştırmaların ve uygulamaların, yaşlı bireylerin sağlık hizmetlerindeki deneyimlerini iyileştirmeye yönelik daha kapsamlı müdahale programlarına odaklanması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar kelimeler: Yaşlı, sosyolojik, psikolojik, yaşlı dostu hastane

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL PROBLEMS FACED BY ELDERLY PATIENTS IN THE HOSPITAL ENVIRONMENT: AN INVESTIGATION FROM THE PERSPECTIVE OF SOCIAL SCIENCES

ABSTRACT

With the increase of the elderly population in Turkey and around the world, various difficulties arise in the access of elderly people to health services. Hospitals are one of the areas where various social and psychological problems faced by the elderly arise. The hospital experiences of the elderly are not limited only to the medical care processes, but their social ties also affect their psychological status and overall quality of life. The aim of this study is to examine the social and psychological problems faced by elderly patients in hospitals and to provide suggestions from the perspective of social sciences for the solution of these problems. Research conducted on this subject reveals that the elderly face various obstacles in hospitals. Research shows that the elderly experience social isolation, loneliness and psychological stress in hospitals. In addition, communication problems experienced between healthcare professionals and elderly patients cause these patients to be unable to express themselves Decently and their needs are not fully met. The main problems are; communication problems, lack of psychological and social support, physical disabilities. Some important suggestions stand out in order to overcome these problems. First, making elder-friendly hospital arrangements will be an important step in reducing the physical difficulties of the elderly in the hospital process. Increasing the demand for psychological and social support can help the elderly cope with emotional difficulties such as loneliness and stress during the hospital process. Finally, training medical personnel in communication with the elderly can enable them to better express the needs of elderly patients and respond to these needs more sensitively by health professionals. These recommendations aim to reduce the social and psychological problems faced by the elderly in the hospital and aim to support their overall health status and quality of life. It is of great importance that future research and practice should focus on more comprehensive intervention programs aimed at improving the experience of elderly people in health services.

Keywords: Elderly, sociological, psychological, elderly-friendly hospital

İŞİTME KAYIPLI ÇOCUKLARIN AİLELERİNDE KABULLENME VE BAŞA ÇIKMA SÜREÇLERİ

Mustafa KIZILTAŞ
Avrasya University, VS of Health Services, Department of Audiology
ORCID ID: 0000-0002-0906-9878
Sevda AKTOKLU
Avrasya University, VS of Health Services, Department of Sociology
ORCID ID: 0000-0002-9051-1394

ÖZET

İşitme kaybı, çocuklarda sadece iletişim becerilerini etkilemekle kalmaz; aynı zamanda ebeveynlerin yaşamlarını da derinden etkileyen karmaşık bir uyum sürecini başlatır.

Bu çalışmanın amacı, işitme kaybı tanısı almış çocukların ebeveynlerinin kabullenme sürecinde karşılaştıkları duygusal, psikososyal ve bilgi temelli zorlukları incelemektir. Bu kapsamda, ebeveynlerin duygusal yükleri, kaygı, depresyon ve stres düzeyleri ele alınmıştır. Ebeveynlerin bu süreçte ihtiyaç duyduğu duygusal destek ve profesyonel danışmanlık hizmetleri değerlendirilmektedir. Literatür bulguları, duygusal desteğin ebeveynlerin kabullenme sürecinde kritik bir rol oynadığını göstermektedir.

Ebeveynlerin işitme kaybı hakkında doğru ve yeterli bilgiye ulaşma çabaları, bu bilgilerin uygulanabilirliği ve eğitim gereksinimleri de çalışmanın önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Uluslararası kaynaklardan elde edilen veriler, ebeveynlerin bilgi ihtiyaçlarını ve eğitim programlarının etkinliğini vurgulamaktadır. Ayrıca, geniş aile, arkadaş çevresi ve toplumsal sosyal destek sistemlerinin ebeveynler üzerindeki olumlu etkileri incelenmiştir. Sosyal destek mekanizmaları, ebeveynlerin stresle başa çıkma kapasitelerini artırmakta ve kabullenme sürecini kolaylaştırmaktadır.

Babanın sürece katılımının, işitme kaybı olan çocukların kabul ve adaptasyon süreçlerindeki önemi de değerlendirilmiştir. Literatürde, babaların aktif katılımının çocuğun duygusal ve sosyal gelişimine olumlu katkı sağladığı belirtilmektedir. Bu nedenle, babaların süreçteki rolü, katılım düzeyleri ve bu katılımın çocuğa olan etkileri detaylandırılmıştır. Ayrıca, ebeveynlerin duygusal ve psikolojik gereksinimlerini karşılamak amacıyla geliştirilmiş psikososyal müdahale programları da analiz edilmiştir. Bu programlar, ebeveynlerin kabullenme sürecinde karşılaştıkları güçlüklerle daha etkin bir şekilde başa çıkmalarına destek olmaktadır.

Sonuç olarak, ebeveynlerin kabullenme sürecinde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorlukların çözümüne yönelik öneriler, bilimsel veriler doğrultusunda sunulmuştur. Çalışmadan elde edilen bulgular, ebeveynlerin daha iyi desteklenmesi ve sürecin daha sağlıklı yönetilebilmesi adına gelecekte yapılacak araştırmalar için değerli ipuçları sunmaktadır. Mevcut literatürden

özetlenen bilgiler doğrultusunda, ebeveynlerin ihtiyaçlarını karşılayacak etkili destek mekanizmalarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın bulguları, ebeveynlerin kabullenme sürecini daha iyi destekleyecek müdahalelerin tasarlanmasında temel bir referans oluşturması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: İşitme kaybı, ebeveyn kabullenme süreci, odyoloji, psikososyal müdahale programları, aile eğitimi.

ACCEPTANCE AND COPING PROCESSES IN FAMILIES OF CHILDREN WITH HEARING LOSS

ABSTRACT

The loss of hearing in children has a significant impact beyond mere communication abilities; it also initiates a complex and profound process of adaptation for parents.

The objective of this study is to examine the emotional, psychosocial and informational challenges that parents of children diagnosed with hearing loss encounter during their acceptance process. In this context, the emotional burden on parents has been considered, including the prevalence of anxiety, depression and stress. The necessity for emotional support and professional counselling services for parents undergoing this process is also being evaluated. A review of the literature reveals that emotional support plays a pivotal role in the process of acceptance experienced by parents.

The efforts made by parents to obtain accurate and sufficient information about hearing loss, as well as the applicability and educational requirements of this information, represent a significant aspect of the research project. The data obtained from international sources emphasize the need for information and the efficacy of educational programs for parents. Furthermore, the positive effects of extended family, friendship networks and social support systems on parents have been examined. Social support mechanisms have been demonstrated to enhance parents' capacity to cope with stress and facilitate the acceptance process.

The importance of paternal participation in the acceptance and adaptation processes of children with hearing loss has also been evaluated. The literature indicates that fathers who are actively involved have a positive impact on their children's emotional and social development. It is for this reason that the role of fathers in the process, the levels of participation and the effects of this participation on the child have been subjected to detailed examination. Furthermore, the analysis encompasses the examination of psychosocial intervention programs developed with the objective of meeting the emotional and psychological needs of parents. The objective of these programs is to provide support to parents in order to enable them to overcome the difficulties they encounter during the acceptance process.

The study presents the results of a scientific investigation into the difficulties encountered by parents during the acceptance phase and offers recommendations for overcoming these challenges. The findings of this study provide valuable insights that can inform future research aimed at enhancing parental support and facilitating more effective management of the process. In light of the existing literature, it is evident that the development of effective support mechanisms capable of meeting the needs of parents is a crucial necessity. It is anticipated that the findings of this study will serve as a fundamental reference point for the design of interventions that will more effectively support the process of acceptance among parents.

Key Words: Hearing loss, parental acceptance process, audiology, psychosocial intervention programs, family education.

SON 10 YILDA HEMŞİRELİK ALANINDA YENİDOĞAN VE AĞRI ÜZERİNE YAPILAN YAYINLARIN ÖZELLİKLERİ VE ARAŞTIRMA EĞRİLERİ: BİR BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Bahar AKSOY
Akdeniz University Kumluca Faculty of Health Sciences Department of Child Health and Disease Nursing
ORCID ID: 0000-0003-0466-5918
Seda Cansu YENİĞÜN
Akdeniz University Kumluca Faculty of Health Sciences Department of Surgical Disease Nursing
ORCID ID: 0000-0002-9712-9171

ÖZET

Hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı ile ilgili araştırmalar son yıllarda giderek artış göstermektedir. Bu araştırma son 10 yılda hemşirelik alanında yayımlanmış yenidoğan ve ağrıya ilişkin yapılan bibliyometrik analizler sonucunda ortaya çıkan çalışmaların bütüncül bir bakış açısı ile araştırmacıların dikkatine sunulması amacıyla yapılmıştır. Veriler, 2015-2024 yılları arasında "Web of Science Core Collection" veri tabanından gerçekleştirilmiştir. Analizler, bibliometrix R paketi, RStudio programı ve VOSviewer version programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama yöntemi ile analizleri yapılmıştır. Son 10 yılda yayınlanan 200 doküman analiz edildi ve makalelerin en çok 2017 yılında yayınlandığı görüldü. Alana en çok katkıda bulunan yazarın Harrison D., en çok yayın yapan ülkenin Amerika Birleşik Devletleri en çok katkıda bulunan kurumun The University of São Paulo olduğu ve en çok yayın yapan derginin ise Journal of Perinatal & Neonatal Nursing olduğu görüldü. En çok atıf alan makale "The Effect of Swaddling on Pain, Vital Signs, and Crying Duration during Heel Lancet in Newborns"dır. Mevcut çalışma, son 10 yılda hemşirelik alanındaki yenidoğan ve ağrı araştırmalarının hızla arttığını ve bu alandaki çalışmaların genel görünümünü sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Ağrı, bibliyometrik, hemşirelik, yenidoğan

PUBLICATIONS ON NEONATAL AND PAIN MANAGEMENT IN NURSING IN THE LAST 10 YEARS: CHARACTERISTICS AND RESEARCH TRENDS – A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT

Research on neonatal and pain in the field of nursing has been increasing in recent years. This study was conducted in order to present the studies published in the field of nursing in the last 10 years as a result of bibliometric analysis of newborns and pain to the attention of researchers with a holistic perspective. The data were obtained from the "Web of Science Core Collection" database between 2015 and 2024. The analyses were performed by using bibliometrix R package, RStudio program and VOSviewer version program with performance analysis and scientific mapping method. 200 documents published in the last 10 years were analyzed and it

was seen that most of the articles were published in 2017. It was seen that the most contributing author was Harrison D., the most contributing country was the United States of America, the most contributing institution was The University of São Paulo, and the most contributing journal was Journal of Perinatal & Neonatal Nursing. The most cited article is “The Effect of Swaddling on Pain, Vital Signs, and Crying Duration during Heel Lance in Newborns”. The current study shows that neonatal and pain research in the field of nursing has increased rapidly in the last 10 years and provides an overview of the studies in this field.

Keywords: Pain, bibliometric, nursing, newborn

1. GİRİŞ

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği ağrıyı, “bireyin gerçek ya da olası doku hasarıyla sonucunda hoş olmayan duyusal ve duygusal deneyimi” olarak tanımlamaktadır (Raja ve arkadaşları., 2020). Yenidoğanlarda ağrı karmaşık, subjektif ve çok boyutludur (Margonari ve arkadaşları., 2017; Raja ve arkadaşları., 2020). Yenidoğanlara yaşamlarının ilk günlerinde rutin olarak kabul edilen yenidoğan taraması, kan alma, vb. diğer prosedürlerde sık sık ağrılı işlemlere maruz kalmaktadır (Cruz ve arkadaşları., 2016).

Yenidoğanlarda ağrıyı düşündüren belirtiler arasında “ağlama, ajitasyon, yüz ifadeleri (yüz buruşturma), kas sertliği, yeme ve uyku düzeninde değişiklikler, kalp atış hızı, solunum hızı, kan basıncı ve oksijenizasyonda değişiklikler” yer almaktadır. Yenidoğanlar bu davranışsal ve fizyolojik belirtiler ile ağrı varlığına tepki vermektedir (Cruz ve arkadaşları., 2016; Margonari ve arkadaşları., 2017; Riddell ve arkadaşları., 2022). Yenidoğanlarda ağrının yönetimi, ağrının doğru bir şekilde tanımlanmasını, değerlendirilmesini ve ölçülmesini gerektirirken, bu süreçte profesyonellerin bilimsel bilgiye sahip olması ve yardımın kalitesine öncelik verme duyarlılığı göstermesi önemlidir; bu kapsamda bakım, ağrıyı önlemeye ve hafifletmeye yönelik etkili fiziksel değerlendirmeler ile farmakolojik ve farmakolojik olmayan müdahaleleri içermelidir (Bergomi ve arkadaşları., 2018; Cirik & Efe, 2020; Cruz ve arkadaşları., 2016; Margonari ve arkadaşları., 2017; Riddell ve arkadaşları., 2022; Yin ve arkadaşları., 2015).

Yenidoğanlarda ağrının doğru bir şekilde değerlendirilmesi, çocuklarda ağrı yönetiminin en önemli zorluklarından biridir. Ağrıyı yönetmek ve hafifletmek için çeşitli müdahaleler bulunsa da, değerlendirme yöntemlerindeki spesifiklik eksikliği, sistematik yaklaşımların önemini ortaya koymaktadır. Bu durum, hemşirelerin bu alanda kapsamlı bilgi ve beceriye sahip olmasını gerektirir (Margonari ve arkadaşları., 2017). Bu nedenle, hemşirelerin yenidoğan ağrı yönetimine ilişkin bilgi ve algılarının değerlendirilmesi ve bu konudaki bilgi ve becerilerini geliştirmek için eğitim faaliyetlerinin desteklenmesi büyük önem taşımaktadır (Bergomi ve

arkadaşları., 2018; Cruz ve arkadaşları., 2016; Margonari ve arkadaşları., 2017; Riddell ve arkadaşları., 2022).

Son yıllarda, hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı ile ilgili çalışmaların sayısında belirgin bir artış görülmektedir (Cirik & Efe, 2020; Margonari ve arkadaşları., 2017; Riddell ve arkadaşları., 2022; Yin ve arkadaşları., 2015). Bibliyometrik analiz, literatürlerin birbiriyle olan ilişkilerini, yayınların etkisini ve belirli bir alandaki araştırma eğilimlerini ölçmek için sağlık araştırmalarında önemli bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, 2015-2024 yılları arasında hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı konularında yapılan araştırmaları inceleyerek genel bir görünüm sunmayı amaçlamaktadır. Çalışmanın temel hedefi, bibliyometrik analiz yöntemiyle bu alandaki mevcut durumu ortaya koymak ve gelecekte yapılacak araştırmalara yol gösterecek bir temel oluşturmaktır.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı üzerine yapılan yayınların özellikleri ve araştırma eğrilerini yansıtan makaleleri belirlemek amacıyla bibliyometrik analiz yapılmıştır. Arama sorgusu, hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı üzerine yapılan dökümanların kapsamlı şekilde ele alınmasını sağlamak için başlıklar, özetler veya anahtar sözcükler içinde aranan "newborn" ve "pain" terimlerini içermektedir. Bu bibliyometrik analiz, kapsamlı akademik literatürü etkili sunan Web of Science Core Collection veritabanından alınan veriler kullanılarak yürütülmüştür. R paket programı kulanılarak yapılan çalışmanın analizinde anahtar sözcükleri taranarak 200 çalışmaya ulaşılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, bu araştırmanın yıllara göre dağılımı, ortalama atıf sayısı, en çok yayınlanan dergiler, en çok yayınlanan yazarlar, ülkelerin bilimsel üretkenliği, en çok atıf alan makaleler ve ortak atıf ağı yapısı incelenmiştir (Chen ve arkadaşları., 2023).

2. BULGULAR VE TARTIŞMA

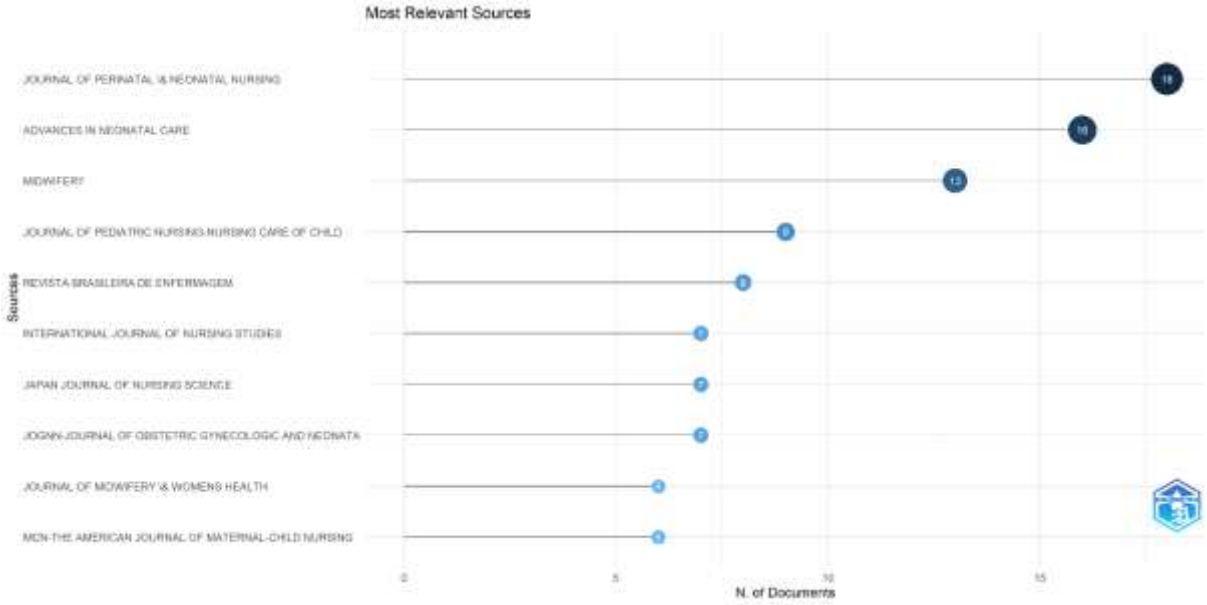
Bu bibliyometrik analizin sonuçları, alanın ortaya çıkışından itibaren geçen 10 yıllık sürede yenidoğan ağrısı alanındaki bilimsel literatürün gelişimine ilişkin kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır. Veriler incelendiğinde WoS veri tabanından 2015-2024 yılları arasında yenidoğan ve ağrı alanında yapılan 200 makalenin analizinden elde edilen bulgular görülmektedir. Bibliyometrik analizde makale türünde (n=200) yayın olduğu, yıllık büyüme hızının %8.01 olduğu, yılda ortalama 4.27 makale yayımlandığı, makale başına ortalama 9.43 atıf alındığı, tüm yayınlarda toplam 6021 kaynak kullanıldığı, yazarlar tarafından 597 anahtar kelime kullanıldığı, bu yayınlarda 741 yazarın yer aldığı, yalnızca tek yazarlı 13 makale bulunduğu, makale başına 4.18 ortak yazarlık bulunduğu ve uluslararası ortak yazarlık oranının %14.5

olduğu görülmüştür (Figure 1). En fazla yayının 2017 yılında (n=33) yapıldığı görülmüştür (Figür 1, Figür 2). Genel olarak hemşirelik alanındaki yenidoğan ve ağrı üzerine yapılan araştırmaların gözlemlenen artışına uygun olarak bulgularımız 2016 yılından bu yana hemşirelik alanındaki yenidoğan ve ağrı literatüründe artış olduğunu ortaya koymaktadır.

Figur 1. Genel bilgi

Figür 2. Yıllara göre yayın sayısı

Figür 3'de en çok yayın yapan ilk 10 dergi gösterilmiştir. En çok yayın yapan derginin "Journal of Perinatal & Neonatal Nursing" olduğu (n=18) görülmüştür (Figür 3). Bu doğrultuda hemşirelik alanında yapılan yenidoğan ve ağrı ile ilgili çalışmaların en etkili ve ilgili dergilerin analiz edilmesi, araştırmacılara çalışmalarını değerlendirme sürecine sunabilecekleri en uygun dergileri belirlemede rehberlik edeceği düşünülmektedir.



Figur 3. En çok yayın yapan dergiler

Figür 4'de en çok yayın yapan ilk 10 yazar gösterilmiştir. En çok yayın yapan yazarın Harrison D. olduğu (n=9) görülmüştür (Figür 4). Bu bulgu doğrultusunda, yazar Harrison D. hemşirelik alanında yapılan yenidoğan ve ağrı ile ilgili çalışmaların ilerlemesinde önemli roller oynamıştır.

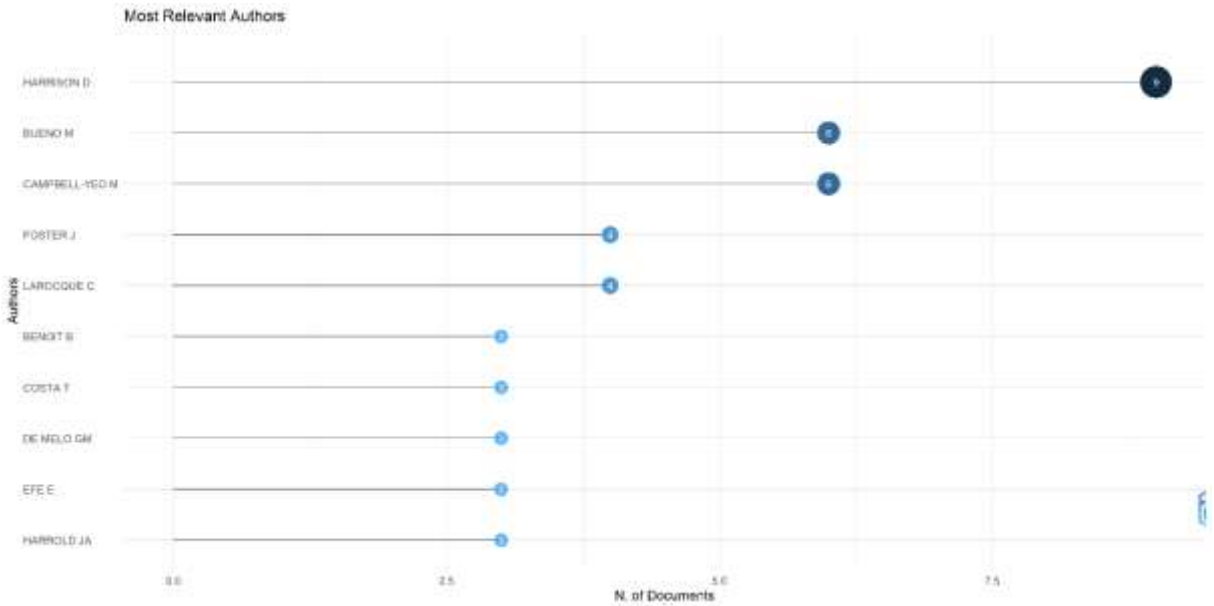
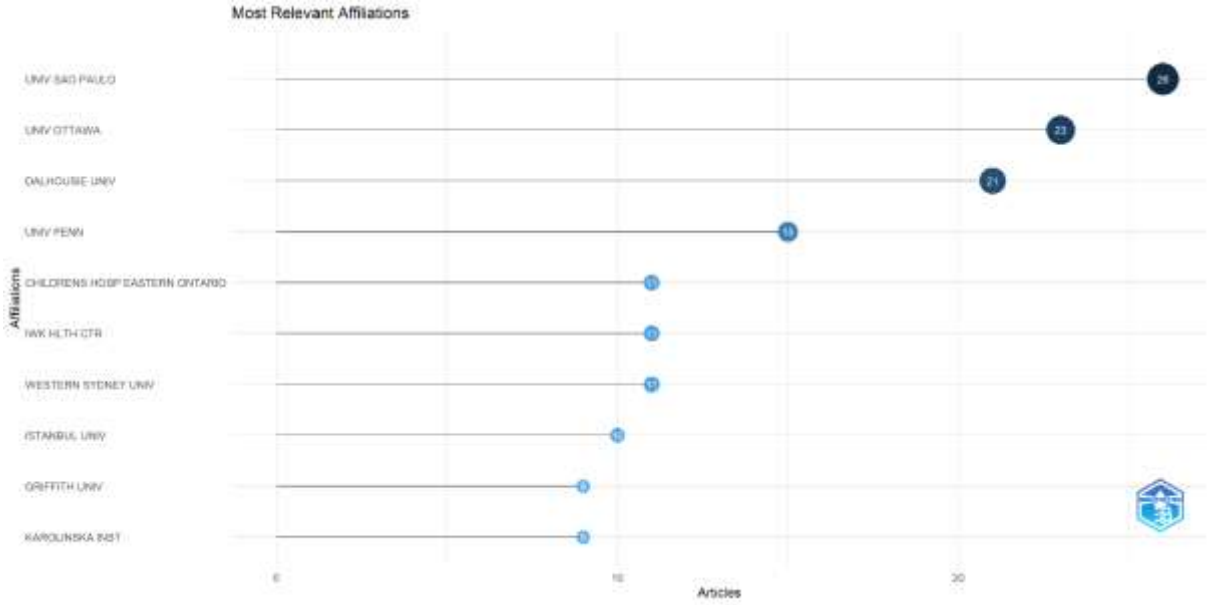


Figure 4. En çok yayın yapan yazarlar

Figür 5'de en çok yayın yapan ilk 10 kurum gösterilmiştir. En çok yayın yapan University of Sao Palo olduğu (n=2) görülmüştür (Figür 5). Bu bulgu doğrultusunda University of Sao Palo tarafından yürütülen araştırmaların derinliği ve genişliği, küresel ölçekte yenidoğan ve ağrı alanındaki çalışmalarda liderliklerini işaret etmektedir.



Figür 5. En çok yayın yapan kurumlar

Tablo 1'de en çok atıf alan ilk 10 makale yer almaktadır. "The effect of swaddling on pain, vital signs, and crying duration during heel lance in newborns" olduğu (n=5) görülmüştür (Tablo 1). Tablo 1'de gösterilen en çok atıf alan makalelerin analizi, Türkiye'de hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı ile ilgili çalışmların istikrarlı bir şekilde arttığını ortaya koymaktadır (Erkut & Yildiz, 2017; Cirik & Efe, 2020; Taşdemir & Efe, 2019; Aydin & İnal, 2019).

4. SONUÇ

Bu bibliyometrik çalışma, hemşirelik alanındaki yenidoğan ve ağrı alanındaki araştırma eğilimlerinin kapsamlı ve algılayıcı özetini sunarak yazarları, dergileri, kuruluşları ve işbirliklerini vurgulamaktadır. Çalışmanın sonuçları, dünya çapındaki araştırmacıların giderek daha fazla hemşirelik alanında yenidoğan ve ağrı ile ilgili çalışmalara odaklandığını göstermektedir. Bu sonuçlar, yeni araştırmacıların alandaki dergileri, yazarları, literatürü ve son trendleri hızlı bir şekilde anlamalarını kolaylaştıracaktır.

Tablo 1. En çok atıf alan ilk 10 dergi

Makale	Yazar	Yıl	Dergi	Atıf sayısı
The effect of swaddling on pain, vital signs, and crying duration during heel lance in newborns (Yenidoğanlarda topuk kanı alma sırasında kundaklama işleminin ağrı, yaşamsal bulgular ve ağlama süresi üzerine etkisi)	Erkut & Yildiz	2017	Pain Management Nursing	5

The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. (Prematüre bebeklerde orogastrik tüp takılması sırasında oluşan ağrıyı azaltmada sağılmış anne sütü, kundaklama ve kolaylaştırılmış kateter yerleştirme yöntemlerinin etkisi: Randomize kontrollü çalışma.)	Cirik & Efe	2020	International Journal of Nursing Studies	4
Development of atraumatic heel-stick procedures by combined treatment with non-nutritive sucking, oral sucrose, and facilitated tucking: a randomised, controlled trial. (Besleyici olmayan emme, oral sakaroz ve kolaylaştırılmış sıkıştırma ile kombine tedavi ile atravmatik topuk delme prosedürlerinin geliştirilmesi: randomize, kontrollü bir çalışma.)	Yin ve arkadaşları.,	2015	International Journal of Nursing Studies	3
The impact of automatic devices for capillary blood collection on efficiency and pain response in newborns: A randomized controlled trial. (Yenidoğanlarda kılcal kan toplama için otomatik cihazların verimlilik ve ağrı tepkisi üzerindeki etkisi: Rastgele kontrollü bir çalışma.)	Sorrentino ve arkadaşları.,	2017	International Journal of Nursing Studies	3
The effect of tub bathing and sponge bathing on neonatal comfort and physiological parameters in late preterm infants: A randomized controlled trial. (Geç preterm bebeklerde küvet banyosu ve sünger banyosunun yenidoğan konforu ve fizyolojik parametreler üzerine etkisi: Randomize kontrollü çalışma.)	Taşdemir & Efe	2019	International Journal of Nursing Studies	3
Pain in preterm newborns submitted to music and 25% glucose intervention (Prematüre yenidoğanlarda ağrı, müzik ve %25 glikoz müdahalesine tabi tutuldu)	Melo, & Cardoso	2017	Rev Rene	2
Non-pharmacological measures in preterm newborns submitted to arterial puncture. (Arteriyel ponksiyon uygulanan preterm yenidoğanlarda farmakolojik olmayan önlemler)	Melo, & Cardoso	2017	Revista Brasileira de Enfermagem	2
Effects of breastfeeding and heel warming on pain levels during heel stick in neonates (Yenidoğanlarda topuk delme sırasında emzirmenin ve topuk ısıtmanın ağrı düzeylerine etkisi)	Aydin & İnal	2019	International Journal of Nursing Practice	2
Measurement of acute pain in infants: a review of behavioral and physiological variables (Bebeklerde akut ağrının ölçümü: davranışsal ve fizyolojik değişkenlerin incelenmesi)	Hatfield & Ely	2015	Biological Research for Nursing	1

Reforming maternity services in Australia: Outcomes of a private practice midwifery service (Avustralya'da doğum hizmetlerinin reformu: Özel muayenehane ebelik hizmetinin sonuçlar)	Wilkes ve arkadaşları.,	2015	Mıdwıfery	1

KAYNAKLAR

Aydin, D., & İnal, S. (2019). Effects of breastfeeding and heel warming on pain levels during heel stick in neonates. International Journal of Nursing Practice, 25(3), e12734.
Bergomi, P., Scudeller, L., Pintaldi, S., & Dal Molin, A. (2018). Efficacy of non-pharmacological methods of pain management in children undergoing venipuncture in a pediatric outpatient clinic: a randomized controlled trial of audiovisual distraction and external cold and vibration. Journal of pediatric nursing, 42, e66-e72.
Chen, H., Tsang, Y. P., & Wu, C. H. (2023). When text mining meets science mapping in the bibliometric analysis: A review and future opportunities. International Journal of Engineering Business Management, 15, 1–15. https://doi.org/10.1177/18479790231222349
Cirik, V. A., & Efe, E. (2020). The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. International journal of nursing studies, 104, 103532.
Cruz, M. D., Fernandes, A. M., & Oliveira, C. R. (2016). Epidemiology of painful procedures performed in neonates: a systematic review of observational studies. European Journal of Pain, 20(4), 489-498.
Erkut, Z., & Yildiz, S. (2017). The effect of swaddling on pain, vital signs, and crying duration during heel lance in newborns. Pain Management Nursing, 18(5), 328-336.
Hatfield, L. A., & Ely, E. A. (2015). Measurement of acute pain in infants: a review of behavioral and physiological variables. Biological Research for Nursing, 17(1), 100-111.
Margonari, H., Hannan, M. S., & Schlenk, E. A. (2017). Quality Improvement Initiative on Pain Knowledge, Assessment, and Documentation Skills of Pediatric Nurses. Pediatric Nursing, 43(2).
Melo, G. M. D., & Cardoso, M. V. L. M. L. (2017). Non-pharmacological measures in preterm newborns submitted to arterial puncture. Revista Brasileira de Enfermagem, 70, 317-325.
Melo, G. M. D., & Cardoso, M. V. L. M. L. (2017). Pain in preterm newborns submitted to music and 25% glucose intervention.
Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., ... & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. Pain, 161(9), 1976-1982
Riddell, R. R. P., Jasim, S., & Hamwi, L. (2022). Out of the mouth of babes: a lot about pain has nothing to do with pain. Pain, 163(S1), S117-S125.
Sorrentino, G., Fumagalli, M., Milani, S., Cortinovis, I., Zorz, A., Cavallaro, G., ... & Plevani, L. (2017). The impact of automatic devices for capillary blood collection on efficiency and pain response in newborns: A randomized controlled trial. International Journal of Nursing Studies, 72, 24-29.
Taşdemir, H. İ., & Efe, E. (2019). The effect of tub bathing and sponge bathing on neonatal comfort and physiological parameters in late preterm infants: A randomized controlled trial. International journal of nursing studies, 99, 103377.
Wilkes, E., Gamble, J., Adam, G., & Creedy, D. K. (2015). Reforming maternity services in Australia: Outcomes of a private practice midwifery service. Midwifery, 31(10), 935-940.
Yin, T., Yang, L., Lee, T. Y., Li, C. C., Hua, Y. M., & Liaw, J. J. (2015). Development of atraumatic heel-stick procedures by combined treatment with non-nutritive sucking, oral sucrose, and facilitated tucking: a randomised, controlled trial. International Journal of Nursing Studies, 52(8), 1288-1299.

2020-2024 YILLARI ARASINDA HEMŞIRELIK ALANINDA ÇOCUK VE AĞRI ÜZERINE YAPILAN YAYINLARIN ÖZELLIKLERI VE ARAŞTIRMA EĞRILERI: BIR BIBLIYOMETRIK ANALIZ

Bahar AKSOY
Akdeniz University Kumluca Faculty of Health Sciences Department of Child Health and Disease NursingTürkiye
ORCID ID: 0000-0003-0466-5918
Seda Cansu YENİĞÜN
Akdeniz University Kumluca Faculty of Health Sciences Department of Surgical Disease Nursing
ORCID ID: 0000-0002-9712-9171

ÖZET

Hemşirelik alanında çocuk ve ağrı ile ilgili araştırmalar son yıllarda giderek artış göstermektedir. Bu araştırma son 5 yılda hemşirelik alanında yayımlanmış çocuk ve ağrıya ilişkin yapılan bibliyometrik analizler sonucunda ortaya çıkan çalışmaların bütüncül bir bakış açısı ile araştırmacıların dikkatine sunulması amacıyla yapılmıştır. Veriler, 2020-2024 yılları arasında "Web of Science Core Collection" veri tabanından gerçekleştirilmiştir. Analizler, bibliometrix R paketi, RStudio programı ve VOSviewer version programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama yöntemi ile analizleri yapılmıştır. 2020-2024 yılları arasında yayınlanan 483 doküman analiz edildi ve makalelerin en çok 2023 yılında yayınlandığı görüldü. Alana en çok katkıda bulunan yazarın Harrison D., en çok yayın yapan ülkenin Amerika Birleşik Devletleri en çok katkıda bulunan kurumun Ohio State University olduğu ve en çok yayın yapan derginin "Journal of Pediatric Nursing ve Nursing Care of Children & Families" olduğu görüldü. En çok atıf alan makale "The Effect of Three Different Methods on Venipuncture Pain and Anxiety in Children: Distraction Cards, Virtual Reality, and Buzzy (Randomized Controlled Trial)" dir. Bulgular, son beş yılda hemşirelik alanında çocuk ve ağrı araştırmalarının hızla arttığını ve bu alandaki çalışmaların eğrilerine genel bakış sunmaktadır

Anahtar kelimeler: Ağrı, bibliyometrik, hemşirelik, çocuk

PUBLICATIONS ON CHILD AND PAIN MANAGEMENT IN NURSING FROM 2020 TO 2024: CHARACTERISTICS AND RESEARCH TRENDS – A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT

Research on children and pain in the field of nursing has been increasing in recent years. This research was conducted to present the studies that emerged as a result of bibliometric analyses on children and pain published in the field of nursing in the last 5 years to the attention of researchers from a holistic perspective. The data were performed from the "Web of Science Core Collection" database between 2020-2024. The analyzes were performed using the bibliometrix R package, RStudio program and VOSviewer version program with performance

analysis and scientific mapping method. 483 documents published between 2020-2024 were analyzed and it was seen that the articles were mostly published in 2023. It was seen that the author who contributed the most to the field was Harrison D., the country that published the most was the United States, the institution that contributed the most was Ohio State University and the journal that published the most was “Journal of Pediatric Nursing and Nursing Care Of Children & Families”. The most cited article is “The Effect of Three Different Methods on Venipuncture Pain and Anxiety in Children: Distraction Cards, Virtual Reality, and Buzzy (Randomized Controlled Trial).” The findings provide an overview of the rapid growth of child and pain research in the nursing field over the past five years and the trajectory of studies in this field.

Keywords: Pain, bibliometrics, nursing, child

1. GİRİŞ

Uluslararası Ağrı Çalışmaları Derneği ağrıyı, “gerçek veya potansiyel doku hasarıyla ilişkili veya buna benzeyen, hoş olmayan duyusal ve duygusal bir deneyim” olarak tanımlamaktadır (Raja ve arkadaşları, 2020). Ceballos Luengas (2014) ağrıyı duyusal/ayırt edici, bilişsel/değerlendirici ve motivasyonel/duygusal boyut olmak üzere çok boyutlu bir deneyim olduğunu belirtmiştir. Ağrının duyusal/ayırt edici boyutu, “ağrının nerede hissedildiğini ne kadar yoğun olduğunu ve ne kadar sürdüğünü” ifade eder. Motivasyonel/duygusal boyut, “ağrının kişisel ve duygusal etkilerini” kapsar. Bilişsel/değerlendirici boyut ise, “kişinin ağrı deneyimine verdiği anlam ve değerle” ilgilidir (Ceballos Luengas, 2014).

Çocuklar, akut veya kronik sağlık sorunları nedeniyle hastane ortamında tıbbi bakım ve hemşirelik uygulamaları sırasında ağrı deneyimleri yaşarlar. Bu ağrılı deneyimler, hem fiziksel hem de psikolojik olarak çocukların yaşamlarını etkileyerek genel yaşam kalitelerini ve refahları üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir (Thrane ve arkadaşları, 2016; Risaw ve arkadaşları, 2017). Lancet Çocuk Ağrısı Komisyonu, 2020 yılında çocukların ağrı deneyimlerini dikkate alarak dört temel hedef belirlemiştir. Bu hedefler: ağrıyı önemli bir konu haline getirmek, ağrıyı daha iyi anlamak, ağrıyı görünür kılmak ve ağrıyı etkili bir şekilde iyileştirmektir (Eccleston ve arkadaşları, 2021). Lancet Çocuk Ağrısı Komisyonuna göre, bu dört hedef ağrısı olan çocukların ve ailelerinin yaşamlarında köklü değişiklikler oluşturma potansiyeline sahiptir (Eccleston ve arkadaşları, 2021).

Son yıllarda çocukların gereksiz ağrıdan uzak olma hakkı yaygın bir şekilde göz önünde bulundurularak, sağlık profesyonelleri çocukların ağrısının teşhisi ve yönetimini iyileştirmeye yönelik önemli ilerlemeler kaydetmiştirler (Erdoğan ve Özdemir, 2021; Uğucu ve arkadaşları,

2022; Kurt ve arkadaşları, 2020; Semerci ve arkadaşları, 2021; Mitra ve arkadaşları, 2018; Cırık ve Efe, 2020; Kostak ve arkadaşları, 2021; Zengin ve Yayan, 2022). Amerikan Hemşireler Birliğine göre ağrı yönetimi kapsamında hemşireler çocukların bu ağrılı deneyimleri önlemede hem farmakolojik hem de farmakolojik olmayan yöntemlerini planlama ve uygulama sorumluluğuna sahiptir (Miftah ve arkadaşları, 2017; Weijenberg ve Lobbezoo, 2015). Bibliyometrik analizler araştırmacılar için giderek daha popüler bir çalışma alanı haline gelmiştir. Bu çalışmada, çocuklarda ağrı yönetiminde önemli bir role sahip olan hemşirelerin, çocuk ve ağrı konusundaki hemşirelik literatürünü bütüncül bir şekilde analiz etmek ve yayınlardaki eğilimleri haritalamak amacıyla bibliyometrik bir yaklaşım benimsenmiştir.

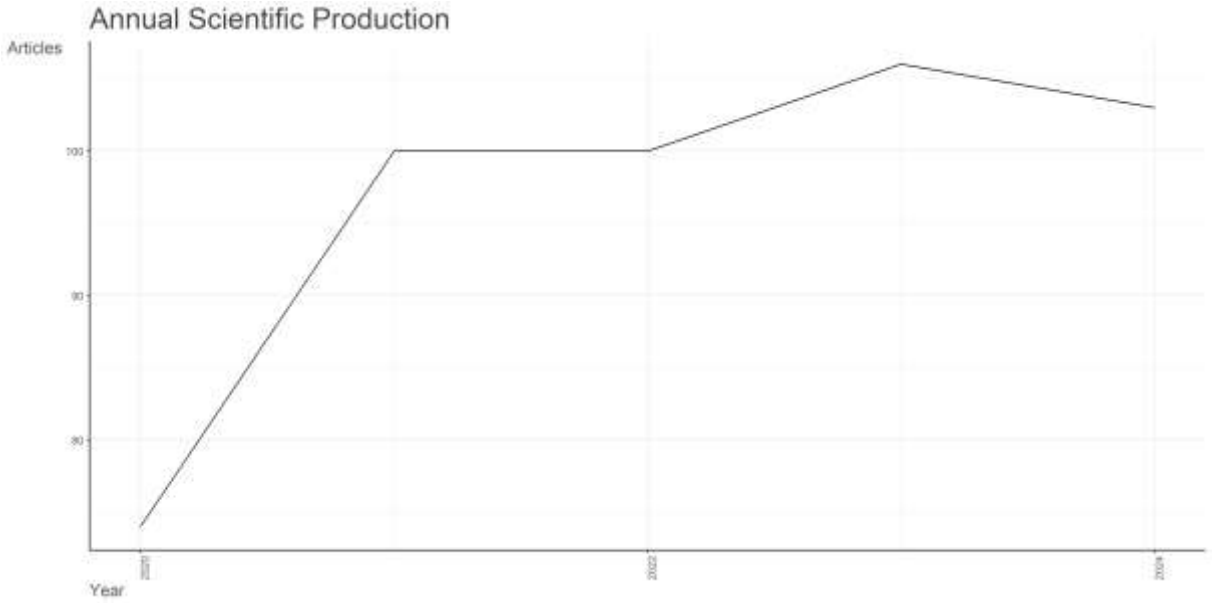
2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, hemşirelik alanında çocuk ve ağrı üzerine yapılan araştırma eğilimlerini ve yayınların özellikleri belirlemek için bibliyometrik analizi yapılmıştır. Bibliyometrik analiz, bir araştırma alanındaki eğilimleri, dergilerin performansını, araştırma konularını, yazarları, ülkeleri ve bu konulardaki iş birliğini inceler. Bu analiz, araştırmalar arasındaki bağlantıları, ortak atıfları ve referansları nesnel verilerle tanımlar ve analiz eder. Bu sayede, bir alandaki gelişmelerin ve iş birliği ağlarının daha iyi anlaşılması sağlanır (Chen ve arkadaşları, 2023). Bu yaklaşım ile Web of Science Core Collection veritabanından “pain” ve “children” arama sorgusu yapılarak, bu konularda yapılan yayınlar hakkında kapsamlı bir bakış sunulmuştur (Tang ve arkadaşları, 2018). Bu doğrultuda belirlenen 483 veri, Web of Science Core Collection'dan bibTeX dosyasına aktarılmış ve ardından yazarlar, R yazılımına, RStudio'nun Bibliyometrik kütüphanesi ve Biblioshiny platformu kullanılarak analiz edilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

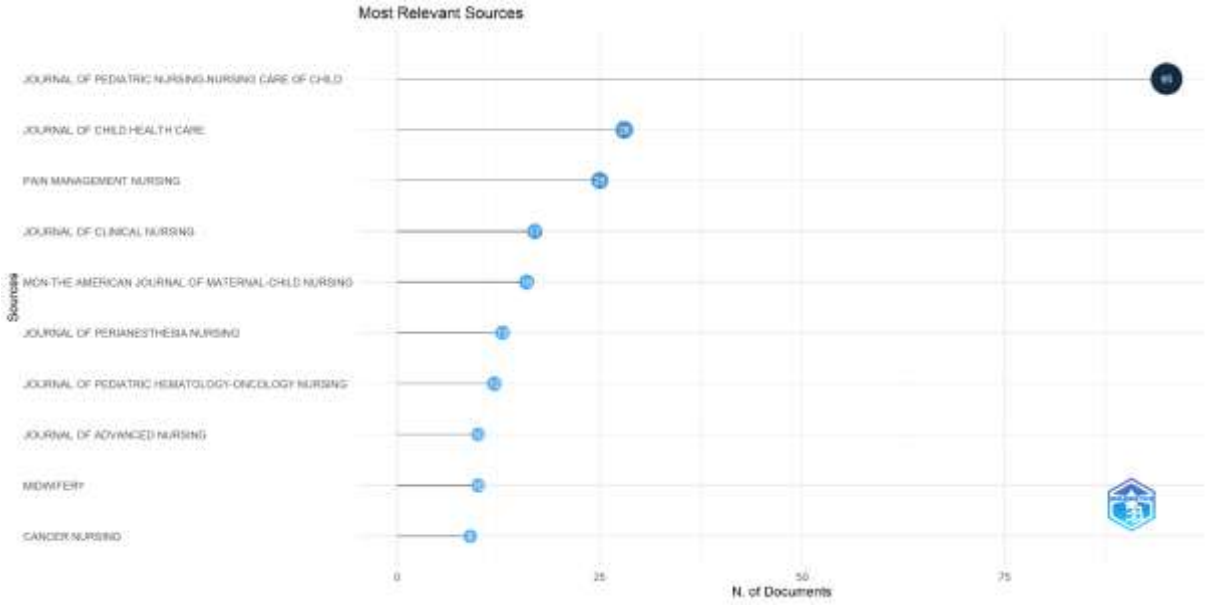
Veriler incelendiğinde WoS veri tabanından 2020-2024 yılları arasında çocuk ve ağrı alanında yapılan 483 makalenin analizinden elde edilen bulgular görülmektedir. Bibliyometrik analizde makale türünde (n=483) yayın olduğu, yıllık büyüme hızının %8.62 olduğu, yılda ortalama 1.87 makale yayımlandığı, makale başına ortalama 4.99 atıf alındığı, tüm yayınlarda toplam 15058 kaynak kullanıldığı, yazarlar tarafından 1207 anahtar kelime kullanıldığı, bu yayınlarda 1950 yazarın yer aldığı, yalnızca tek yazarlı 8 makale bulunduğu, makale başına 4.54 ortak yazarlık bulunduğu ve uluslararası ortak yazarlık oranının %18.43 olduğu görülmüştür (Figur 1). En fazla yayının 2023 yılında (n=106) yapıldığı görülmüştür (Figür 1, Figür 2). Bu bulgular doğrultusunda, son 5 yılda hemşirelik alanında yapılan çocuk ve ağrı konulu çalışmaların arttığını söyleyebiliriz.

Figur 1. Genel bilgi



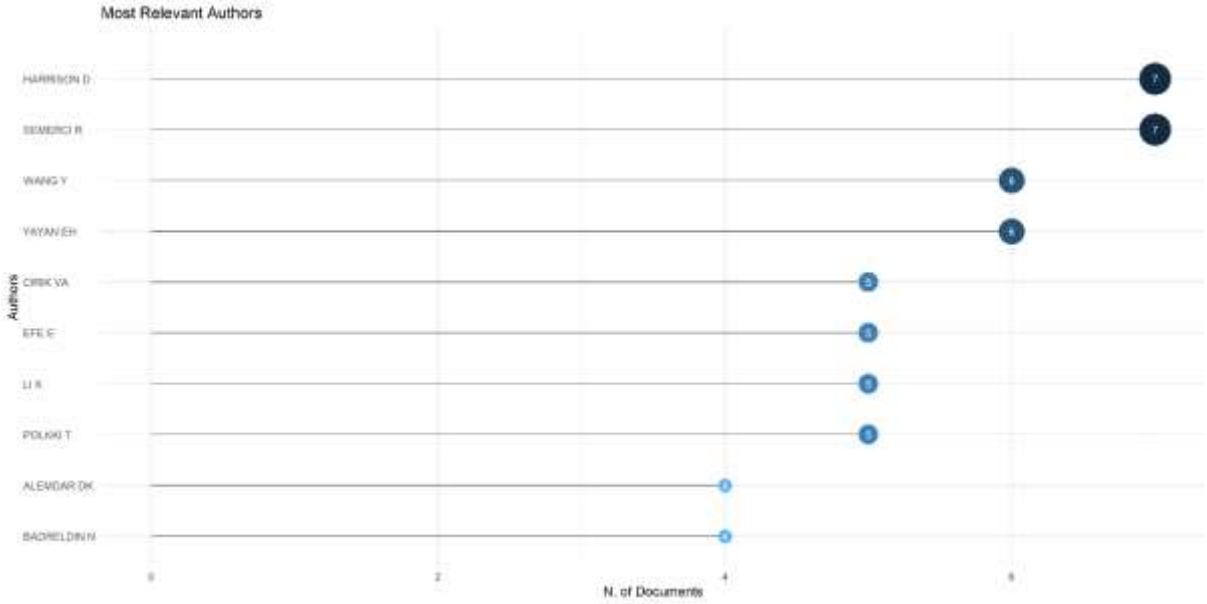
Figur 2. Yıllara göre yayın sayısı

Figür 3'te, en çok yayın yapan ilk 10 dergi sıralanmıştır. En fazla yayın yapan dergi, "Journal of Pediatric Nursing-Nursing Care of Child" (n=95) olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, çocuk ve ağrı alanındaki hemşirelik çalışmaları için en etkili ve ilgili dergilerin analiz edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Araştırmacılar, bu dergiler üzerinden çalışmalarını değerlendirme sürecine sunabilecekleri en uygun dergileri belirleyebilir ve böylece araştırmalarının daha geniş bir kitleye ulaşmasını sağlayabilirler.



Figur 3. En çok yayın yapan dergiler

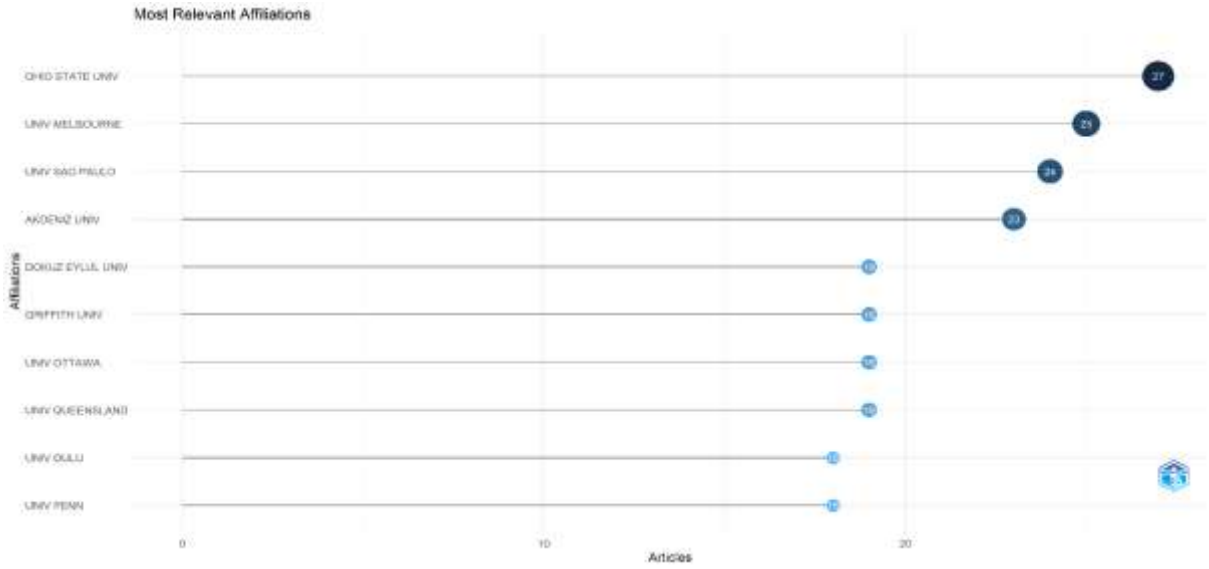
Figür 4'te, en çok yayın yapan ilk 10 yazar sıralanmıştır. Bu sıralamaya göre, en fazla yayın yapan yazar Harrison D. (n=7) olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, Harrison D.'nin hemşirelik alanındaki çocuk ve ağrı konularındaki çalışmalara önemli katkılarda bulunduğunu ve bu alandaki araştırmaların ilerlemesinde kilit bir rol oynadığını göstermektedir.



Figur 4. En çok yayın yapan yazarlar

Figür 5'te, en çok yayın yapan ilk 10 kurum sıralanmıştır. Bu sıralamaya göre, en fazla yayın yapan kurum Ohio State University (n=27) olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgu, Ohio State University'nin çocuk ve ağrı alanındaki hemşirelik çalışmalarında küresel ölçekte lider

konumda olduğunu ve bu alandaki araştırmalarının derinliği ve genişliğiyle önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.



Figür 5. En çok yayın yapan kurumlar

Tablo 1'de, en çok atıf alan ilk 10 makale sıralanmıştır. Bunlar arasında "The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: distraction cards, virtual reality, and Buzzy® (randomized controlled trial)" başlıklı makale, 12 atıf alarak öne çıkmaktadır. Tablo 1'in analizine göre, Türkiye'de hemşirelik alanındaki yenidoğan ve ağrı konularında yapılan çalışmaların giderek arttığı görülmektedir. Bu artış, özellikle Erdoğan ve Özdemir (2021), Uğucu ve arkadaşları (2022), Kurt ve arkadaşları (2020), Semerci ve arkadaşları (2021), Çirik ve Efe (2020), Kostak ve arkadaşları (2021) ile Zengin ve Yayan (2022) gibi araştırmacıların çalışmalarında dikkat çekmektedir.

4. SONUÇLAR

Bu bibliyometrik çalışma, hemşirelik alanındaki çocuk ve ağrı konusunun nasıl geliştiğini göstermektedir. 2020-2024 yılları arasındaki araştırmaların evrimi, eğilimleri ve işbirlikçi dinamikleri hakkında derinlemesine bilgiler sunmaktadır. Vurgulanan önemli katkılar arasında, Erdoğan ve Özdemir'in (2021) çocuklarda venepunktur ağrısı ve anksiyetesi üzerine yaptıkları araştırmadır. Bu çalışma, dikkat dağıtma kartları, sanal gerçeklik ve Buzzy® gibi üç farklı yöntemin etkilerini incelemiş ve 12 atıf alarak dikkat çekici bir başarı elde etmiştir. Analiz, 2023'te bu alanda en fazla yayının yapıldığını ve çocuk ağrısı konusunda artan akademik ilgiyi ortaya koymaktadır.

Tablo 1. En çok atıf alan ilk 10 dergi

Makale	Yazar	Yıl	Dergi	Atıf sayısı
The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: distraction cards, virtual reality, and Buzzy®(randomized controlled trial)	Erdogan & Ozdemir	2021	Journal of Pediatric Nursing	12
Children's individual voices are required for adequate management of fear and pain during hospital care and treatment	Kleye vd.,	2021	Scandinavian Journal of Caring Sciences	6
Effects of cartoon watching and bubble-blowing during venipuncture on pain, fear, and anxiety in children aged 6–8 years: A randomized experimental study	Ugucu vd.,	2022	Journal of Pediatric Nursing	6
The effects of two methods on venipuncture pain in children: procedural restraint and cognitive-behavioral intervention package	Kurt vd.,	2020	Pain Management Nursing	5
Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study	Semerci vd.,	2021	Journal of Pediatric Oncology Nursing	5
The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial.	Cirik & Efe	2020	International Journal of Nursing Studies	4
The effectiveness of the Buzzy® device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: the results from a prospective, open-label, randomised, non-inferiority study.	Lescop vd.,	2021	International Journal of Nursing Studies	4
Health Care Providers' experiences of the non-pharmacological pain and anxiety management and its barriers in the Pediatric Intensive Care Units.	Sabeti vd.,	2021	Journal of Pediatric Nursing	4
The effectiveness of finger puppet play in reducing fear of surgery in children undergoing elective surgery: A randomised controlled trial	Kostak vd.,	2021	Collegian	4
A comparison of two different tactile stimulus methods on reducing pain of children during intramuscular injection: a randomized controlled study	Zengin & Yayan	2022	Journal of Emergency Nursing	4

KAYNAKÇA

Ceballos Luengas, D. (2014). El dolor: diferencias en la percepción de sus características en función de la patología de origen.

Chen, H., Tsang, Y. P., & Wu, C. H. (2023). When text mining meets science mapping in the bibliometric analysis: A review and future opportunities. International Journal of Engineering Business Management, 15, 1–15. https://doi.org/10.1177/18479790231222349

Cirik, V. A., & Efe, E. (2020). The effect of expressed breast milk, swaddling and facilitated tucking methods in reducing the pain caused by orogastric tube insertion in preterm infants: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*, *104*, 103532.

Eccleston, C., Fisher, E., Howard, R. F., Slater, R., Forgeron, P., Palermo, T. M., ... & Wood, C. (2021). Delivering transformative action in paediatric pain: a Lancet Child & Adolescent Health Commission. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *5*(1), 47-87.

Erdogan, B., & Ozdemir, A. A. (2021). The effect of three different methods on venipuncture pain and anxiety in children: distraction cards, virtual reality, and Buzzy®(randomized controlled trial). *Journal of Pediatric Nursing*, *58*, e54-e62.
Kleye, I., Heden, L., Karlsson, K., Sundler, A. J., & Darcy, L. (2021). Children's individual voices are required for adequate management of fear and pain during hospital care and treatment. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, *35*(2), 530-537.
Kostak, M. A., Kutman, G., & Semerci, R. (2021). The effectiveness of finger puppet play in reducing fear of surgery in children undergoing elective surgery: A randomised controlled trial. *Collegian*, *28*(4), 415-421.
Kurt, F. Y., Ozdemir, A. A., & Atay, S. (2020). The effects of two methods on venipuncture pain in children: procedural restraint and cognitive-behavioral intervention package. *Pain Management Nursing*, *21*(6), 594-600.
Lescop, K., Joret, I., Delbos, P., Briend-Godet, V., Blanchi, S., Brechet, C., ... & Cartron, E. (2021). The effectiveness of the Buzzy® device to reduce or prevent pain in children undergoing needle-related procedures: the results from a prospective, open-label, randomised, non-inferiority study. *International journal of nursing studies*, *113*, 103803.
Miftah, R., Tilahun, W., Fantahun, A., Adulkadir, S., & Gebrekirstos, K. (2017). Knowledge and factors associated with pain management for hospitalized children among nurses working in public hospitals in Mekelle City, North Ethiopia: cross sectional study. *BMC research notes*, *10*, 1-6.
Mitra, S., Carlyle, D., Kodumudi, G., Kodumudi, V., & Vadivelu, N. (2018). New advances in acute postoperative pain management. *Current pain and headache reports*, *22*, 1-11.
Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., ... & Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*, *161*(9), 1976-1982
Risaw, L., Narang, K., Thakur, J. S., Ghai, S., Kaur, S., & Bharti, B. (2017). Efficacy of flippits to reduce pain in children during venipuncture–a randomized controlled trial. *The Indian Journal of Pediatrics*, *84*, 597-600.
Sabeti, F., Mohammadpour, M., Pouraboli, B., Tahmasebi, M., & Hasanpour, M. (2021). Health Care Providers' experiences of the non-pharmacological pain and anxiety management and its barriers in the Pediatric Intensive Care Units. *Journal of Pediatric Nursing*, *60*, e110-e116.
Semerci, R., Akgün Kostak, M., Eren, T., & Avci, G. (2021). Effects of virtual reality on pain during venous port access in pediatric oncology patients: a randomized controlled study. *Journal of pediatric oncology nursing*, *38*(2), 142-151.
Tang, M., Liao, H., Wan, Z., Herrera-Viedma, E., & Rosen, M. A. (2018). Ten years of Sustainability (2009 to 2018): A bibliometric overview. Sustainability (Switzerland), 10(5), 1–21. https://doi.org/10.3390/su10051655
Thrane, S. E., Wanless, S., Cohen, S. M., & Danford, C. A. (2016). The assessment and non-pharmacologic treatment of procedural pain from infancy to school age through a developmental lens: a synthesis of evidence with recommendations. *Journal of pediatric nursing*, *31*(1), e23-e32.
Ugucu, G., Uysal, D. A., Polat, O. G., Artuvan, Z., Kulcu, D. P., Aksu, D., ... & Temel, G. O. (2022). Effects of cartoon watching and bubble-blowing during venipuncture on pain, fear, and anxiety in

ÇOCUKLARIN ÇEVRİMİÇİ İSTİSMARI: ONLINE GROOMING

Bayram DELEŞ
Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Gelişimi Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-7507-240X
Neriman ARAL
Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-9266-938X

ÖZET

İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte çocuklar ve ergenler bilgiye erişim, eğitim ve sosyalleşme gibi birçok olanağa sahip olmuştur. Ancak bu olanaklar beraberinde online grooming gibi riskleri de getirmektedir. Online grooming, yetişkinlerin çocukları cinsel istismar amacıyla çevrimiçi ortamda manipüle etme sürecidir. Bu çalışma, online grooming olgusunu derinlemesine inceleyerek çocuklar üzerindeki etkilerini, risk faktörlerini ve korunma stratejilerini ele almaktadır. Suçluların çocukları manipüle etmek için kullandıkları taktikler, çocukları daha savunmasız hale getiren faktörler ve ailelerin, okulların ve toplumun bu istismar türüyle mücadele etmek için alabileceği önlemler detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Güncel araştırma bulguları ışığında ailelere, eğitimcilere ve politika yapıcılara yönelik öneriler sunulmaktadır. Çalışma, online groominge karşı mücadelenin tüm toplumun sorumluluğu olduğunu vurgulayarak çok yönlü bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Online grooming, çocuk istismarı, internet güvenliği, dijital okuryazarlık, siber zorbalık

ONLINE ABUSE OF CHILDREN: ONLINE GROOMING

Abstract

With the widespread use of the Internet, children have many opportunities, such as access to information, education, and socialization. However, these opportunities also bring risks, such as online grooming. Online grooming is the process of adults manipulating children online for sexual abuse. This study examines the phenomenon of online grooming in-depth and discusses its effects on children, risk factors, and prevention strategies. The tactics that offenders use to manipulate children, the factors that make children more vulnerable, and the measures that families, schools, and society can take to combat this form of abuse are explained in detail. In light of current research findings, recommendations for families, educators, and policymakers are presented. The study emphasizes that the fight against online grooming is the responsibility of the whole society and reveals the necessity of a multifaceted approach.

Keywords: Online grooming, child abuse, internet safety, digital literacy, cyberbullying

Giriş

İnternet, günümüzde çocuklar ve ergenler için vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. Bilgiye erişim, eğitim, eğlence ve sosyalleşme gibi pek çok alanda sunduğu olanaklarla çocukların gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır (Smahel ve ark., 2020). Ancak, internetin beraberinde getirdiği riskler de bulunmaktadır. Çocuklar, çevrimiçi ortamda siber zorbalık, zararlı içeriklere maruz kalma, kişisel bilgilerinin kötüye kullanımı ve internet bağımlılığı gibi çeşitli tehditlerle karşılaşabilmektedir (UNICEF, 2022). Bu tehditler arasında en ciddi olanlarından biri ise, çocukları cinsel istismar amacıyla hedef alan "online grooming"dir.

Grooming terimi ilk olarak 1995 yılında Salter tarafından duygusal manipülasyon sürecini tanımlamak için kullanılmış ve çocuk istismarında yeni bir boyut olarak literatürde yerini almaya başlamıştır (Maas ve ark., 2019). Online grooming ise, bu istismar sürecinin çevrimiçi ortamlarda gerçekleştiği durumları ifade etmektedir (Pasca ve ark., 2022). Cambridge Online Dictionary, online groomingi "internet aracılığıyla bir veya birden fazla bireyle arkadaş olma ve çocukların güvenini kazanma süreçlerini de içeren suç eylemi" olarak tanımlamaktadır (Pranoto ve ark., 2015). İnternet ve sosyal medyanın sağladığı anonimlik, yetişkinlerin çocuklarla iletişim kurmasını, onlara cinsel içerikli mesajlar ve görseller göndermesini kolaylaştırmaktadır. Bu ikna süreci boyunca istismarcılar, çocukları manipüle etmek için çeşitli taktikler kullanır (Pranoto ve ark., 2015). Bu süreç, genellikle istismarcının çocuğa yaklaşması, güvenini kazanması, manipüle etmesi ve istismar etmesi şeklinde aşamalı olarak gerçekleşir (Maas ve ark., 2019). İstismarcılar, çocukları çevrimdışı görüşmelere veya buluşmalara ikna etmek için çeşitli taktikler kullanabilirler. Çocuğun güvenini kazanmak için kendilerini çocuk olarak tanıtabilir, ortak ilgi alanları bulabilir, hediyeler verebilir veya çocuğun duygusal ihtiyaçlarını karşılamaya çalışabilirler. Bu süreçte, çocuğun istismara karşı direncini kırmak için cesaretlendirme, duyarsızlaştırma, güç ve kontrol gibi yöntemler kullanılabilir (UNICEF, 2022).

Online grooming, çocukları cinsel istismara ve cinsel sömürüye karşı savunmasız hale getiren ciddi bir tehdittir (Wolak ve ark., 2008). Çocuklar, çoğunlukla kendilerine zarar verebilecek ipuçlarını yorumlamaya hazır olmadıkları için, bu aldatıcı sürecin farkına varamayabilirler (Bükre ve ark., 2017). Failler, çocukları iletişim sürecine dahil etmeden önce güven kazanma konusunda ustalaşmışlardır. Online grooming, ister uzun ister kısa sürede gerçekleşsin, çocukta travma sonrası stres bozukluğu, duygu durum bozuklukları, depresyon gibi ruh sağlığını olumsuz etkileyen izler bırakmaktadır (Topçu, 2018). Bu kapsamda çalışma, online grooming olgusunu detaylı bir şekilde ele alarak, çocuklar üzerindeki etkilerini analiz etmeyi, bu istismar

türüne karşı alınabilecek önlemleri tartışmayı ve güncel araştırma sonuçları ışığında geleceğe yönelik önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır.

İnternetin Çocuklar ve Ergenler için Tehlikeleri

İnternet, çocuklar ve ergenler için bilgiye erişim, eğitim, eğlence ve sosyalleşme gibi birçok fayda sağlamaktadır. Çocuklar internet aracılığıyla yeni bilgiler öğrenebilir, farklı kültürleri keşfedebilir, yaratıcılıklarını geliştirebilir ve dünya genelindeki akranlarıyla iletişim kurabilirler (Smahel ve ark., 2020). Ancak, internetin aynı zamanda çocukları çeşitli tehlikelere maruz bıraktığı da bir gerçektir. Bu tehlikelerden biri olan ***siber zorbalık*** çocukların ve ergenlerin, internet ve dijital teknolojiler aracılığıyla diğer çocuklar tarafından taciz edilmesi, tehdit edilmesi, aşağılanması, dışlanması ve küçük düşürülmesidir (Kowalski ve Limber, 2013). Siber zorbalık, mağdurlar üzerinde psikolojik sorunlar, sosyal izolasyon, akademik başarısızlık ve öz güven eksikliği gibi olumsuz etkilere yol açabilmektedir (Patchin ve Hinduja, 2012). Aynı zamanda ***zararlı içeriklere maruz kalma*** çocukların, yaşlarına uygun olmayan cinsel içerikli materyaller, şiddet içeren görüntüler, nefret söylemi, ırkçılık, ayrımcılık ve aşırılık yanlısı içerikler gibi zararlı içeriklere maruz kalmasıdır (Best ve ark., 2014). Bu tür içeriklere maruz kalmak, çocuklarda korku, kaygı, depresyon, travma ve davranış bozuklukları gibi olumsuz etkilere neden olabilmektedir (Owens ve ark., 2012). Yine ***kişisel bilgilerin paylaşımı*** çocukların, internet ortamında kişisel bilgilerini (ad, soyad, adres, telefon numarası, okul bilgileri, fotoğraflar vb.) paylaşarak kimlik hırsızlığı, dolandırıcılık, fiziksel takip ve diğer suçlara karşı savunmasız hale getirilmesidir (Pasca ve ark., 2022). Aynı zamanda ***internet bağımlılığı*** nedeniyle sosyal izolasyon, akademik başarısızlık, uyku bozuklukları, yeme bozuklukları, fiziksel sağlık sorunları ve ruhsal sağlık sorunları görülebilmektedir (Kennedy ve ark., 2024). Son olarak ***online grooming*** nedeniyle çocuklar çevrimiçi ortamlarda manipüle edilebilmektedir (Sakellari ve ark., 2022). Bu bağlamda online grooming, çocukları cinsel istismara ve cinsel sömürüye karşı savunmasız hale getiren ciddi bir tehdittir.

Görüldüğü üzere internet, çocuklar ve gençler için bilgiye erişim, eğitim, eğlence ve sosyalleşme gibi birçok fırsat sunarken aynı zamanda siber zorbalık, zararlı içeriklere maruz kalma, kişisel bilgilerin paylaşımı, internet bağımlılığı ve online grooming gibi pek çok tehlikeyi de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle, çocukların ve gençlerin internetin faydalarından yararlanırken olası risklerden korunmaları için ebeveynlerin, eğitimcilerin ve ilgili tüm tarafların bilinçli ve aktif bir rol üstlenmeleri gerekmektedir (Kardefelt-Winther, 2017; Kennedy ve ark., 2024).

Online Grooming Nedir? Nasıl Gerçekleşir?

Online grooming, yetişkinlerin çocukları ve ergenleri cinsel istismar amacıyla çevrimiçi ortamda hedef alarak manipüle etme sürecidir. Bu süreç, suçlunun çocuğa yaklaşması, güvenini kazanması, manipüle etmesi ve istismar etmesi şeklinde aşamalı olarak gerçekleşir (Kennedy ve ark., 2024; Whittle ve ark., 2013). Her vaka kendine özgü olsa da, Kennedy ve arkadaşlarına göre (2024) online grooming genellikle şu aşamalardan oluşur:

Hedef Belirleme: Suçlular, internette çocukların ve ergenlerin sıklıkla bulunduğu platformlarda (sosyal medya platformları, online oyun siteleri, sohbet odaları, forumlar vb.) mağdurlarını belirlerler (Coppve ark., 2017). Suçlular, genellikle savunmasız ve kolayca manipüle edilebilen çocukları hedef alırlar. Bu çocuklar; düşük öz güvene sahip, ailevi sorunlar yaşayan, sosyal izolasyon yaşayan, akran zorbalığına maruz kalan, depresyon ve anksiyete gibi ruhsal sorunları olan, internette fazla zaman geçiren ve yabancılarla çevrimiçi iletişim kuran çocuklar olabilir (Pasca ve ark., 2022).

İletişim Kurma ve Güven Kazanma: Suçlular, hedef aldıkları çocuklarla iletişim kurarak onların ilgi alanlarına, hobilerine, değerlerine ve duygusal ihtiyaçlarına göre kendilerini tanıtırlar ve onlarla ortak noktalar bulmaya çalışırlar (Sakellari, 2022). Çocukların güvenini kazanmak için onlara hediyeler alabilir, iltifatlar edebilir, sırdaş gibi davranabilir, destek ve anlayış sunabilirler. Bu aşamada, suçlular çocukların güvenini kazanmak için büyük çaba sarf ederler ve çocukların ihtiyaçlarını karşılamaya odaklanırlar.

Manipülasyon ve Kontrol: Suçlular, çocukların güvenini kazandıktan sonra onları manipüle etmeye ve kontrol etmeye başlarlar (Kloess ve ark., 2014). Çocuklardan kişisel bilgilerini ve fotoğraflarını isteyebilir, onlara cinsel içerikli mesajlar gönderebilir, onları cinsel içerikli sohbetlere dâhil etmeye çalışabilir, onları ailelerinden ve arkadaşlarından uzaklaştırmaya çalışabilir ve onları tehdit ve şantaj yoluyla kontrol altında tutabilir. Bu aşamada, suçlular çocukların duygularını ve zaaflarını kullanarak onları etkilemeye ve istediklerini yaptırmaya çalışırlar.

İstismar: Suçlular, çocukları manipüle ederek ve kontrol altına alarak onları cinsel istismara yönelik eylemlerde bulunmaya zorlayabilir (WHO, 2020). Bu eylemler arasında, çocuklardan cinsel içerikli fotoğraf ve videolar göndermelerini isteme, çocuklarla çevrimiçi ortamda cinsel içerikli sohbetler yapma, çocukları webcam üzerinden cinsel içerikli eylemlerde bulunmaya zorlama ve çocuklarla yüz yüze görüşerek fiziksel olarak istismar etme yer alabilir. Bu aşamada, suçlular çocukları korkutarak, tehdit ederek veya suçluluk duygusu aşılayarak istismar eylemlerine zorlarlar.

Online grooming, çocukların ve gençlerin internet ortamında maruz kalabileceği karmaşık ve tehlikeli bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Bu süreçte, suçlular tarafından hedef belirleme, iletişim kurma ve güven kazanma, manipülasyon ve kontrol, ve nihayetinde istismar aşamaları izlenerek çocuklar cinsel istismara yönelik eylemlere zorlanmaktadır. Online groomingin, çocukların ruh sağlığı üzerinde derin ve kalıcı olumsuz etkiler bırakabileceği bilinmektedir (Kennedy ve ark., 2024).

Online grooming, dünya genelinde giderek artan bir sorun haline gelmiştir. Yapılan araştırmalar, çocukların online groominge maruz kalma oranının endişe verici düzeyde olduğunu göstermektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir araştırma, 10-17 yaş arası çocukların %20'sinin online cinsel taleplerle karşılaştığını ortaya koymuştur. Avrupa Birliği'nde ise 9-16 yaş arası çocukların %10'u online grooming mağduru olmuştur. Avustralya'da yapılan bir çalışmada ise 10-17 yaş arası gençlerin %23'ünün online cinsel istismara maruz kaldığı tespit edilmiştir (AIC, 2024).

Avustralya, Finlandiya, Filipinler, Kamboçya, Kolombiya, Kenya ve Güney Afrika'da 8 ila 18 yaş aralığındaki yaklaşık 600 çocuk ve gençle gerçekleştirilen bir başka araştırmada, çocuklar çevrimiçi ortamda kendilerinden kişisel bilgi veya görüntü talep edilmesiyle ilgili görüş ve deneyimlerini paylaşmışlardır. Bu araştırmaya katılan 10 çocuktan altısı, endişe duymalarına rağmen tanımadıkları kişilerle internet üzerinden iletişim kurduklarını belirtmiştir (Kennedy ve ark., 2024).

Online grooming ile ilgili yapılan bir araştırma, suçluların genellikle erkek olduğunu, mağdurların ise hem kız hem de erkek çocuklardan oluştuğunu göstermektedir (Copp ve ark., 2017). Suçlular, çocuklarla iletişim kurmak için sosyal medya platformlarını, online oyun sitelerini, sohbet odalarını ve forumları kullanmaktadır. Suçlular, çocukları manipüle etmek için sahte profiller oluşturma, ortak ilgi alanları kullanma, hediyeler ve iltifatlar, sırdaş gibi davranma, tehdit ve şantaj gibi taktikler kullanmaktadır (Whittle ve ark., 2013).

Online grooming mağduru olan çocuklar, psikolojik, duygusal ve sosyal problemler yaşayabilmektedir. Bu problemler arasında travma sonrası stres bozukluğu, depresyon, anksiyete, öz güven eksikliği, sosyal izolasyon, akademik başarısızlık ve intihar düşünceleri yer almaktadır (Mitchell ve ark., 2017). Ayrıca, online grooming mağdurları, ilerleyen yaşlarda madde bağımlılığı, riskli cinsel davranışlar ve suç mağduru olma gibi sorunlarla karşılaşma riski taşımaktadır (Livingstone ve ark., 2011). Yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi çocukların online groominge karşı daha savunmasız oldukları, çocukların savunmasız hale gelmelerinde birçok faktörün olduğu vurgulanmaktadır. Bu kapsamda çocuklar ve özellikle

ergenler için risk faktörlerinin incelenmesi önlemlerin alınması açısından önemli görülmektedir.

Çocuklar için Risk Faktörleri

Çocukların özellikle de ergenlerin online grooming mağduru olma riskini artıran bazı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler çocuğun yaşı, cinsiyeti, kişilik özellikleri, ailevi faktörleri, sosyal çevresi ve internet kullanım alışkanlıkları gibi farklı alanları kapsamaktadır. Bu risk faktörleri şunlardır:

- ***Yaş:*** Çocuklar ve özellikle ergenlik dönemindeki gençler, yetişkinlere göre online groominge karşı daha savunmasızdır. Ergenlik dönemi, çocukların kimlik arayışı, sosyal kabul ve bağımsızlık gibi ihtiyaçlarının yoğun olduğu bir dönemdir ve bu ihtiyaçlar onları online grooming suçlularının manipülasyonlarına karşı daha savunmasız hale getirebilir. Özellikle 12-15 yaş arası ergenler, hem çevrimiçi risklerin farkında olma konusunda eksiklikleri hem de yetişkinlerle iletişim kurma ve onlara güvenme eğilimleri nedeniyle risk altındadır (Pasca ve ark., 2022).
- ***Cinsiyet:*** Kız çocukları, erkek çocuklarına göre online grooming mağduru olma riski daha yüksektir. Bu durumun nedenleri arasında, kız çocuklarının internet ortamında daha fazla sosyalleşme ve iletişim kurma eğiliminde olmaları, duygusal ihtiyaçlarının daha fazla olması ve toplumsal cinsiyet rollerine bağlı olarak daha pasif ve uyumlu olmaları sayılabilir. Ancak, erkek çocuklarının da online grooming mağduru olabileceği unutulmamalı ve bu konuda cinsiyet ayrımı yapılmamalıdır (Livingstone ve ark., 2011).
- ***Kişilik özellikleri:*** Düşük öz güvene sahip, sosyal izolasyon yaşayan, depresyon ve anksiyete gibi ruhsal sorunları olan, öz değer sorunları yaşayan, onaylanma ve kabul görme ihtiyacı duyan, yalnız ve mutsuz hisseden çocuklar, online groominge karşı daha savunmasızdır (Wolak ve ark., 2008). Bu çocuklar, suçluların sundukları ilgi, destek ve anlayışa daha açık olabilir ve manipülasyonlarına daha kolay kanabilirler.
- ***Ailevi faktörler:*** Aile içi şiddet, ihmal, boşanma, aile içi iletişim problemleri, ebeveynlerin aşırı koruyucu veya aşırı ihmalkâr olması gibi ailevi sorunlar yaşayan çocuklar, online grooming mağduru olma riskini artırır (Kennedy ve ark., 2024). Aile içi sorunlar, çocukların güvenlik ve aidiyet ihtiyaçlarını karşılayamamasına ve çevrimiçi ortamlarda bu ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmasına neden olabilir.
- ***Sosyal çevre:*** Akran zorbalığına maruz kalan, sosyal destek eksikliği yaşayan, arkadaş edinme konusunda zorluk çeken çocuklar online groominge karşı daha savunmasızdır

(Patterson ve ark., 2022). Bu çocuklar, çevrimiçi ortamlarda kabul görme ve arkadaş edinme ihtiyacını karşılamaya çalışabilir ve bu sırada suçluların tuzağına düşebilirler.

- ***İnternet kullanımı:*** İnternette fazla zaman geçiren, sosyal medyayı aktif olarak kullanan, yabancılarla çevrimiçi iletişim kuran, kişisel bilgilerini internet ortamında paylaşan, çevrimiçi oyunlar oynayan ve sanal arkadaşlıklar kuran çocuklar, online grooming'e karşı daha savunmasızdır (Pasca ve ark., 2022). Bu çocuklar, suçlularla karşılaşma ve onların manipülasyonlarına maruz kalma olasılığını artırırlar.

Online grooming, çocukların ve gençlerin internet ortamında maruz kalabileceği ciddi bir tehdittir. Yaş, cinsiyet, kişilik özellikleri, ailevi faktörler, sosyal çevre ve internet kullanım alışkanlıkları gibi birçok faktör, çocukları bu tehlikeye karşı daha savunmasız hale getirebilir. Bu nedenle çocukları bu risklerden korumak için ailelerin online grooming konusunda bilgilendirilmesi önerilmektedir.

Ailelerin Online Grooming ile Mücadeledeki Rolü

Online grominge karşı mücadelede aile farkındalığı büyük önem taşımaktadır. Aileler, çocuklarını online grooming konusunda bilgilendirmeli, internetin tehlikeleri hakkında uyarmalı, çocuklarının internet kullanımını denetlemeli ve çocuklarıyla açık ve güvenilir bir iletişim kurarak çocuklarının internette yaşadıkları sorunları kendileriyle paylaşmalarını sağlamalıdır (WHO, 2020). Ailelerin online grooming konusunda dikkat etmesi gereken bazı noktalar şunlardır:

- ***Çocukların internet kullanımını izleme:*** Aileler, çocuklarının hangi web sitelerini ziyaret ettiğini, kimlerle çevrimiçi iletişim kurduğunu, ne tür içeriklere maruz kaldığını ve ne kadar süre internette vakit geçirdiğini bilmelidir. Çocukların internet kullanımını izlemek için çeşitli yazılımlar ve uygulamalar kullanılabilir. Ancak, çocukların gizliliğini ihlal etmeden ve onların güvenini sarsmadan bu izlemeyi yapmak önemlidir.
- ***Çocuklarla internet güvenliği hakkında konuşma:*** Aileler, çocuklarıyla internet güvenliği, online grooming, kişisel bilgilerin korunması, siber zorbalık ve diğer çevrimiçi riskler hakkında açık ve dürüst bir şekilde konuşmalıdır. Çocuklara internet ortamında güvenli davranış kuralları öğretilmeli ve sorun yaşadıklarında ailelerine başvurmaları gerektiği vurgulanmalıdır. Bu konuşmalar çocukların yaşına ve gelişim düzeyine uygun bir dilde yapılmalı ve çocukların sorularını yanıtlamaya ve endişelerini gidermeye odaklanmalıdır.

- ***Çocukların yaşlarına uygun internet sitelerini ve uygulamalarını kullanmalarını sağlama:*** Aileler, çocukların yaşlarına uygun olmayan internet sitelerine ve uygulamalarına erişimini engellemeli ve çocukların yaşlarına uygun içerikler sunan platformları tercih etmelerini sağlamalıdır. Bu konuda, aileler çocuklarla birlikte internet sitelerini ve uygulamalarını inceleyebilir ve hangi platformların güvenli ve uygun olduğuna karar verebilirler.
- ***Çocukların internet ortamında kişisel bilgilerini paylaşmamaları konusunda uyarma:*** Aileler, çocuklara internet ortamında ad, soyad, adres, telefon numarası, okul bilgileri, fotoğraflar vb. kişisel bilgilerini paylaşmamaları gerektiğini ve yabancılarla çevrimiçi iletişim kurarken dikkatli olmaları gerektiğini öğretmelidir. Çocuklara, internet ortamında paylaştıkları bilgilerin kalıcı olabileceği ve kötü niyetli kişiler tarafından kötüye kullanılabileceği vurgulanmalıdır.
- ***Çocukların sosyal medya hesaplarını gizli tutmalarını sağlama:*** Aileler, çocukların sosyal medya hesaplarını gizli tutmalarını ve yalnızca tanıdıkları kişilerle arkadaş olmalarını sağlamalıdır. Çocukların paylaştıkları fotoğrafları, videoları ve diğer içerikleri kimlerin görebileceği konusunda bilinçli olmaları ve gizlilik ayarlarını doğru bir şekilde kullanmaları önemlidir.
- ***Çocukların internet kullanımını sınırlama:*** Aileler, çocukların internet kullanımını sınırlamalı ve onları internet dışında aktivitelere (spor, sanat, oyun vb.) yönlendirmelidir. Çocukların internet başında geçirdikleri süreyi dengelemek ve onların sosyal ve fiziksel aktivitelere de zaman ayırmalarını sağlamak önemlidir.
- ***Çocukların internet bağımlılığı konusunda bilinçlendirme:*** Aileler, çocukları internet bağımlılığı konusunda bilinçlendirmeli ve internet kullanımının kontrolsüz bir şekilde artması durumunda profesyonel yardım almaları gerektiğini belirtmelidir. İnternet bağımlılığı belirtileri gösteren çocuklar için psikolojik destek almak ve internet kullanım alışkanlıklarını değiştirmek önemlidir.
- ***Çocukların internet ortamında sorun yaşadıklarında ailelerine başvurmalarını sağlama:*** Aileler, çocuklarıyla açık ve güvenilir bir iletişim kurarak çocuklarının internette yaşadıkları sorunları kendileriyle paylaşmalarını sağlamalıdır. Çocuklara internet ortamında rahatsız edici bir durumla karşılaştıklarında, bir yetişkinden yardım istemeleri gerektiği öğretilmelidir. Aileler, çocuklarının anlattıklarını ciddiye almalı ve onlara destek olmalıdır (Kennedy ve ark., 2024; Pasca ve ark., 2022; WHO, 2020).

Görüldüğü üzere, ailelerin online grooming konusunda bilinçli olması ve çocuklarıyla açık iletişim içinde olması, çocukların internet ortamında güvende kalmaları için kritik öneme sahiptir. Çocukların internet kullanımını izlemek, internet güvenliği hakkında konuşmak, yaşlarına uygun site ve uygulamalar kullanmalarını sağlamak ve kişisel bilgilerini paylaşmamaları konusunda uyarmak, ailelerin alabileceği temel önlemler arasındadır. Ancak, çocukların online güvenliğini sağlamak sadece ailelerin sorumluluğunda değildir. Okul ve kurumlar da bu süreçte aktif rol almalı ve çocukların dijital okuryazarlık becerilerini geliştirerek onları online tehditlere karşı korumalıdır.

Okul ve Kurumların Online Grooming ile Mücadeledeki Rolü

Online grooming'e karşı mücadelede okulların ve ilgili kurumların da önemli bir rolü vardır. Okullar, çocukları online grooming konusunda bilgilendirmeli, internet güvenliği eğitimleri vermeli, siber zorbalıkla mücadele programları uygulamalı ve çocukların güvenli internet kullanımı konusunda farkındalık yaratmalıdır (UNICEF, 2022). Okulların ve kurumların online grooming konusunda dikkat etmesi gereken bazı noktalar şunlardır:

- ***Çocuklara online grooming konusunda eğitim verme:*** Okullar, çocuklara online grooming, internet güvenliği, siber zorbalık ve diğer çevrimiçi riskler konusunda eğitim vermelidir. Bu eğitimler çocukların yaşlarına uygun bir şekilde ve interaktif yöntemler kullanılarak verilmelidir. Eğitimlerde, gerçek hayat örnekleri, videolar, oyunlar ve tartışmalar gibi farklı yöntemler kullanılabilir.
- ***İnternet güvenliği politikaları oluşturma ve uygulama:*** Okullar, internet güvenliği politikaları oluşturmalı ve bu politikaları tüm öğrenciler, öğretmenler ve veliler tarafından bilinmesini sağlamalıdır. Bu politikalar çocukların okul bilgisayarlarını ve internet ağını güvenli bir şekilde kullanmasını sağlamalıdır. Politikalarda, çocukların internet erişimi, kabul edilebilir kullanım kuralları, siber zorbalıkla mücadele ve online groomingden korunma gibi konular ele alınmalıdır.
- ***Siber zorbalıkla mücadele programları uygulama:*** Okullar, siber zorbalıkla mücadele programları uygulamalı ve siber zorbalığın önlenmesi ve müdahale edilmesi konusunda öğrencileri, öğretmenleri ve velileri bilinçlendirmelidir. Bu programlar, çocuklara siber zorbalığın ne olduğunu, siber zorbalıkla nasıl başa çıkılacağını ve siber zorbalığa maruz kalanlara nasıl yardımcı olabileceklerini öğretmelidir.
- ***Çocukların internet ortamında sorun yaşadıklarında başvurabilecekleri kişileri belirleme:*** Okullar, çocukların internet ortamında sorun yaşadıklarında başvurabilecekleri rehber öğretmenler, psikologlar ve diğer yetkili kişileri belirlemelidir. Bu kişiler, çocukların sorunlarını dinlemeli, onlara destek olmalı ve gerekirse profesyonel yardım almalarını sağlamalıdır.

- ***Velileri online grooming konusunda bilinçlendirme:*** Okullar, velileri online grooming, internet güvenliği ve siber zorbalık konusunda bilinçlendirmek için veli toplantıları, seminerler ve broşürler düzenlemelidir. Velilere, çocuklarını online groomingden korumak için neler yapabilecekleri konusunda bilgi verilmeli ve onların bu konuda farkındalıkları artırılmalıdır (Kennedy ve ark., 2024; Pasca ve ark., 2022; UNICEF, 2022).

Okullar ve kurumlar tarafından alınan bu önlemlerle, çocukların internet ortamındaki tehlikelerden korunması ve güvenli bir internet deneyimi yaşamaları sağlanmaktadır. Online grooming olgusunun küresel bir sorun teşkil etmesi, farklı ülkelerde yürütülen araştırmaların önemini artırmaktadır. Bu araştırmalar sayesinde, sorunun boyutları ve çocuklara etkileri daha kapsamlı bir şekilde anlaşılabilmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, çocuklar bağlamında ergenleri hedef alan online grooming olgusunu derinlemesine inceleyerek, bu istismar türünün yaygınlığını, çocuklar üzerindeki yıkıcı etkilerini ve bu tehditle mücadele etmek için alınabilecek önlemleri ortaya koymuştur. Online grooming, çocukların cinsel istismara ve cinsel sömürüye karşı savunmasız hale getiren ciddi bir tehdittir ve mağdurlar üzerinde uzun süreli psikolojik, duygusal ve sosyal problemlere yol açabilmektedir. Bu nedenle, online groomingin önlenmesi ve mağdurların korunması, toplum sağlığı ve çocukların refahı açısından kritik öneme sahiptir. Çalışma, online grooming suçlularının genellikle savunmasız ve kolayca manipüle edilebilen çocukları hedef aldığını göstermiştir. Suçlular, çocuklarla iletişim kurmak ve güvenlerini kazanmak için çeşitli taktikler kullanmakta ve internet ortamının anonim yapısından faydalanarak kimliklerini gizleyebilmektedir. Bu nedenle, çocukların online grooming tehlikesine karşı farkındalıklarının artırılması ve internet ortamında güvenli davranış kurallarının öğretilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda şu önerilere yer verilebilir:

- Çocukların online grooming konusunda bilinçlendirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması önerilebilir.
- Çocukların internet kullanımının denetlenmesi, ziyaret ettikleri web siteleri, çevrimiçi iletişim kurdukları kişiler ve internette geçirdikleri süre gibi faktörlerin aileler tarafından takip edilmesi önerilebilir.
- Çocukların dijital okuryazarlığının geliştirilmesi, interneti güvenli ve sorumlu bir şekilde kullanmaları için gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılmasını sağlayabilir.

- İnternet güvenliği yazılımları çocukları zararlı web sitelerinden ve online tehditlerden korumak için önemli bir araç olabilir.
- Siber zorbalıkla mücadele programlarının uygulanması konusunda çocuklara, öğretmenlere ve velilere yönelik bilinçlendirme çalışmaları yapılabilir.

KAYNAKLAR

AIC (Australian Institute of Criminology). (2024). *Sexual assault and sexual harassment in Australia*. AIC. https://www.aic.gov.au/subject/sexual-assault. Erişim Tarihi: 21.10.2124

Anderson DR, Subrahmanyam K.(2017) Cognitive impacts of digital media workgroup. Digital screen media and cognitive development. *Pediatrics*, 140 (2), 57-S61. doi: 10.1542/peds.2016-1758C

Barlett, C. P. (2017). From theory to practice: Cyberbullying theory and its application to intervention. *Computers in Human Behavior*, 72, 269-275. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.060

Barnes, R., Josefowitz, N. (2014). Forensic assessment of adults reporting childhood sexualized assault: Risk, resilience, and impacts. *Psychological Injury and Law*, 7, 34-46.

Best, P., Manktelow, R., Taylor, B. (2014). Online communication, social media and adolescent wellbeing: A systematic narrative review. *Children and Youth Services Review, 41*, 27-36. https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2014.03.001

Bükre, Ç., Özlem, S., Deniz, Ç. (2017). Adı: meraklı, soyadı: çocuk, durum: çevrimiçi, sonuç: Grooming, internette çocuk istismarı. *Güncel Pediatri Dergisi, 15*(3), 65-70. http://hdl.handle.net/11452/11674.

Copp, J.E., Mumford, E.A., Taylor, B.G. (2021). Online sexual harassment and cyberbullying in a nationally representative sample of teens: Prevalence, predictors, and consequences. *J Adolesc*, 93, 202-211. doi: 10.1016/j.adolescence.2021.10.003

Hailes, H. P., Yu R., Danese, A., Fazel, S. (2019). Long-term outcomes of childhood sexual abuse: an umbrella review. *Lancet Psychiatry, 6*(10), 830-839. doi: 10.1016/S2215-0366(19)30286-X

Kardefelt-Winther, D. (2017). A conceptual and methodological critique of internet addiction research: Towards a model of compensatory internet use. *Computers in Human Behavior, 68*, 351-359. https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.059

Kennedy, Ü., Lala, G., Rajan, P., Sardarabady, S., Tatam, L., Third, A. (2024). Protecting Children from Online Grooming: Cross-cultural, qualitative and child-centred data to guide grooming prevention and response. https://resourcecentre.savethechildren.net/pdf/REPORT_PROTECTING-CHILDREN_FINAL.pdf/. Erişim Tarihi: 29.20.2024.

Kloess, J.A., Beech, A.R., Harkins, L. (2015) Online child sexual exploitation: prevalence, process, and offender characteristics. *Trauma Violence Abuse*, *15*(2), 126-39. doi: 10.1177/1524838013511543.

Kowalski, R.M., Limber, S.P. (2013). Psychological, physical, and academic correlates of cyberbullying and traditional bullying. *J Adolesc Health.* 53(1), 13-20. doi: 10.1016/j.jadohealth.2012.09.018

Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the internet: The perspective of European children: Full findings.* EU Kids Online. https://eprints.lse.ac.uk/33731/1/Risks%20and%20safety%20on%20the%20internet(lsero).pdf. Erişim Tarihi: 22.10.2024.

Maas, M. K., Bray, B. C., ve Noll, J. G. (2019). Online sexual experiences predict subsequent sexual health and victimization outcomes among female adolescents: A latent class analysis. *Journal of youth and adolescence,* 48, 837-849. https://link.springer.com/article/10.1007/s10964-019-00995-3

Mitchell, K. J., Finkelhor, D., Wolak, J. (2017). Prevalence and characteristics of youth sexting: Findings from a national survey. *JAMA Pediatrics, 171*(8), 758-765. DOI: 10.1542/peds.2011-1730

Owens, E. W., Behun, R. J., Manning, C. J., Reid, R. C. (2012). The impact of internet pornography on adolescents: A review of the research. *Sexual Addiction & Compulsivity, 19*(1-2), 99-122. https://www.kurumbiwone.com/wp-

content/uploads/2021/01/The_Impact_of_Internet_Pornography_on_Ad.pdf. Erişim Tarihi: 22.10.2024.
Pasca, P., Signore, F., Tralci, C., Del Gottardo, D., Longo, M., Preite, G., Ciavolino, E. (2022). Detecting online grooming at its earliest stages: development and validation of the online grooming risk scale. *Mediterranean Journal of Clinical Psychology, 10*(1), handle/11587/476726.
Patchin, J. W., Hinduja, S. (2012). Cyberbullying prevention and response: Expert perspectives on challenges, issues, and solutions. *Routledge*. https://www.routledge.com/Cyberbullying-Prevention-and-Response-Expert-Perspectives/Patchin-Hinduja/p/book/9780415892377?srsltid=AfmBOopg9-TH_zpEnEj--ScIxWQaBsacYBZ7ZgoS9Oh14ATPHYlzpkAU Erişim Tarihi: 22.10.2024.
Patterson, A., Ryckman, L., Guerra, C. A. (2022) Systematic Review of the Education and Awareness Interventions to Prevent Online Child Sexual Abuse. *J Child Adolesc Trauma, 15*(3), 857-867. doi: 10.1007/s40653-022-00440-x
Pranoto, H., Gunawan, F. E., Soewito, B. (2015). Logistic models for classifying online grooming conversation. *Procedia Computer Science*, 59, 357-365. https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.07.536.
Sakellari, E., Berglund, M., Santala, E., Bacatum, C.M.J., Sousa et al. (2022). The Perceptions of Sexual Harassment among Adolescents of Four European Countries. *Children, 9*(10),1551. doi: 10.3390/children9101551
Smahel, D., Machackova, H., Mascheroni, G., Dedkova, L., Staksrud, E., Ólafsson, K., Livingstone, S., Hasebrink, U. (2020). *Survey results from 19 countries.* EU Kids Online. https://doi.org/10.21953/lse.47fdeqj01ofo Erişim Tarihi: 22.10.2024.
Topçu, S. (2018). Çocuk ve sanal ortam. *Kocatepe Tıp Dergisi, 19*(1), 27-33. https://doi.org/10.18229/kocatepetip.411206.
UNICEF. (2022). *Child safety online: Global challenges and strategies*. UNICEF. https://www.unicef.org/documents/child-safety-online. Erişim Tarihi: 23.10.2024.
Whittle, H., Hamilton-Giachritsis, C., Beech, A., Collings, G. (2013). A review of online grooming: Characteristics and concerns. *Aggression and Violent Behavior, 18*(1), 62-70.
WHO. (2020). *Global strategy to end violence against children*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240004191. Erişim Tarihi: 23.10.2024.
Wolak, J., Finkelhor, D., Mitchell, K. J., Ybarra, M. L. (2008). Online "predators" and their victims: Myths, realities, and implications for prevention and treatment. *American Psychologist, 63*(2), 111. DOI: 10.1037/0003-066X.63.2.111.

KÖTÜ HİJYEN KOŞULLARINDAKİ YENİDOĞANDA SAĞ OMUZDA SEPTİK ARTRİT

Bülent GÜNEŞ
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Osmanbey Kampüs
ORCID ID: 0000-0001-8221-208X
Ferit DOĞAN
Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Osmanbey Kampüsü
ORCID ID: 0000-0001-9507-6670.

Özet

Amaç: Yenidoğan bebekte brakial pleksus zedelenmesi ile karışabilen çok nadir rastlanan omuzda septik artrit vakasına dikkat çekmek ve genel hijyen kurallarının önemini vurgulamayı amaçladık. Yenidoğanlarda septik artrit nadir fakat ciddi bir durum olup, teşhis ve tedavisinde önemli zorluklar oluşturmaktadır. Bu olgu raporu, yenidoğanda septik artrit örneğini vurgulamaktadır. Olgu, bu durumun neden olduğu morbiditeyi, pediatrik popülasyondaki alışılmadık ilerleyişini ve epidemiyolojik veri eksikliğini vurgulamaktadır.

Olgu Sunumu: Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları acil servisinde görülen 17 günlük yenidoğan bebeğin öyküsünde yaklaşık bir haftadır düşmeyen ateşi olması nedeniyle daha önce 2 kez acil servislere gitme öyküsü olup ateş düşürücüye rağmen ateşlerinde tekrarlama yakınması vardı, bebeğin aktivitesi ve beslenmesi bu süreçte hiç bozulmamış. Ayrıca anne bebeğinin sağ kolunu diğer koluna oranla daha az hareket ettirmesinden yakınıyordu. Her iki omuz bölgesini gösterir şekilde düz grafi çekildi. Ayrıca laboratuvar tetkikleri istendi. Direkt grafide ve klinik muayenede brakial pleksus zedelenmesi düşünülmedi. Ancak grafide sağ omuzda yumuşak doku şişliği izlendi, sağ omuz eklemi mesafesinin sola göre arttığı görüldü fizik muayenede sağ omuz eklem bölgesinde sıvı birikimi dikkatimizi çekti. Laboratuarda CRP değerinin yüksek olması nedeniyle septik artrit düşünüldü eklem boşluğundaki pürülan sıvı boşaltıldı, yatırılarak takip ve tedavi edildi. Kötü hijyen koşullarının, kırkı çıkmayana kadar anne ve bebek yıkanmamalı göreneğinin çok yanlış olduğu aileye anlatıldı bunun bebeği olumsuz etkileyebileceği belirtilip, eğitim verildi.

Tartışma: Üst ekstremitelerde hareket kısıtlılığı olduğu zaman brakial pleksus zedelenmesi çoğu zaman ilk aklımıza gelendir. Bunu ekarte ettikten sonra ateş gibi sistemik bulgular eşlik ediyorsa septik artrit olabileceği unutulmamalıdır. Hastada travma, cilt kesisi öyküsü yoktu sağ omuz septik artriti nadir rastlandığı için immün yetmezlik olabileceği düşünüldü tahliller yapıldı normal çıktı. Aile genel hijyen kuralları açısından çok kötüydü bebek ve anne doğumdan sonra banyo yapmamışlardı. Sonuç olarak suçladığımız asıl sebep bebeğin kötü hijyen koşullarında olmasıydı bu duruma katkı sağlayan etkenler gelenek, cahillik ve kısmen yoksulluk olması dikkat çekiciydi.

Sonuç: Üst ekstremitelerde hareket kısıtlılığı sıklıkla brakial pleksus zedelenmesini aklımıza getirse de septik artrit unutulmamalıdır. Olgumuzda genel hijyen kurallarının çok önemli olduğunu bir kez daha gözlemlemiş olduk. Bu tür geleneksel ve sosyoekonomik, sosyokültürel olumsuzlukların ortadan kaldırılması için kapsamlı ve etkili sağlık politikaları **üretilmelidir.**

Anahtar Kelimeler: Septik artrit, brakial pleksus zedelenmesi, immün yetmezlik, hijyen.

SEPTIC ARTHRITIS OF THE RIGHT SHOULDER IN A NEWBORN IN POOR HYGIENE CONDITIONS

Abstract

Objective: We aim to highlight a rare case of shoulder septic arthritis in a newborn, which can be confused with brachial plexus injury, and to emphasize the importance of general hygiene practices. Septic arthritis in neonates is a rare but serious condition that presents significant challenges in diagnosis and treatment. This case report focuses on a case of septic arthritis in a newborn, highlighting the morbidity associated with this condition, its unusual progression in the pediatric population, and the lack of epidemiological data.

Case Report: A 17-day-old newborn baby who was seen in the emergency department of Pediatrics at Şanlıurfa Training and Research Hospital had a history of 2 previous visits to emergency departments due to a fever that had not subsided for about a week and had a complaint of recurrence of fever despite antipyretics, and the baby's activity and nutrition was never disturbed during this period. The mother also complained that her baby moved her right arm less than the other arm. A plain radiograph showing both shoulder regions was taken. Hemogram and biochemistry tests were also ordered. Brachial plexus injury was not considered on plain radiography and clinical examination. However, soft tissue swelling was observed in the right shoulder on direct radiography, the right shoulder joint distance increased compared to the left, and fluid accumulation in the right shoulder joint area attracted our attention on physical examination. Because of the high CRP value, septic arthritis was considered. The purulent fluid in the joint cavity was drained, a drain was placed, and he was hospitalized and followed-up and treated. The family was told that poor hygiene conditions and the tradition that mother and baby should not bathe until they are forty day are very wrong, and that this can negatively affect the baby.

Discussion: Brachial plexus injury is often the first thing we think of when there is limitation of movement in the upper extremities. After ruling this out, we should also keep in mind that septic arthritis may be present if accompanied by systemic findings such as fever. Although there was no history of trauma or skin incision in the patient, septic arthritis was diagnosed and

since this condition is rare, immunodeficiency was thought to be possible and the tests were normal. The family was very poor in terms of general hygiene rules; the baby and the mother had not bathed after birth. As a result, the main reason we blamed was the poor hygiene of the baby and the contributing factors were tradition, ignorance and partly poverty.

Conclusion: Although limitation of movement in the upper extremities suggests brachial plexus injury, we should keep in mind that there may be other diseases such as septic arthritis. In this case, we have once again observed how important general hygiene rules are. Comprehensive and effective health policies should be developed to eliminate such traditional, socioeconomic and socio-cultural problems.

Keywords: Septic arthritis, brachial plexus injury, immunodeficiency, hygiene.

Amaç: Yenidoğan bebekte brakial pleksus zedelenmesi ile karışabilen nadir rastlanan omuz septik artrit vakasına dikkat çekme ve genel hijyen kurallarının önemini vurgulamayı amaçladık.

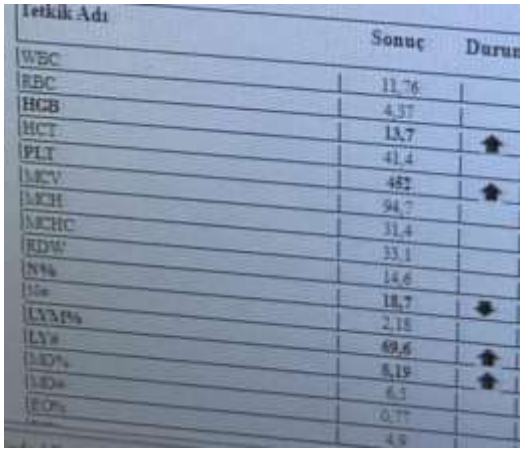
Septik artrit, patojen mikroorganizmanın eklem boşluğuna ulaşıp iltihaba neden olan bir bakteriyel enfeksiyondur. Ortopedik açıdan ciddi bir enfeksiyöz hastalıktır. Tedavi edilmezse ağır fonksiyonel engellere ve ölüme yol açabilir. Diyabet Mellitus, hemofili, orak hücreli anemi, birincil ve ikincil bağışıklık yetmezlikleri, romatoid artrit, kronik artrit, eklem protezleri, hemodiyaliz, operasyon, damar içi ilaç kullanımı ve deri enfeksiyonları gibi durumlar risk faktörleridir. Nadir görüldüğünden epidemiyolojisi hakkında bilgiler oldukça sınırlıdır. Gelişmiş ülkelerde, hastalığın görülme sıklığı 100.000 kişide 2 ila 6 arasındadır[1].

Obstetrik brakial pleksus zedelenmesi insidansı binde 0,3-4 arasındadır. Türkiye'de ise 47.000 çocuk taramasında insidans 0,9/1000 olarak bulunmuştur[2]. Yenidoğanlarda meydana gelen brakial pleksus lezyonlarının birçoğu kendiliğinden iyileşir. İlk iki hafta içinde iyileşme olması iyiye işarettir. iki haftadan sonra iyileşme başlarsa tam bir düzelme elde etmek zordur[3]. Septik artrit yenidoğan döneminde olgu sayısının azlığı nedeniyle gerçek insidansı tesbit edilemeyen hastalıklardandır. Özellikle prematüre bebekler ve invaziv girişim uygulanan yenidoğanlar risk altındadır. Bir çalışmada en sık tutulan eklem sıralaması olarak %65.7 kalça, %20 diz ve %11.4 omuz eklemi oranları bulunmuştur[4]. Bu çalışmada dikkat çekmek istediğimiz nokta ise kötü hijyen koşullarının ne kadar önemli olduğudur.

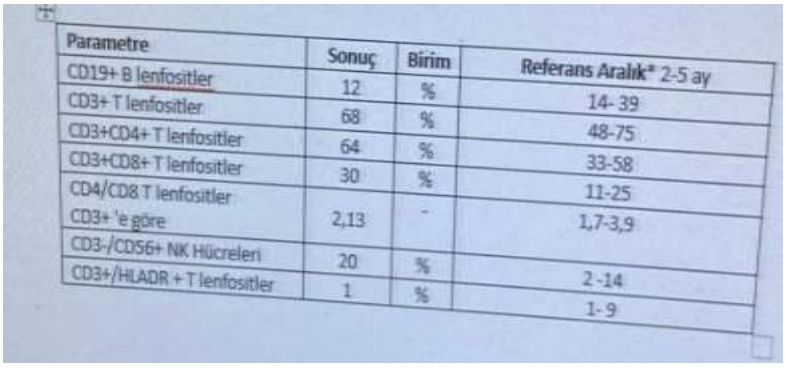
Olgu Sunumu: Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları acil servisinde görülen 17 günlük yenidoğan bebeğin öyküsünde yaklaşık bir haftadır düşmeyen ateşi olması nedeniyle daha önce 2 kez acil servislere gitme öyküsü olup ateş düşürücüye rağmen ateşlerinde tekrarlama yakınması vardı, bebeğin beslenmesi bu süreçte hiç bozulmamış.

Ayrıca anne bebeğinin sağ kolunu diğer koluna oranla daha az hareket ettirmesinden yakınıyordu. Vital bulgularında vücut sıcaklığı 38,8°C, kalp tepe atımı 135/dk, solunum sayısı 44/dk idi. Doğum öyküsünde 40 haftalık, 3000gr doğum ağırlığı ve sezeryan doğum olduğu ve travma öyküsü olmadığı öğrenildi. Ancak düşük ihtimal olsa da klavikula zorlanması ya da kırılmasına olabileceği düşünülerek brakial pleksus zedelenmesine yönelik değerlendirilme yapıldı. Her iki omuz bölgesini gösterir şekilde düz grafi çekildi. Ayrıca hemogram ve biyokimya tetkikleri istendi. Düz grafide omuz ekleminde brakial pleksusu olumsuz etkileyecek herhangi bir patolojik bulgu görülmedi ayrıca klinik muayenede de brakial pleksus zedelenmesi düşünülmediği için MR istemi yapılmadı. Ancak direkt grafide sağ omuzda yumuşak doku şişliği izlendi, sağ omuz eklemi mesafesinin sola göre arttığı görüldü fizik muayenede sağ omuz eklem bölgesinde sıvı birikimi dikkatimizi çekti. Biyokimya incelemesinde CRP değerinin yüksek olması (76.9 mg/L) nedeniyle septik artrit düşünülerek Ortopediye danışıldı. Ortopedi hastaya septik artrit tanısını koyarak opere etti eklem boşluğundaki pürülan sıvı boşaltıldı dren takıldı. Hastaya yatışta Ampisilin ve Sefotaksim IV başlanmıştı. Eklem sıvısından MRSA (Metisilin Drençli Stafilokokkus Aereus) üremesi olduğu için kültür antibiyogramına göre antibiyotikleri değiştirildi Sefotaksim ve Ampisilin kesildi Vankomisin ve Meropenem IV başlandı. Kan kültüründe koagulaz negatif Stafilokok üremesi oldu. Hastanın sepsis kliniği hiç gelişmedi, beslenmesi hep iyiydi Vankomisin Meropenem tedavisi 14 güne tamamlandı. Vankomisin Meropenem başladıktan 2 gün sonrasında artık ateşleri yükselmedi, hastanın kliniği düzeldi, izleminde CRP değeri düşmeye başladı ve normal sınırlara geriledi. Hastada herhangi bir doğumsal travma öyküsü yoktu, ayrıca cilt bütünlüğünü bozan bir lezyon da yoktu. Bu nedenle immün yetmezlik olabileceği düşünülerek Çocuk İmmünolojiye danışıldı. Anne baba arasında akrabalık öyküsü, yakın çevrede immün yetmezlikli akraba ya da kardeş öyküsü de yoktu. Hastadan immün yetmezlik paneli tetkikleri istendi. SCID (Ağır Kombine İmmün Yetmezlik) olabileceği düşünüldü. Bu tetkiklerden sadece IgG yüksek çıktı ancak izleminde IgG'nin düştüğü görüldü (16, 9.8, 8.8 g/L) Bu sonuçlarla IgG yüksekliğinin geçici olduğu düşünüldü. İmmün yetmezlik tanılarından da uzaklaşıldı. Fizik tedavi programı planlanarak hasta şifayla taburcu edildi.

Hastaya ait görsel, müdahale öncesi ve sonrası direkt grafi fotograflarının yanı sıra hemogram ve immün yetmezlik paneli olarak lenfosit subgrup sonuçlarının fotografları da aşağıdadır.



Tetkik Adı	Sonuç	Durum
WBC	11,76	
RBC	4,57	
HGB	13,7	↑
HCT	41,4	
MCV	482	↑
MCH	94,7	
MCHC	31,4	
RDW	33,1	
N%	14,6	
	18,7	↓
	2,18	
	69,6	↑
	8,19	↑
	4,1	
	0,77	
	4,9	



Parametre	Sonuç	Birim	Referans Aralık* 2-5 ay
CD19+ B lenfositler	12	%	14- 39
CD3+ T lenfositler	68	%	48-75
CD3+CD4+ T lenfositler	64	%	33-58
CD3+CD8+ T lenfositler	30	%	11-25
CD4/CD8 T lenfositler	2,13	-	1,7-3,9
CD3+'e göre			
CD3-/CD56+ NK Hücreleri	20	%	2-14
CD3+/HLADR + T lenfositler	1	%	1-9

Tartışma: Üst ekstremitelerde hareket kısıtlılığı olduğu zaman brakial pleksus zedelenmesi çoğu zaman ilk aklımıza gelendir. Bunu ekarte ettikten sonra ateş gibi sistemik bulgular eşlik ediyorsa septik artrit olabileceğini de aklımızda bulundurmalıyız. Hastada travma, cilt kesisi öyküsü olmamakla birlikte septik artrit tanısı konuldu bu durum nadir rastlandığı için immün yetmezlik olabileceği düşünüldü buna yönelik incelemeler yapıldı ancak bu tahliller de normal çıktı.

Septik artrit tanısının hemen konulması ve tedaviye erken başlanması, geri dönüşü olmayan eklem hasarını, kemik büyümesinin durmasını, osteonekrozu veya sepsisi önlemek açısından büyük önem taşımaktadır[1].

Aile kırsalda yaşayan ve genel hijyen kuralları açısından kötü durumdaydı, bebeğin elbiseleri, annenin genel görüntüsü hijyen yönünden kötü durumdaydı. Genel hijyen kurallarına uymanın çok önemli olduğunu bir kez daha teyit etmiş olduk.

Sonuç: Üst ekstremitelerde hareket kısıtlılığı brakial pleksus zedelenmesini akla getirse de septik artrit olabileceğini aklımızda bulundurmalıyız. Genel hijyen kurallarının ne kadar önemli olduğunu teyid etmemizin yanı sıra geleneksel, sosyoekonomik, sosyokültürel olumsuzlukların ortadan kaldırılması için kapsamlı ve etkili sağlık politikaları üretilmesinin gerekliliğine dikkat çekmek istedik.

KAYNAKLAR

Martins, Glendha Stephanie, et al. A case report on the septic arthritis in a newborn: therapeutic approaches and major considerations. International Journal of Nutrology, 2022, 15.1.
Demirbilek İ, Evliya BN, Koursido R, Malla İ. Yenidoğanda brakiyal pleksus yaralanması: bir olgu sunumu. Genel Tıp Derg 2016;26(2):64-65.
Evans-Jones G, Kay SP, Weindling AM, Cranny G, Ward A, Bradshaw A, et al. Congenital brachial palsy: incidence, causes, and outcome in the United Kingdom and Republic of Ireland. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003;88:185-9.
Yıldız F, Daldal F, Can E ve ark. Yenidoğan Döneminde Septik Artrit. Zeynep Kamil Tıp Bülteni Jinekoloji-Obstetrik-Pediatri Klinikleri 29 (3-4) 1997

ÇOCUKLUKTA EBEVEYNLEŞTİRİLME: FARKLI DEĞİŞKENLERİN ANALİZİ

Derya ATALAY
Iğdır Üniversitesi Çocuk Gelişimi Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-9043-0407

ÖZET

Çocuklukta ebeveynleştirilme, bireylerin duygusal ve sosyal gelişiminde kritik bir rol oynayarak, onların özsaygı, sorumluluk ve ilişki kurma becerilerini şekillendirir; bu nedenle, bu süreçlerin anlaşılması ve desteklenmesi, sağlıklı bir gelişim için son derece önemlidir. Bu çalışmada, çocuklukta ebeveynleştirilmenin çeşitli demografik değişkenler açısından incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmanın katılımcı grubu, 15 ile 65 yaş arasındaki 227 gönüllüden oluşmaktadır. Veriler, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ile Genel Bilgi Formu aracılığıyla toplanmıştır. Sonuç olarak, çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerine cinsiyet, ekonomik durum, kendine ait bir oda olma durumu ve anne-baba eğitim durumu gibi faktörlerin anlamlı bir etkisi olmadığı bulunurken, kardeş sayısının ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerini algılamada önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Özellikle, dört kardeşe sahip bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarının, iki kardeşe sahip olanlardan daha yüksek olduğu, beş kardeşe sahip bireylerin ise altı ve daha fazla kardeşe sahip olanlardan daha yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, doğum sırasına göre son çocuğun ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerinin, ilk ve orta sıradaki çocuklardan anlamlı derecede daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Kalabalık ailede yaşamanın zorlukları bağlamında, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçeği'nde anlamlı bir fark bulunmazken, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği'nde erken yaşta büyümek zorunda kalan bireylerin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, kardeş sayısının ve doğum sırasının, bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarını nasıl şekillendirdiğini ve bu algıların yaşam doyumu gibi psikolojik ve gelişimsel süreçler üzerinde nasıl etkili olabileceğini anlamada önemli ipuçları sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Çocuk, Ebeveynleştirilmiş Çocuk, Mutluluk

Parentification in Childhood: Analysis of Different Variables

ABSTRACT

Parentalization in childhood plays a critical role in shaping an individual's emotional and social development, influencing their self-esteem, sense of responsibility, and relationship-building skills. Therefore, understanding and supporting these processes is crucial for healthy development. This study aimed to examine parentalization in childhood in relation to various demographic variables. The participant group consisted of 227 volunteers aged between 15 and

65. Data were collected using the Parentalized Child Scale and a General Information Form. The results indicated that factors such as gender, economic status, having a private room, and parents' educational background did not have a significant impact on childhood parentalization levels. However, the number of siblings was found to play an important role in how individuals perceive their parentalized childhood experiences. Specifically, individuals with four siblings had higher parentalization scores than those with two siblings, and those with five siblings had higher scores than individuals with six or more siblings. Additionally, according to birth order, the last-born children reported significantly lower parentalization scores compared to first- and middle-born children. In the context of the challenges of growing up in a large family, no significant differences were found between groups on the Parentalized Child Scale and the Sibling-Focused Parenting Scale, as the p-values were greater than 0.05. However, the General Parenting Scale revealed a significant difference (p=0.03), with individuals who had to grow up early having higher scores than the others. These findings offer important insights into how the number of siblings and birth order shape individuals' perceptions of their parentalized childhood experiences and how these perceptions can influence psychological and developmental processes, such as life satisfaction.

Keywords: Child, Parentalized Child, Happiness

GİRİŞ

Çocuk, yalnızca fiziksel bir varlık olmanın ötesinde, çevresiyle etkileşim kurarak öğrenen ve toplumsal normları ile değerleri içselleştiren bir bireydir (Vygotsky, 1978). Bu bağlamda, çocuk, toplumsal yapıların ve kültürel dinamiklerin etkisiyle şekillenen ve sürekli bir gelişim süreci içinde olan bir kimlik öznesidir. Dolayısıyla, çocuk kavramı, bireyin gelecekteki bir yetişkin olmasının yanı sıra, aktif bir sosyal varlık olarak da anlaşılmasını gerektirir. Ebeveynleştirilmiş çocuklar, günümüz toplumunda aile dinamikleri ve çocuk gelişimi alanında önemli bir tartışma konusu haline gelmiş olup, bu olgunun psikolojik, sosyal ve eğitimsel boyutlarının incelenmesi, bireylerin sağlıklı gelişim süreçlerini anlamak için kritik bir öneme sahip olabilir.

Ebeveynleştirilmiş çocuk kavramı, genellikle çocukların ebeveynleriyle tersine bir rol dinamiği geliştirmesi durumunu ifade eder. Bu süreç, çocukların aşırı sorumluluk yüklenmesi, ebeveynlerinin duygusal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik davranışlar sergilemesi ve yetişkinlik rollerine erkenden adım atması şeklinde kendini gösterir. Örneğin, Giddens (1991) toplumsal yapıların bireylerin davranışlarını şekillendirdiğini vurgulayarak, ebeveynleştirilmiş çocukların yaşadığı bu dinamiklerin, toplumsal normlar ve aile yapılarıyla sıkı bir ilişki içinde

olduğunu belirtir. Bu durum, çocukların psikolojik gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir; çünkü erken yaşta üstlenilen sorumluluklar, bireylerin kendi duygusal ve sosyal ihtiyaçlarını ihmal etmelerine yol açabilir (Bowlby, 1980). Dolayısıyla, ebeveynleştirilmiş çocuklar, hem bireysel hem de sosyal düzeyde sağlıklı gelişim süreçleri açısından çeşitli riskler taşımaktadır. Alan yazınında ebeveynleşme, psikolojik dayanıklılık ve psikolojik iyi oluş ile birlikte ele alınan çalışmalar (Eskisu, 2021; Połomski vd., 2021; Saha, 2016; Hooper, 2007; Jurkoviç, 1998), ebeveynleştirmenin olumsuz etkilerini göz önünde bulundurarak sağlıklı sınırlar ve destekleyici ilişkilerin kurulmasının önemine vurgu yapmaktadır. Youniss ve Smollar (1985), ebeveynleştirilmiş çocukların akran ilişkilerinde karşılaştıkları zorlukların bu çocukların sosyal yeterlilikleri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktadır. Hesse ve Main (2006), bu çocukların güvenli bağlanma stillerinin gelişiminde yaşadıkları zorluklara dikkat çekmektedir. Kılıç ve arkadaşları (2017), ebeveynleştirilmiş çocukların duygusal zeka düzeylerinin akran ilişkileri ve akademik başarıları üzerindeki olumsuz etkilerini inceleyerek, bu çocukların duygusal becerilerinin genellikle zayıf olduğunu tespit etmişlerdir. Demirtaş ve Çetin (2019), ebeveynlerin çocuklarına yükledikleri sorumlulukların özgüven gelişimi üzerindeki olumsuz etkilerini vurgularken, Smetana (2006), ebeveyn-çocuk ilişkilerinin kalitesinin çocukların sorumluluk alma ve bağımsızlık kazanma süreçlerinde önemli bir rol oynadığını ifade etmektedir. Çocuklukta ebeveynleştirilme, bireylerin duygusal ve sosyal gelişiminde kritik bir rol oynayarak, onların özsaygı, sorumluluk ve ilişki kurma becerilerini şekillendirir; bu nedenle, bu süreçlerin anlaşılması ve desteklenmesi, sağlıklı bir gelişim için son derece önemlidir.Bu çalışmanın amacı, yaş, doğum sırası, ekonomik durum, eğitim durumu ve kardeş sayısı gibi değişkenlerin çocuklukta ebeveynleştirilme düzeylerini nasıl etkilediğini belirlemek ve bu faktörlerin bireylerin psikolojik ve sosyal gelişim süreçleri üzerindeki olası etkilerini incelemektir.

YÖNTEM

Model

Bu çalışma, betimsel tarama modeli kullanılarak tasarlanmıştır. Betimsel tarama modeli, araştırma alanında mevcut durumun ve özelliklerin tanımlanması amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Bu model, belirli bir fenomenin, grup veya olayın sistematik bir şekilde incelenmesini sağlar (Creswell, 2014).

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, 15 ile 65 yaşları arasında değişen 227 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Yapılan demografik analizler, katılımcıların %77,5'inin kadın (n=176) ve %22,5'inin erkek

(n=51) olduğunu göstermektedir. Aile yapıları incelendiğinde, katılımcıların %44,9'unun altı veya daha fazla kardeşi olduğu, %4,8'inin ise yalnızca iki kardeşi bulunduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların doğum sırasına göre dağılımı da dikkat çekicidir; %25,6'sı ilk çocuk, %20,3'ü son çocuk ve %54,2'si ortanca çocuk olarak tanımlanmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, katılımcılara Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Genel Bilgi Formu uygulanmıştır.

Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği, Zencir ve Haskan-Avcı (2019) tarafından bireylerin ebeveynlik deneyimlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Toplam 32 maddeden oluşan bu ölçek, iki ana alt boyuta ayrılmaktadır: "Genel Ebeveynleştirme" ve "Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme". Genel Ebeveynleştirme alt ölçeği 22 madde içermekte olup, yüksek puanlar bireyin ebeveynlik deneyimlerinin yoğunluğunu yansıtmaktadır. Bu alt ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,91 olarak belirlenmiştir. Kardeş odaklı ebeveynleştirme alt ölçeği için ise Cronbach alfa değeri 0,88 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği'nin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı 0,882; kardeş odaklı ebeveynleştirme için ise 0,905 olarak bulunmuştur.

Genel Bilgi Formu, katılımcıların demografik özelliklerini ve yaşam koşullarını belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Bu form, katılımcıların cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, doğum sırası, eğitim durumu, ekonomik düzey, bireysel odanın varlığı gibi bilgileri kapsamaktadır. Ayrıca, katılımcıların kalabalık bir ailede doğmanın getirdiği zorluklarla ilgili deneyimlerini de değerlendirmeye yönelik sorular içermektedir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışma verilerinin toplanmasından önce, etik standartların sağlanabilmesi için Iğdır Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan 21.10.2024 tarihli, E-37077861-900-153105 numaralı izin alınmıştır. Veriler, IBM SPSS Statistics 23 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) yazılımı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sürecinde, tanımlayıcı istatistik yöntemler olarak frekans, yüzde, minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma gibi istatistikler kullanılmıştır. Ayrıca, uç değerlerin belirlenmesi amacıyla histogram grafiği oluşturulmuştur. Sürekli verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, çarpıklık ve basıklık değerleri ile test edilmiştir ve verilerin normal dağıldığı sonucuna ulaşılmıştır. İki grup arasındaki karşılaştırmalar için bağımsız örneklem t testi, üç veya daha fazla grup için ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Grup içi karşılaştırmalar ise Tukey testi ile

gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkiler, Pearson korelasyon testi ile incelenmiştir. Elde edilen bulgular, %95 güven aralığında ve %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma grubunun çocuklukta ebeveynleştirilme düzeylerine ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Ölçek Alt Boyut Puanları Betimsel Analiz Sonuçları

	N	Min	Max	Ortalama	Std. Sapma
ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	227	45,00	135,00	81,5242	18,95927
genel ebeveynleştirme	227	34,00	97,00	57,7269	12,04289
kardeş odaklı ebeveynleştirme	227	10,00	49,00	23,7974	9,49585

Tablo 1'e göre katılımcıların çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri orta düzeydedir. Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği puanları incelendiğinde, puanların 45 ile 135 arasında değiştiği ve ortalamanın 81,52 olduğu, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği puanlarının ise 34 ile 97 arasında değişerek ortalamanın 57,73 olduğu, Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçeği puanlarının ise 10 ile 49 arasında değişip ortalamanın 23,80 olduğu gözlemlenmiştir.

Cinsiyete göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyete göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	t testi	p değeri
ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	erkek	51	80,3333	17,94287	-0,509	0,612
	kadın	176	81,8693	19,27930		
genel ebeveynleştirme	erkek	51	57,9608	11,53423	0,157	0,875
	kadın	176	57,6591	12,21745		
kardeş odaklı ebeveynleştirme	erkek	51	22,3725	8,78399	-1,218	0,224
	kadın	176	24,2102	9,67684		

Ölçekler ve alt boyutlarına göre erkekler ile kadınlar arasında fark olup olmadığı incelendiğinde tüm p değerlerinin 0,05'ten büyük olduğu, dolayısıyla gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yani, erkekler ve kadınlar arasında Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve alt boyutları açısından belirgin bir farklılık bulunmamaktadır. Bu bulgu, cinsiyetin, katılımcıların ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimleri, genel ebeveynleştirme algıları ve kardeş odaklı ebeveynleştirme yaklaşımları üzerinde belirleyici bir etkisi olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Kardeş Sayısına göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Kardeş Sayısına göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	2 kardeş	11	69,0000	13,07670	2,553	0,035	2 kardeş < 4 kardeş
	3 kardeş	25	83,6800	18,10783			
	4 kardeş	44	86,4545	17,63249			
	5 kardeş	45	80,4444	19,54430			
	6 ve üzeri	102	80,6961	19,51074			
	Total	227	81,5242	18,95927			
genel ebeveynleştirme	2 kardeş	11	51,1818	9,64177	1,535	0,193	
	3 kardeş	25	58,3600	13,59191			
	4 kardeş	44	60,5909	11,56643			
	5 kardeş	45	56,9333	11,85595			
	6 ve üzeri	102	57,3922	12,02074			
	Total	227	57,7269	12,04289			
kardeş odaklı ebeveynleştirme	2 kardeş	11	17,8182	8,07240	1,880	0,115	
	3 kardeş	25	25,3200	9,06789			
	4 kardeş	44	25,8636	8,74600			
	5 kardeş	45	23,5111	9,28983			
	6 ve üzeri	102	23,3039	9,95016			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Ölçekler ve alt boyutları açısından kardeş sayısı ile olan ilişkiler incelenmiş ve Genel Ebeveynleştirme ile Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçekleri bakımından p değerlerinin 0,05'ten büyük olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, kardeş sayısının bu iki ölçekle ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmadığını ve dolayısıyla gruplar arasında bir farklılık olmadığını göstermektedir. Ancak, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği açısından p değerlerinin 0,035 ve 0,033 olması, kardeş sayısı ile bu ölçek arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.Post hoc (Tukey) testi ile yapılan daha detaylı inceleme, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği'nde dört kardeşe sahip olan bireylerin puan ortalamalarının, iki kardeşe sahip olanlardan daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, beş kardeşe sahip bireylerin puan ortalamalarının, altı ve daha fazla kardeşe sahip olan gruptan daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

Doğum Sırasına göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Doğum Sırasına göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	İlk çocuk	58	84,6034	15,96810	6,171	0,002	Son çocuk < ilk çocuk, ortanca – ortancalardan biri
	Ortanca – ortancalardan biri	123	83,2520	19,63545			
	Son çocuk	46	73,0217	18,51305			
	Total	227	81,5242	18,95927			
Genel ebeveynleştirme	İlk çocuk	58	57,7069	11,25308	1,153	0,317	
	Ortanca – ortancalardan biri	123	58,5935	12,56187			
	Son çocuk	46	55,4348	11,52129			
	Total	227	57,7269	12,04289			
Kardeş odaklı ebeveynleştirme	İlk çocuk	58	26,8966	7,34773	15,110	0,000	Son çocuk < ilk çocuk, ortanca – ortancalardan biri
	Ortanca – ortancalardan biri	123	24,6585	9,42427			
	Son çocuk	46	17,5870	9,47881			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Ölçekler ve alt boyutları açısından doğum sırası grupları arasındaki farklar incelenmiş ve Genel Ebeveynleştirme Ölçeği bakımından p değeri 0,05'ten büyük bulunmuştur. Bu durum, doğum sırasının bu ölçekle ilişkili olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Ancak, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçekleri bakımından p değerlerinin sırasıyla 0,002 ve 0,000 olması, doğum sırasının bu iki ölçekle ilişkisinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Post hoc (Tukey) testi ile yapılan daha ayrıntılı inceleme, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçekleri bakımından, son çocuğa sahip bireylerin puan ortalamalarının, ilk ve orta sıradaki çocuklardan anlamlı şekilde daha düşük olduğunu göstermektedir.

Babanın Eğitim durumuna göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Baba Eğitim durumuna göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	Okuryazar değil	33	81,9394	19,57189	0,604	0,660	
	ilkokul	97	80,2680	18,95417			
	ortaokul	54	82,7593	19,74549			
	Lise	30	84,9333	19,32648			
	Üniversite	13	76,8462	13,29064			
	Total	227	81,5242	18,95927			
Genel ebeveynleştirme	Okuryazar değil	33	57,7273	12,57297	0,644	0,632	
	ilkokul	97	57,5052	11,82434			
	ortaokul	54	57,3148	12,71728			
	Lise	30	60,5333	12,52510			
	Üniversite	13	54,6154	8,16025			
	Total	227	57,7269	12,04289			
Kardeş odaklı ebeveynleştirme	Okuryazar değil	33	24,2121	9,62340	0,826	0,510	
	ilkokul	97	22,7629	10,03408			
	ortaokul	54	25,4444	8,64535			
	Lise	30	24,4000	10,04335			
	Üniversite	13	22,2308	6,85752			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Bu çalışmada, babanın eğitim durumu ile üç farklı ölçek arasındaki ilişki incelenmiştir. Elde edilen p değerleri (0,660; 0,632; 0,510 ve 0,089) tümüyle 0,05'ten büyük olup, bu da babanın eğitim düzeyinin, katılımcıların Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği, Kardeş Odaklı Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği bakımından anlamlı bir fark yaratmadığını göstermektedir. Bu bulgu, babanın eğitim düzeyinin, katılımcıların ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerine veya ebeveynlik tutumlarına dair algılarında belirgin bir farklılığa yol açmadığını göstermektedir.

Annenin Eğitim durumuna göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Anne Eğitim durumuna göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	Okuryazar değil	128	81,5625	19,95181	0,686	0,602	
	ilkokul	66	81,4242	17,94012			
	ortaokul	23	85,0435	18,89559			
	Lise	8	75,0000	10,96748			
	Üniversite	2	68,0000	8,48528			
	Total	227	81,5242	18,95927			
Genel ebeveynleştirme	Okuryazar değil	128	57,6484	12,59208	0,753	0,557	
	ilkokul	66	57,6970	11,68559			
	ortaokul	23	60,4783	11,19200			
	Lise	8	52,7500	6,34147			
	Üniversite	2	52,0000	16,97056			
	Total	227	57,7269	12,04289			
Kardeş odaklı ebeveynleştirme	Okuryazar değil	128	23,9141	9,71891	0,429	0,787	
	ilkokul	66	23,7273	9,22796			
	ortaokul	23	24,5652	10,19281			
	Lise	8	22,2500	6,90238			
	Üniversite	2	16,0000	8,48528			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği için elde edilen p değerleri (sırasıyla 0,602; 0,557 ve 0,787) 0,05'ten büyük çıkmıştır. Bu bulgu, annenin eğitim düzeyinin bu ölçeklerle anlamlı bir fark yaratmadığını ve gruplar arasında ebeveynleştirlme açısından belirgin bir farklılık bulunmadığını göstermektedir.

Ekonomik Duruma göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Ekonomik Duruma göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	Düşük	48	82,3333	19,19368	0,086	0,918	
	Orta	174	81,2471	19,12574			
	Yüksek	5	83,4000	12,01249			
	Total	227	81,5242	18,95927			
Genel ebeveynleştirme	Düşük	48	56,4583	12,64063	0,356	0,701	
	Orta	174	58,0977	11,97863			
	Yüksek	5	57,0000	9,21954			
	Total	227	57,7269	12,04289			
Kardeş odaklı ebeveynleştirme	Düşük	48	25,8750	9,94800	1,753	0,176	
	Orta	174	23,1494	9,42267			
	Yüksek	5	26,4000	3,64692			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Ekonomik durum grupları arasında fark olup olmadığı incelendiğinde 3 ölçek için değerlerin 0,05'ten büyük olduğu (p=0,918; 0,701 ve 0,176), yani gruplar arasında herhangi bir fark olmadığı söylenebilir. Yaşam Doyum Ölçeği için ise p değeri 0,05'ten küçüktür (0,000), yani gruplar arası farklılık görülmektedir.

Kendine Ait Oda Olma Durumuna göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Kendine Ait Oda Olma Durumuna göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	t testi	p değeri
ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	Var	70	84,3429	19,73512	1,500	0,135
	Yok	157	80,2675	18,52904		
genel ebeveynleştirme	Var	70	59,4000	12,84738	1,401	0,163
	Yok	157	56,9809	11,63134		
kardeş odaklı ebeveynleştirme	Var	70	24,9429	9,19497	1,215	0,226
	Yok	157	23,2866	9,61173		

Yapılan istatistiksel analizler, kendine ait oda olma durumu ile ilgili olarak üç ölçek için p-değerlerinin 0,05'ten büyük olduğunu (p=0,135; 0,163; 0,226) göstermektedir, bu da gruplar arasında bu ölçümlerle ilgili anlamlı bir fark bulunmadığını ortaya koymaktadır.

Kalabalık Ailede Yaşamanın Zorluğuna göre çocuklukta ebeveynleştirilme düzeyleri Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. Kalabalık Ailede Yaşamanın Zorluğuna göre Çocuklukta Ebeveynleştirilme Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Ebeveynleştirilmiş çocuk ölçeği	çocukluğu yaşayamamak	26	81,1154	20,98633	1,627	0,168	
	ekonomik sıkıntılar	75	80,3200	18,93885			
	erken yaşta büyümek zorunda olmak	58	86,7069	19,82025			
	sevgi eksikliği	23	79,8696	18,95522			
	kalabalık ailede doğmadım	45	77,9333	15,86362			
	Total	227	81,5242	18,95927			
Genel ebeveynleştirme	çocukluğu yaşayamamak	26	57,6923	12,02920	2,486	0,044	Erken yaşta büyümek zorunda olmak > diğer gruplar
	ekonomik sıkıntılar	75	56,4667	11,73737			
	erken yaşta büyümek zorunda olmak	58	61,8448	12,60994			
	sevgi eksikliği	23	55,6087	12,30942			
	kalabalık ailede doğmadım	45	55,6222	10,83196			
	Total	227	57,7269	12,04289			
Kardeş odaklı ebeveynleştirme	çocukluğu yaşayamamak	26	23,4231	10,26128	0,478	0,752	
	ekonomik sıkıntılar	75	23,8533	9,50205			
	erken yaşta büyümek zorunda olmak	58	24,8621	9,85767			

	sevgi eksikliği	23	24,2609	9,84525			
	kalabalık ailede doğmadım	45	22,3111	8,55416			
	Total	227	23,7974	9,49585			

Yapılan analizler, kalabalık ailede yaşamanın zorlukları ile ilgili olarak Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçeği'nde gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığını, çünkü bu ölçekler için p-değerlerinin 0,05'ten büyük olduğunu (p>0,05) göstermektedir. Ancak, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği'nde p-değeri 0,05'ten küçük (p=0,03) bulunmuş ve bu da gruplar arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farkın, erken yaşta büyümek zorunda olan bireylerin, diğer gruplara kıyasla daha yüksek ortalamalara sahip olmalarından kaynaklandığı belirlenmiştir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerine cinsiyet, ekonomik durum, kendine ait bir oda olma durumu ve anne-baba eğitim durumu gibi faktörlerin anlamlı bir etkisi olmadığı bulunurken, kardeş sayısının ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerini algılamada önemli bir rol oynadığı görülmüştür. Özellikle, dört kardeşe sahip bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarının, iki kardeşe sahip olanlardan daha yüksek olduğu, beş kardeşe sahip bireylerin ise altı ve daha fazla kardeşe sahip olanlardan daha yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, doğum sırasına göre son çocuğun ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerinin, ilk ve orta sıradaki çocuklardan anlamlı derecede daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Kalabalık ailede yaşamanın zorlukları bağlamında, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçeği'nde anlamlı bir fark bulunmazken, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği'nde erken yaşta büyümek zorunda kalan bireylerin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, kardeş sayısının ve doğum sırasının, bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarını nasıl şekillendirdiğini ve bu algıların yaşam doyumu gibi psikolojik ve gelişimsel süreçler üzerinde nasıl etkili olabileceğini anlamada önemli ipuçları sunmaktadır.

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışma bulgularını destekleyen (Akdaş, 2022; Büyük, 2020; Cho ve Lee, 2018; Jurkovic vd., 2001; Köyden, 2015; Peris vd., 2008; Sandoval, 2021) çalışmalar mevcuttur. Ancak bazı çalışmalarda kadınların daha yüksek oranda ebeveynleştiğini (Stein vd., 1999), Hooper vd. (2015) ortaya koymaktadır.

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde ekonomik duruma göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Dar gelirli ailelerde, mevcut geçim koşulları ve çalışma saatlerinin uzunluğunda, kişinin hem fiziksel hem de duygusal ihtiyaçlarının karşılanması eksikliklere yol açılabilir. Bu bağlamda, çocukların, özellikle daha büyük olanlarının, daha küçük kardeşlerine bakmaları veya onların rollerini üstlenmeleri sıklıkla bir durumdur. Bu da çocukların, ebeveynlik rollerinin üstlenmelerine, kendi gelişimlerinden veya eğitimlerinden feragat etmelerine yol açabilir. Aynı zamanda, ebeveynlerin daha çok iş odaklı bir yaşam sürmesi, çocukların evdeki sorumluluklarını artırması, onların daha erken yaşta olgunlaşmalarını gerektirebilir (Terry, 2007; Sabater , 2006).

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde kendine ait bir oda olma durumuna göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ebeveynleştirme, daha çok aile biriminin genel dinamikleri, sosyo-ekonomik durumları ve kullanıcıların yüklediği sorumluluklarla şekillenmektedir. Bu şekli, çocuğun fiziksel olarak kendi değişimine sahip olması, ebeveynlik rollerini üstlenmesini engelleme ya da artış bir faktör olarak anlamlı bir etki yaratmayabilir.

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde anne-baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Çalışma bulguları alan yazında Büyük (2020) ve Haskan-Avcı ve arkadaşlarının (2018) çalışmaları ile desteklenirken, Zencir'in (2018) ve Aydın ve Özyürek'in (2024) sonuçları ile çelişmektedir.

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde kardeş sayısına göre farklılık bulunmuştur. Dört kardeşe sahip bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarının, iki kardeşe sahip olanlardan daha yüksek olduğu, beş kardeşe sahip bireylerin ise altı ve daha fazla kardeşe sahip olanlardan daha yüksek puanlar aldığı tespit edilmiştir. Büyük 'ün (2020) çalışması daha fazla kardeşi olan çocukların daha fazla ebeveyn odaklı ebeveynleşme deneyimini yaşadıklarını ve bu süreçten daha az yarar ve uyum algıladıklarını ortaya koymaktadır. Kardeşin fazla olması, ailedeki maddi ve sosyo-kültürel desteğin paylaşılmasına yol açabilir, bir çocuğun bireysel ihtiyaçlarının karşılanması zorlaşabilir. Bu durum, çocukların ebeveynlik rollerini üstlenmelerine ve çocuklarından yeterince ilgi ve bakım alamalarına neden olabilir.

Çalışmada çocuklukta ebeveynleştirme düzeylerinde doğum sırasına göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Doğum sırasına göre son çocuğun ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimlerinin, ilk ve orta sıradaki çocuklardan anlamlı derecede daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Bu bulgu, son çocuğun ebeveynleştirilmiş çocukluk deneyimleri ve kardeş odaklı ebeveynleştirme algıları konusunda farklı bir perspektife sahip olabileceğini düşündürmektedir. Son çocukların, ailedeki diğer çocuklarla kıyaslandığında daha az ilgi ve yönlendirme almış olabileceği,

ebeveynlerin çocuk sayısının artmasıyla birlikte daha fazla deneyime sahip olmaları ve dolayısıyla daha az müdahaleci olma eğiliminde olmaları mümkündür. Ayrıca, son çocukların daha bağımsız olma eğiliminde olması, ebeveynlerin onlara yönelik yaklaşımlarının daha farklı olmasına yol açabilir. Bu sonuçlar, doğum sırasının, bireylerin ebeveynle ilişkilerini, aile içindeki sosyal dinamikleri ve kişisel gelişimlerini nasıl etkilediğini anlamada önemli ipuçları sunmaktadır. Alan yazında, ebeveynleşme ile doğum sırası arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunan çalışmalar (Akdaş, 2022; Arıkan, 2019; Clerici ve Vanin, 2002) ve ilişki olmadığı sonucuna ulaşan (Jurkovic, vd., 2001; Kelley vd., 2007) çalışmalar mevcuttur.

Çalışmada kalabalık ailede yaşamanın zorlukları bağlamında, Ebeveynleştirilmiş Çocuk Ölçeği ve Kardeş Odaklı Ebeveynleştirme Ölçeği'nde anlamlı bir fark bulunmazken, Genel Ebeveynleştirme Ölçeği'nde erken yaşta büyümek zorunda kalan bireylerin daha yüksek ortalamalara sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular, kardeş sayısının ve doğum sırasının, bireylerin ebeveynleştirilmiş çocukluk algılarını nasıl şekillendirdiğini ve gelişimsel süreçler üzerinde nasıl etkili olabileceğini anlamada önemli ipuçları sunmaktadır. Erken yaşta aile içinde ebeveynlik rolü üstlenen bireylerin, büyük ihtimalle sorumluluk duygularının daha erken geliştiği ve dolayısıyla ebeveynleştirilmiş veya kardeş odaklı ebeveynleştirme süreçlerine daha yüksek düzeyde katıldıkları söylenebilir. Bu durum, kalabalık aile yapısında büyüyen bireylerin, daha fazla sorumluluk üstlenme ve erken yaşta yetişkinlik rolünü benimseme deneyimlerinin, onların genel ebeveynleştirme algıları üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

KAYNAKÇA

Akdaş, B. (2022). Yetişkin bireylerin ebeveynleşme olgusunda obsesif inanışların ve kaygı düzeylerinin rolü. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi) Üsküdar Üniversitesi, İstanbul.

Arıkan Çolak, D. (2019). Özel gereksinimli ve sağlıklı kardeşe sahip bireylerde ebeveynleşme olgusu ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Aydın, A., & Özyürek, A. (2024). YETİŞKİNLERİN ÇOCUKLUKTA EBEVEYNLEŞTİRİLME DÜZEYLERİ İLE AİLE BÜTÜNLÜK DUYGULARI ARASINDAKİ İLİŞKİ VE ETKİLEYEN FAKTÖRLER. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 34(1), 351-367.

Büyük, E. (2020). Eşbağımlılık ve ebeveynleşme arasındaki ilişkinin çeşitli sosyo-demografik veriler açısından incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).

Bowlby, J. (1980). Attachment and Loss. Volume 3: Sadness and Depression. London: Hogarth Press.

Cho, A. R., & Lee, S. Y. (2019). Exploring effects of childhood parentification on adultdepressive symptoms in Korean college students. Journal of Clinical Psychology, 75 (4), 801–813. https://doi.org/10.1002/jclp.22737

Clerici, R., ve Vanin, P. (2002). Validation for Italian context of Jurkovic and Session's Parentification Questionnaire. PIP, Atti della XLI Riunione Scientifica. Padova: CLEUP.

Creswell, J. W. (2014). "Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches."

Eskisu, M. (2021). The Role of Proactive Personality in the Relationship among Parentification, Psychological Resilience and Psychological Well-Being. International Online Journal of Education and Teaching, 8(2), 797-813.
Giddens A. (1991). Modernity and Self-Identity, Polity Press, Cambridge.
Haskan-Avcı, Ö., Zencir, T., Koç, M., & Tunç, E. (2018). Üniversite öğrencilerinin ebeveynleşme düzeylerinin çeşitli. 20. Uluslararası Psikolojik Danışma ve Rehberlik Kongresi, Samsun, Tam Metin Kitabı Full Text Book, ss.141-147.
Hooper, L. (2007). Expanding the discussion regarding parentification and its varied outcomes: Implications for mental health research and practice. Journal of Mental Health Counseling, 29(4), 322-337.
Jurkovic, G. J. (1998). Destructive parentification in families: Causes and consequences. In L. L'Abate (Ed.), Family Psychopathology: The Relational Doots of Dyfunctional Behavior (pp. 237–255). Guilford Press.
Kelley, M. L., French, A., Bountress, K., Keefe, H. A., Schroeder, V., Steer, K., ve Gumienny, L.(2007). Parentification and family responsibility in the family of origin of adult children of alcoholics. Addictive Behaviors, 32(4), 675-685.
Köyden, D. (2015). Ebeveynleşme olgusunun depresyon, kaygı, öfke ve obsesif inanış biçimleriyle ilişkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Haccetepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
Połomski, P., Peplińska, A., Lewandowska-Walter, A., & Borchet, J. (2021). Exploring resiliency and parentification in Polish adolescents. International Journal of Environmental Research and Public Health, 18(21), 11454.
Saha, A. (2016). Parentification: Boon or bane?. Journal of Psychosocial Research, 11(2).
Sabater V., An Exploration of Codependency Among African-American, Caucasian And Hispanic Wives Of Alcoholics. A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of The Requirement for The Degree of Doctor of Philosophy from New York University School of Social Work, 2006.
STEIN Judith A., RIEDEL Marion, ROTHERAM-BORUS Mary Jane, Parentification and its impact on adolescent children of parents with AIDS. Family Process, 1999, 38(2), p. 193-208.
Terry L. Pardee, Codependency In Master's-Level Counseling Students, A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy, Andrews University, Michigan, 2007.
Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher mental processes. Cambridge, MA: Harvard University Press.

YAŞAM DOYUMUNUN ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER ÜZERİNDEN ANALİZİ

Derya ATALAY
Iğdır Üniversitesi Çocuk Gelişimi Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-9043-0407

ÖZET

Yaşam doyumu, bireylerin hayatlarından aldıkları tatmin ve mutluluğun temel göstergelerinden biridir; bu nedenle, hem psikolojik hem de fiziksel sağlığın korunmasında hayati bir rol oynamaktadır. Çalışmada, yaşam doyumu düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma grubu, 15 ile 65 yaşları arasındaki 227 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Veriler *Yaşam Doyumu Ölçeği* ve *Genel Bilgi Formu* kullanılarak elde edilmiştir. Sonuç olarak, katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmektedir. Yaşam doyumu düzeyinin cinsiyet, baba eğitim durumu, doğum sırası değişkenlerinden etkilenmediği, anne eğitim durumu, kardeş sayısı, ekonomik durum, kendine ait odasının olma durumuna ve kalabalık ailede büyümenin zorluğu değişkenlerinden etkilendiği görülmektedir. Bu bulgular, yaşam doyumu düzeyinin daha çok aile yapısı, sosyo-ekonomik durum ve bireysel yaşam koşulları ile ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Anne eğitim durumu, bireylerin eğitim düzeyinin ve genel yaşam koşullarının, çocukların yaşam doyumu üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu işaret edebilir. Kardeş sayısının ve kalabalık ailede büyümenin zorluğunun etkisi, bireylerin aile içindeki sosyal destek seviyesini ve özel yaşam alanlarını nasıl deneyimlediklerini yansıtabilir. Ekonomik durum ve kendine ait odasının olma durumu ise bireylerin maddi güvenlik ve özel alan ihtiyaçlarının, yaşam doyumu üzerinde belirleyici bir etkisi olduğuna dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yaşam Doyumu, Mutluluk, İyi Oluş

ABSTRACT

Life satisfaction is one of the fundamental indicators of the contentment and happiness individuals derive from their lives; therefore, it plays a crucial role in maintaining both psychological and physical health. The purpose of this study is to examine the level of life satisfaction in relation to various variables. The study group consists of 227 voluntary participants aged between 15 and 65. Data were collected using the Life Satisfaction Scale and a General Information Form. As a result, it was found that the participants' life satisfaction levels were at a moderate level. Life satisfaction was not affected by variables such as gender, father's education level, and birth order, but it was influenced by factors such as mother's education level, number of siblings, economic status, having a private room, and the challenges

of growing up in a crowded family. These findings suggest that life satisfaction is more strongly related to family structure, socio-economic status, and individual living conditions. The mother's education level may indicate that the education level and general living conditions of the parents have a significant impact on the life satisfaction of children. The effects of the number of siblings and the challenges of growing up in a crowded family could reflect how individuals experience social support within the family and their access to private living space. Economic status and having a private room suggest that individuals' needs for financial security and personal space have a decisive impact on their life satisfaction.

Keywords: Life satisfaction, well-being, happiness

GİRİŞ

Yaşam doyumu, bireylerin genel yaşam memnuniyetini ve mutluluğunu ifade eden önemli bir kavramdır ve bireysel psikolojik durumdan sosyal etkileşimlere kadar geniş bir yelpazede değişkenlerden etkilenebilir. Hızla değişen toplumsal dinamikler ve yaşam koşulları, bireylerin yaşam doyumunu doğrudan etkileyen faktörleri daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu kavram, son yıllarda hem psikoloji hem de sosyoloji alanında önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Özellikle, demografik değişkenler, sosyal ilişkiler, iş tatmini, ekonomik durum ve psikolojik iyi oluş gibi unsurların yaşam doyumunu nasıl şekillendirdiği üzerinde yoğun çalışmalar yapılmaktadır.

Diener ve Seligman (2004), yaşam doyumunu artıran en önemli unsurlardan birinin güçlü sosyal ilişkiler olduğunu vurgulamaktadır. Bu bulgular, Holt-Lunstad ve arkadaşlarının (2010) araştırmalarıyla desteklenmekte olup, sosyal bağlantıların bireylerin fiziksel ve psikolojik sağlıkları üzerinde önemli olumlu etkiler yarattığı gösterilmektedir. Ayrıca, Ryff (1989), psikolojik iyi oluşun yaşam doyumu ile ilişkisini ele alarak, bireylerin yaşamlarında anlam ve amaç bulmalarının genel mutluluk seviyelerini artırdığına dikkat çekmiştir. Bu bağlamda, bireylerin kişisel gelişimleri ve tatmin düzeylerinin yaşam doyumları üzerinde olumlu bir etki oluşturduğu görülmektedir. İş tatmininin yaşam doyumu üzerindeki etkisi de önemli bir araştırma alanı olarak öne çıkmaktadır; Hackman ve Oldham (1976), işin içeriği ve bireylerin iş rollerinin anlamlılığının, çalışanların yaşam doyumunu artırma potansiyelini incelemişlerdir. Ekonomik faktörler de bu perspektifte dikkate alınmalıdır. Adams (1965), bireylerin gelir düzeylerinin yaşam doyumu üzerindeki etkisini sorgulayarak, maddi refahın yaşam memnuniyeti üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Kahneman ve Deaton (2010), gelir düzeyinin yaşam doyumu üzerindeki etkisini analiz ederek,

belirli bir gelir seviyesinin üzerinde artan gelirin mutluluk üzerinde sınırlı bir etkisi olduğunu belirtmişlerdir.

Yaşam doyumu, bireylerin psikolojik ve fiziksel sağlıklarını derinden etkileyen önemli bir kavramdır. Alan yazındaki bulgular, yüksek yaşam doyumunun olumlu sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirildiğini göstermektedir. Örneğin, Pressman ve Cohen (2005), yaşam doyumunun stres seviyelerini azaltarak bağışıklık sistemini güçlendirdiğini ortaya koymuşlardır. Bunun yanı sıra, pozitif psikoloji alanındaki çalışmalar, yaşam doyumunun bireylerin motivasyon düzeylerini ve genel yaşam memnuniyetlerini artırma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir (Seligman, 2011). Bu çerçevede, yaşam doyumu yüksek bireylerin sosyal ilişkilerde daha aktif ve uyumlu oldukları dikkate değerdir; Cohen ve Wills (1985), sosyal destek ile yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi inceleyerek, sosyal ağların bireylerin stresle başa çıkma yeteneklerini güçlendirdiğini vurgulamışlardır. Dolayısıyla, yaşam doyumu yalnızca bireylerin mutluluğunu değil, aynı zamanda sağlık ve sosyal ilişkilerini de olumlu bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle, yaşam doyumunu artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesi, bireysel ve toplumsal refah açısından kritik bir önem taşımaktadır.

Bu çalışma, çeşitli değişkenlerin yaşam doyumu üzerindeki etkilerini analiz ederek, elde edilen bulguların bireylerin mutluluğunu artırma, sosyal politikaları yönlendirme ve genel yaşam kalitesini iyileştirme hedefleri doğrultusunda nasıl kullanılabileceğine dair önemli bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle, yaşam doyumunun çok boyutlu yapısını anlamak, bireylerin psikolojik ve sosyal refahını artırmak adına hayati bir öneme sahiptir.

YÖNTEM

Model

Bu çalışma, betimsel tarama modeli kullanılarak tasarlanmıştır ve mevcut durumun olduğu gibi tanımlanması amaçlanmıştır.Betimsel tarama modeli, araştırmacıların belirli bir olgu veya durumu derinlemesine inceleyerek, mevcut verileri sistematik bir şekilde toplamasını ve analiz etmesini sağlar (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, 15 ile 65 yaşları arasındaki 227 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcıların demografik özellikleri incelendiğinde, %77,5'inin (n=176) kadın, %22,5'inin (n=51) erkek olduğu; %44,9'unun altı veya daha fazla kardeşi, %4,8'inin ise iki kardeşi bulunduğu görülmektedir. Ayrıca, katılımcıların %25,6'sı ilk çocuk, %20,3'ü son çocuk ve %54,2'si ortanca çocuktur. Baba eğitim durumuna göre, %42,7'sinin ilkokul, %23,8'inin ortaokul, %14,5'inin okuryazar olmadığı, %13,2'sinin lise ve %5,7'sinin üniversite mezunu

olduğu belirlenmiştir. Anne eğitim durumu incelendiğinde, %29,1'in ilkokul, %10,1'in ortaokul, %56,4'ünün okuryazar olmadığı, %3,5'inin lise ve %0,9'unun üniversite mezunu olduğu saptanmıştır. Ekonomik durum açısından, katılımcıların %76,7'sinin orta, %21,1'inin düşük ve %2,2'sinin yüksek düzeyde gelir sahibi olduğu bulunmuştur. Ayrıca, %69,2'si kendine ait bir oda olmadan büyümüşken, %30,8'inin kendine ait bir odası vardır. Kalabalık ailede yaşamanın zorluklarına ilişkin değerlendirmelerde ise katılımcıların %33'ü ekonomik sıkıntılar yaşadığını, %25,6'sı ise erken yaşta sorumluluk almak zorunda kaldığını ifade etmiştir.

Veri Toplama Araçları

Veriler, katılımcı onam formları ve veri toplama araçlarının sosyal ağlar üzerinden iletilmesiyle elde edilmiştir. Çalışmada, Yaşam Doyumu Ölçeği ve Genel Bilgi Formu uygulanmıştır.

Yaşam Doyumu Ölçeği, Diener ve arkadaşları (1985) tarafından geliştirilmiş olup, Dağlı ve Baysal (2016) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Bu ölçek, beş maddeden oluşan tek faktörlü bir Likert ölçeğidir. Dağlı ve Baysal (2016), ölçeğin test-tekrar test yöntemiyle Cronbach Alpha güvenirlik katsayısını .88 olarak hesaplamışlardır. Ayrıca, zamana bağlı tutarlılığı incelemek amacıyla Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon katsayısı ile test-tekrar test korelasyonu analizi gerçekleştirilmiş ve iki uygulama arasındaki korelasyonun r = .97 (p = .000) olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada ise güvenirlik katsayısı 0,883 olarak tespit edilmiştir.

Genel Bilgi Formu, katılımcıların cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, doğum sırası, eğitim durumu, ekonomik düzey, kendine ait bir odası olup olmama durumu ve kalabalık bir ailede doğmanın en büyük zorluğu gibi bilgileri içermektedir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışma verilerinin toplanmasından önce, etik uygunluk açısından Iğdır Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'ndan 21.10.2024 tarihli ve E-37077861-900-153105 sayılı izin alınmıştır. Çalışma IBM SPSS Statistics 23 (SPSS Inc.. Chicago. IL. USA) paket programı ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak sayı, yüzde, minimum, maksimum, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Histogram grafiği ile uç değer analizi yapılmıştır. Sürekli verilerin normal dağılıp dağılmadığı çarpıklık basıklık ile test edilmiş ve değişkenlerin normal dağıldığı sonucuna varılmıştır. İki grup karşılaştırmaları için bağımsız örneklem t testi, üç ve daha fazla gruplar için bir yönlü varyans analizi kullanılmış ve grup içi karşılaştırmaları tukey testi ile test edilmiştir. Değişkenler arasında ilişki Pearson korelasyon testi ile test edilmiştir. Bulgular %95 güven aralığında ve %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma grubunun yaşam doyumu düzeylerin ilişkin betimsel analiz sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Çalışma Grubunun Ölçek Alt Boyut Puanları Betimsel Analiz Sonuçları

	N	Min	Max	Ortalama	Std. Sapma
yaşam doyum ölçeği	227	5,00	25,00	13,6872	4,88758

Tablo 1'e göre katılımcıların yaşam doyumu düzeyleri orta düzeydedir.

Cinsiyete göre yaşam doyumu düzeyleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyete göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	t testi	p değeri
yaşam doyum ölçeği	erkek	51	13,8039	4,97602	0,193	0,847
	kadın	176	13,6534	4,87551		

Ölçekler ve alt boyutlarına göre erkekler ile kadınlar arasında fark olup olmadığı incelendiğinde tüm p değerlerinin 0,05'ten büyük olduğu, dolayısıyla gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar ölçek puanlarının erkek ve kadınlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Kardeş sayısına göre yaşam doyumu düzeyleri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Kardeş Sayısına göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	2 kardeş	11	14,9091	3,59039	2,677	0,033	5 kardeş > 6 ve üzeri
	3 kardeş	25	14,2000	4,46281			
	4 kardeş	44	13,7955	5,03744			
	5 kardeş	45	15,3111	4,92592			
	6 ve üzeri	102	12,6667	4,85907			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Ölçekler ve alt boyutlarına göre kardeş sayısına göre Yaşam Doyum Ölçekleri bakımından kardeş sayısı grupları arasında farklılık vardır (p değerleri=0,035 ve 0,033). Farklılık nedenleri

post hoc testi (Tukey testi) ile incelendiğinde Yaşam Doyum Ölçeği bakımından farklılığın 5 kardeş sahiplerinin 6 ve üzeri grubundan fazla olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Doğum Sırasına göre yaşam doyumu düzeyleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Doğum Sırasına göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	İlk çocuk	58	14,3966	4,23411	0,890	0,412	
	Ortanca – ortancalardan biri	123	13,3577	4,91423			
	Son çocuk	46	13,6739	5,55399			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Ölçekler ve alt boyutlarına göre doğum sırasına göre yaşam doyum ölçeği bakımından p değerlerinin 0,05'ten büyük olduğu, dolayısıyla gruplar arasında herhangi bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Babanın eğitim durumuna göre yaşam doyumu düzeyleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Baba Eğitim durumuna göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	Okuryazar değil	33	12,3333	4,99792	2,042	0,089	
	ilkokul	97	13,1443	5,03320			
	ortaokul	54	14,5000	4,43294			
	Lise	30	14,8667	5,28976			
	Üniversite	13	15,0769	3,20056			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Babanın eğitim grupları arasında fark olup olmadığı incelendiğinde değerin 0,05'ten büyük olduğu (p=0,660; 0,632; 0,510 ve 0,089), yani herhangi bir fark olmadığı söylenebilir.

Annenin Eğitim durumuna göre Yaşam Doyumu Düzeyleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Anne Eğitim durumuna göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	Okuryazar değil	128	12,8984	4,97053	2,865	0,024	Okuryazar değil < Lise ve ortaokul
	ilkokul	66	14,1212	4,72803			
	ortaokul	23	15,8696	4,27790			
	Lise	8	16,5000	4,07080			
	Üniversite	2	13,5000	4,94975			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Annenin eğitim durumuna göre Yaşam Doyum Ölçeği için p değeri 0,05'ten küçüktür (0,024), yani gruplar arası farklılık görülmektedir. Farklılık post hoc testi (Tukey testi) ile incelendiğinde farklılığın okuryazar değil grubunun lise ve ortaokul gruplarından düşük ortalamalara sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

Ekonomik Duruma göre Yaşam Doyumu Düzeyleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7.Ekonomik Duruma göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	Düşük	48	11,0417	4,52867	10,326	0,000	Düşük < orta ve yüksek
	Orta	174	14,3276	4,76641			
	Yüksek	5	16,8000	3,49285			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Yaşam Doyum Ölçeği p değeri 0,05'ten küçüktür (0,000), yani gruplar arası farklılık görülmektedir. Farklılık post hoc testi (Tukey testi) ile incelendiğinde farklılığın düşük grubunun orta ve yüksek gruplarından düşük ortalamalara sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

Kendinize Ait Oda Olma Durumuna göre Yaşam Doyumu Düzeyleri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Kendine Ait Oda Olma Durumuna göre Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	t testi	p değeri
yaşam doyum ölçeği	Var	70	15,3286	3,96258	3,459	0,001
	Yok	157	12,9554	5,09064		

Yaşam Doyum Ölçeği için p değeri 0,05'ten küçüktür (0,001), yani gruplar arası farklılık görülmektedir. Farklılığın ise kendine ait odası olanların (15,3286) olmayanlardan (12,9554) yüksek ortalamaya sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

Kalabalık Ailede Yaşamanın Zorluğuna dair Yaşam Doyumu Düzeyleri Tablo 9 da sunulmuştur.

Tablo 9. Kalabalık Ailede Yaşamanın Zorluğuna dair Yaşam Doyumu Düzeyi

		N	Ortalama	Std. Sapma	F Testi	p değeri	Post-hoc (tukey testi)
Yaşam doyum ölçeği	çocukluğu yaşayamamak	26	12,5769	4,64907	6,753	0,000	Sevgi eksikliği < diğer gruplar
	ekonomik sıkıntılar	75	13,5467	4,59522			
	erken yaşta büyümek zorunda olmak	58	13,1724	4,84546			
	sevgi eksikliği	23	11,0435	5,53894			Diğer gruplar < Kalabalık ailede doğmadım
	kalabalık ailede doğmadım	45	16,5778	3,98000			
	Total	227	13,6872	4,88758			

Ölçekler ve alt boyutlarına göre kalabalık ailede yaşamanın zorlukları grupları arasında fark olup olmadığı incelendiğinde; Yaşam Doyum Ölçeği bakımından p değerinin 0,05'ten küçük olduğu, gruplar arası farklılık görüldüğü, farklılığın ise sevgi eksikliğinin diğer gruplardan düşük ortalamaya, kalabalık ailede doğmadım diyenlerin ise diğer gruplardan yüksek ortalamaya sahip olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, yaşam yaşam doyumunun çeşitli demografik ve sosyo-ekonomik faktörlere göre farklılaştığını ortaya koyuyor. Özellikle, kardeş sayısı, anne eğitim durumu, ekonomik durum ve kendine ait oda bulunma durumu gibi olayların yaşam doyumu üzerinde anlamlı bir etkisi görülürken, cinsiyet, doğum sırası ve baba eğitim durumunun yaşam doyumu üzerinde kalıcı bir değişiklik oluşmadığı görülmektedir. Ayrıca, yaşam koşullarının yoğunluğu, kalabalık aile ortamlarındaki zorluklar, ekonomik zorluklar, sevgisizlik gibi olumsuz durumlarla ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bulgular alan yazın eşliğinde tartışılacaktır.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde erkek ve kadınlara göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Alan yazında çalışma bulgularını destekleyen çalışmalar olduğu gibi (Telef, 2013; Melin ve Fugl-Meyer, 2002; Hampton ve Marshall, 2000) kızların yaşam doyum düzeylerinin erkeklere göre anlamlı derecede yüksek olduğu (Köker, 1991; Cenkseven ve Akbaş, 2007) sonucuna ulaşan çalışmalar da mevcuttur. Bu durum kadınların sosyal desteklerinden ve duygusal iyilik halleri üzerine daha fazla odaklanmalarından kaynaklanabilir.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyum düzeyleri kardeş sayısına göre anlamlı bir farklılık vardır. Kardeşler arasında olumsuz duygular hayat doyumunun azalması, stres düzeylerinin artması ile ilişkilendirilmektedir (Tucker, Finkelhor, Turner, & Shattuck, 2013). iteratürde ergenlerde kardeş sayıları ile yaşam doyumu arasında uzanan birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar, kardeş sayısında artış, özellikle aile doyumu üzerinde daha belirgin etkiler yaratacağını ortaya koyuyor. Kardeşler arası ilişkiler, aile içi çatışmaların önemli nedeni haline gelirken (Çopur ve ark., 2007), çocuk sayısının artması anne-baba ve çocuk etkileşimini daha karmaşık hale getirebilir ve daha sıkı disiplin uygulamalarına yol açabilir (Demiriz ve Öğretir, 2007).

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde doğum sırasına göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Aytekin, Arslan ve Küçükoğlu (2015)' nun yaptığı çalışma ile araştırma bulguları benzerlik göstermektedir.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde baba eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Alan yazında çalışma bulguları ile benzerlik gösteren çalışmaya rastlanmıştır (Ben-Zur, 2003). Seçer, Çeliköz ve Yaşa (2007) tarafından yapılan araştırmada, babaların eğitim düzeyindeki artışı, babalıkla ilgili algılarının ve tutumlarının olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde anne eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Anne eğitim durumu okur yazar olmayanlarda yaşam doyumu düzeyinin

en düşük olduğu görülmüştür. Şendoğdu (2000) annenin eğitim düzeyinin çocuklarla kurduğu yaşam doyumunu etkilediği sonucuna ulaşmıştır

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde ekonomik duruma göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Alan yazında çalışma bulgularını destekleyen çalışmalara rastlanmıştır (Gündoğar vd., 2007; Chow, 2005; Paolini, vd., 2006; Tuzgöl Dost, 2006). Temel ihtiyaçları karşılayabilme, yaşam standartlarını iyileştirebilme ve güven duygusunu oluşturabilme, büyük ölçüde ekonomik durumlarıyla desteklenebilir. Bu nedenle, ekonomik zorluklar, sorunların ve fiziksel sağlıkların olumsuz yönde değişmesi, kaygı, stres gibi sorunlara yol açabilir.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeylerinde kendine ait oda bulunma durumuna göre anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Araştırma alan yazında kendine ait odası olanların aile doyumu, benlik saygısı ve genel yaşam doyumunun, kendine ait odası olmayan lise öğrencilerine göre daha yüksek olduğu sonucu ile (Çivitci, 2009; Arpacı ve Ersoy, 2003) desteklenmektedir.

Çalışmada katılımcıların yaşam doyumu düzeyleri kalabalık ailede yaşamanın en büyük zorluğunu ekonomik sıkıntılar, erken yaşta büyümek zorunda kalmak ve sevgisiz büyümek olarak bulunmuştur. Erken yaşta sorumluluk almak, özellikle ailenin ekonomik ya da sosyal zorluklar nedeniyle daha erken yaşta sorumluluklarının üstlenmesine yol açabilir, bu da onların çocukluk deneyimlerinden mahrum kalmalarına neden olabilir. Ayrıca, sevgisiz büyüme, ailedeki duygusal bağların zayıf olması, dayanıklı psikolojik iyilik hallerini olumsuz yönde etkileyebilir.

KAYNAKÇA

Adams, J. S. (1965). Inequity in social exchange. In L. Berkowitz (Ed.), Advances in experimental social psychology (Vol. 2, pp. 267-299). New York: Academic Press.

Arpacı, F. & Ersoy, A.F. (2003). Orta öğretim öğrencilerinin konut koşulları ve konutun gencin gelişimi üzerindeki etkilerinin incelenmesi. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23, 1-17.

Ben-Zur, H. (2003). Happy adolescents: The link between subjective well-being, internal resources, and parental factors. Journal of Youth and Adolescence, 32, 67-79.

Cohen, S., & Wills, T. A. (1985). Stress, social support, and the buffering hypothesis. Psychological Bulletin, 98(2), 310-357. doi:10.1037/0033-2909.98.2.310

Chow, H. P. H. (2005). Life satisfaction among university students in a Canadian prairie city: A multivariate
analysis. Social Indicators Research, 70, 139-150.

Çivitci, A. (2009). İlköğretim öğrencilerinde yaşam doyumu: Bazı kişisel ve ailesel özelliklerin rolü. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22(1), 29-52.

Çopur, Z., Erkal, S. & Şafak, Ş. (2007). Annelerin 12 yaş üzeri çocuklarıyla ilişkilerinde yaşadıkları çatışmaların incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi.

Demiriz, S. & Öğretir, A.D. (2007). Alt ve üst sosyo-ekonomik düzeydeki 10 yaş çocuklarının anne tutumlarının incelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, 105-122.

Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2004). Beyond money: Toward an economy of well-being. Psychological Science in the Public Interest, 5(1), 1-31. doi:10.1111/j.0963-7214.2004.00501.x

GÜNDOĞAR, D.; S. S. GÜL; E. USKUN; S. DEMİRCİ; D.KEÇECİD (2007), 'Üniversite Öğrencilerinde Yaşam Doyumunu Yordayan Etkenlerin İncelenmesi' Üzerine Araştırma Klinik Psikiyatri, 10, s.14-27.
Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. Organizational Behavior and Human Performance, 16(2), 250-279. doi:10.1016/0030-5073(76)90016-7
Hampton, N. Z. ve Marshall, A. (2000). Culture, gender, self-efficacy and life satisfaction: A comparison between Americans and Chinese people with spinal cord injures. Journal of Rehabilation, 66 (3): 21-29.
Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. PLoS Medicine, 7(7), e1000316. doi: 10.1371/journal.pmed.1000316
Kahneman, D., & Deaton, A. (2010). High income improves evaluation of life but not emotional well-being. Proceedings of the National Academy of Sciences, 107(38), 16489-16493. doi:10.1073/pnas.1011492107
Köker, S. (1991). Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeyinin karşılaştırılması. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
Paolini, L., Yanez, A. P. ve Kelly, W. E. (2006). An examination of worry and life satisfaction among college students. Individual Differences Research, 4 (5), 331-339.
Pressman, S. D., & Cohen, S. (2005). Does positive affect influence health? Psychological Bulletin, 131(6), 925-971. doi:10.1037/0033-2909.131.6.925
Seçer, Z., Çeliköz, N. & Yaşa, S. (2007). Bazı kişisel özelliklerine göre okulöncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların babalarının babalığa yönelik utumları. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18, 425- 437.
Seligman, M. E. P. (2011). Flourish: A visionary new understanding of happiness and well-being. New York: Free Press.
Ryff, C. D. (1989). Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. Journal of Personality and Social Psychology, 57(6), 1069-1081. doi:10.1037/0022-3514.57.6.1069
Telef, B. B. (2011). Öğretmenlerin öz-yeterlikleri, iş doyumları, yaşam doyumları ve tükenmişliklerinin incelenmesi. İlköğretim Online, 10(1), 91-108.
Tuzgöl Dost, M. (2007). Üniversite öğrencilerinin yaşam doyumunun bazı değişkenlere göre incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22, 132-143.
Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

ÇOCUKLARDA VANKOMİSİNE DUYARLI VE DİRENÇLİ ENTEROKOK ENFEKSİYONUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

Hacer YAKIN TOPCU
Hacettepe University, Department of Pediatric Infectious Diseases
ORCID ID: 0000-0002-3303-5045
Kubra AYKAC
Hacettepe University, Department of Pediatric Infectious Diseases
ORCID ID: 0000-0002-0974-4765
Ali Bulent CENGIZ
Hacettepe University, Department of Pediatric Infectious Diseases
ORCID ID: 0000-0002-2628-6954
Yasemin OZSUREKCI
Hacettepe University, Department of Pediatric Infectious Diseases
ORCID ID: 0000-0001-8662-6909

ÖZET

2014-2023 yılları arasında pediatrik hastalarda VRE ve VSE enfeksiyonlarından elde edilen 181 enterokok izolatının %24,3'ü (n=44) VRE, %75,7'si (n=137) VSE olarak tespit edilmiştir. VRE enfeksiyonları çoğunlukla immün yetmezlik (%18,1) ve böbrek hastalığı (%15,9) olan hastalarda görülürken, VSE enfeksiyonları prematüre doğum öyküsü (%14,6) ve malignite (%12,4) olan hastalarda daha yaygındı.

Her iki grupta da en sık tanı bakteremi olup, VRE olgularında %75, VSE olgularında %72,3 oranında tespit edilmiştir. VRE ile ilişkili temel risk faktörleri arasında transfüzyon (%84), inotropik destek (%50) ve yakın zamanda geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı (%84) bulunmaktadır. Tedavi süresinin ortanca değeri VRE için 29 gün, VSE için 14 gün olarak bulunmuştur.

Enfeksiyona bağlı mortalite oranı VRE'de %13,6, VSE'de %7,3 iken, toplam mortalite oranı VRE için %47,7, VSE için %21,9 olarak saptanmıştır. Otuz günlük mortalitenin önemli belirleyicileri arasında immün yetmezlik ve inotropik destek yer almaktadır.

Antibiyotik duyarlılık testleri, VRE izolatlarının ampisilin, teikoplanin, gentamisin ve streptomisine karşı çoklu ilaç direnci gösterdiğini, ancak linezolid ve daptomisine karşı dirençli olmadığını göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Vankomisine Dirençli Enterokok (VRE); pediatrik enfeksiyonlar; antimikrobiyal direnç; klinik sonuçlar

COMPARISON OF VANCOMYCIN SENSITIVE AND RESISTANT ENTEROCOCCAL INFECTION IN CHILDREN

ABSTRACT

Of 181 enterococcal isolates in pediatric patients with VRE and VSE infections between 2014 and 2023, 24.3% (n=44) were VRE and 75.7% (n=137) were VSE. VRE infections were predominantly found in patients with immunodeficiency (18.1%) and renal disease (15.9%), while VSE infections were more common in those with a history of premature birth (14.6%) and malignancy (12.4%). Bacteremia was the most common diagnosis in both VRE (75%) and VSE (72.3%) cases. Key factors associated with VRE included transfusion (84%), inotropic support (50%), and recent broad-spectrum antibiotic use (84%). Median duration of treatment was longer for VRE (29 days) than for VSE (14 days). Infection-related mortality rates were 13.6% for VRE and 7.3% for VSE, while overall mortality rates were 47.7% for VRE and 21.9% for VSE. Immunodeficiency and inotropic support were significant predictors of 30-day mortality. VRE showed multidrug resistance, particularly to ampicillin, teicoplanin, gentamicin, and streptomycin, but no resistance to linezolid or daptomycin.

Key words: Vancomycin-Resistant Enterococcus (VRE)**;** pediatric infections**;** antimicrobial resistance; clinical outcomes

AYRILMA KAYGISI BOZUKLUĞU VAKASININ ÇOCUK MERKEZLİ OYUN TERAPİSİ İLE SAĞALTIMI (OLGU SUNUMU)

Dilek SEVİL
İstanbul Aydın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Klinik Psikoloji
ORCID ID: 0009-0000-1741-833X
Reyhan ÇALIŞAN KİNTER
İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji
ORCID ID:0000-0002-34532940

ÖZET

Kaygı bozukluğu ruh sağlığı alanında çocuklarda çok sık karşılaşılan bir durumdur. Çalışmada, kaygı türlerinin alt bileşenlerinden olan ayrılma kaygısı bozukluğu yaşayan bir olguya dair süreç aktarılmıştır. Ayrılma kaygısının bağlandığı kişiden ayrılamama, gelişim dönemine uygun olamayacak biçimde aşırı korku ve kaygı olarak tanımlanmıştır. Ayrılık kaygısı da çocuklarda 3 yaşına kadar normal olarak değerlendirilir ve daha sonra azalarak kaybolması beklenir. Eğer bakım verenden ya da evden ayrı kaldığında çocuğun gelişimsel düzeyine uygun olmayan şekilde yoğun kaygı belirtileri görülüyorsa Ayrılma Kaygısı Bozukluğu'ndan (AKB) söz edilir. Bu çalışmada 6.5 yaşında 'Ayrılık Kaygısı Bozukluğu' tanısı almış danışanla yürütülen 22 seans çocuk merkezli oyun terapisi seansları ele alınmıştır. Oyun farklı kuramlar ve kuramcılar tarafından bir araç olarak görülmüş ve farklı teknikler ışığında geliştirilmiştir. Çocuk merkezli oyun terapisi çocuğu merkeze alan bir yöntemdir. Özellikle bu çocuklarda, konuşmaya zorlamaması onlara güvenli bir alan sunması açısından oldukça etkilidir. Çocuk merkezli oyun terapisinde faktörler; çocuğa inanmak, çocuğa güvenmek ve onunla olumlu bir ilişki kurmak olarak ifade edilmektedir. Bu koşullar sağlandığında çocuklar kendi hızlarında iyileşmeler göstereceklerdir. Böylece çocuklar oyunla kendilerini ve duygularını ifade etme gücü, kontrolü yeniden hissetme ve kendi başına problem çözebilme olanağı bulabilmektedirler. Çocuğun oyun seanslarında terapistin gözlemleri, ailesi ve öğretmeninden gelen dönüşler ve psikiyatri uzmanının geri bildirimleri doğrultusunda çocuğun kaygılarında yüksek bir oranda azalma olduğu belirlenmiştir. Oldukça dirençli olan bu tanı grubuna ulaşmak ve tedavileri ile ilgili sonuçları paylaşmak amacıyla bu çalışma hazırlanmıştır. Oyun, bir çocuğun iç dünyasına açılan bir pencere gibidir; bu yüzden çocukların oyununa değer vermek, onların duygusal ve zihinsel gelişimine yatırım yapmaktır. Unutmayalım, bir çocuğun en ciddi işi, oyunudur.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Oyun Terapisi, Ayrılma Kaygısı Bozukluğu

TREATMENT OF SEPARATİON ANXİETY DİSORDER WİTH CHİLD-CENTERED PLAY THERAPY (CASE REPORT)

SUMMARY

Anxiety disorder is a very common condition in children in the field of mental health. In the study, the process of a case suffering from separation anxiety disorder, which is one of the subcomponents of anxiety types, is described. Separation anxiety is defined as the inability to separate from the person to whom it is attached, excessive fear and anxiety that is not appropriate for the developmental period. Separation anxiety is also considered normal in children until the age of 3 and is expected to decrease and disappear thereafter. If the child experiences intense anxiety symptoms that are inappropriate for his/her developmental level when he/she is separated from the caregiver or home, Separation Anxiety Disorder (ASD) is mentioned. In this study, 22 sessions of child-centered play therapy sessions conducted with a 6.5-year-old client diagnosed with 'Separation Anxiety Disorder' were discussed. The game has been seen as a tool by different theories and theorists and has been developed in the light of different techniques. Child-centered play therapy is a method that focuses on the child. It is especially effective for these children as it does not force them to talk and provides them with a safe space. Factors in child-centered play therapy; It is expressed as believing in the child, trusting the child and establishing a positive relationship with him/her. When these conditions are met, children will show improvements at their own pace. Thus, children can find the power to express themselves and their emotions through play, to feel control again and to solve problems on their own. In line with the therapist's observations during the their child's play sessions, the feedback from his family and teacher, and the feedback of the psychiatrist, it was determined that the child's anxiety decreased at a high rate. This study was prepared to reach this rather resistant diagnostic group and to share the results of their treatments. Play is like a window to a child's inner world; Therefore, valuing children's play means investing in emotional and mental development. Let's not forget that a child's most serious work is his play.

Key Words: Child, Play Therapy, Separation Anxiety Disorder

ÇOCUĞU SERVİSTE YATARAK TEDAVİ GÖREN EBEVEYNLERİN AKILCI İLAÇ KULLANIMI KONUSUNDAKİ BİLGİ VE TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Sıla Damla AY
ORCID ID: 0000-0001-6438-6844
Tülay KUZLU AYYILDIZ
ORCID ID:0000-0002-8924-5957

ÖZET

Amaç: Bu araştırma çocuk servisinde yatan çocukları olan ebeveynlerin genel özelliklerinin belirlenerek, ebeveynlerin akılcı ilaç kullanımı konusundaki bilgi ve tutumlarını değerlendirmek amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Metot: Zonguldak Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Çocuk Servisi'nde yatarak tedavi gören 0-18 yaş çocuğu olan anneler evreni oluşturdu. Araştırmanın örneklemini Nisan-Eylül 2023 ayları arasında serviste yatarak tedavi gören çocuğu olan 210 anne oluşturdu. Araştırma Nisan-Eylül 2023 tarihleri arasında yürütülmüştür.

Veri toplama aracı olarak, "Ebeveyn Tanıtıcı Bilgi Formu" ve "Akılcı İlaç Kullanımına Yönelik Ebeveyn Tutum Ölçeği" kullanıldı.

Bulgular: Araştırmaya katılan çocukların yaş ortalaması 6.01 ±4.9, annelerin yaş ortalaması ise 34,4 ± 7.7'dir. Araştırmaya katılan çocukların %57,7'sinin erkek olduğu belirlenmiştir. Annelerin %31,6'sı lise mezunudur ve %73,5'i herhangi bir işte çalışmamaktadır. Anneler ölçeğin, Doğru ve Bilinçli Kullanım alt boyutundan 129.11 ±13.67, Etkili ve Güvenli Kullanım alt boyutundan 26.88 ±11.47 puan almışlardır. Araştırmaya katılan annelerin ölçekten ortalama 156.03 ±17.05 puan aldıkları ve alınan puanların 107-200 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Sonuç: Annelerin akılcı ilaç kullanımına yönelik tutumlarını etkileyen önemli faktörlerden birinin eğitim durumu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Akılcı ilaç, anne, çocuk, çocuk servisi, ilaç kullanımı

SİGARA İÇEN VE İÇMEYEN PRİMER DİSMENORELİ BİREYLERDE AĞRI PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI-PİLOT ÇALIŞMA

Buse SERT
Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0001-6612-8443
Yeliz ÇIRAK
Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ortopedik Protez ve Ortez Programı
ORCID ID: 0000-0002-3053-4535
Hüsna GÜZEL
Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı
ORCID ID: 0000-0002-0242-3360
Gamze AKTAŞ KIRAT
Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Diyaliz Programı
ORCID ID: 0000-0003-0714-3752
Elif Sena DÜŞGÜN
Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı
ORCID ID: 0000-0003-0419-1150

ÖZET

Giriş:

Primer dismenore pelvik bir patoloji olmaksızın menstrüasyon periyodunda ağrılı kramplar şeklinde kendini göstermektedir. Ağrı; bel bölgesine, pelvise ve bacağın üst kısmına yayılabilmektedir. Çalışmanın amacı sigara içen ve içmeyen primer dismenoreli bireylerde ağrı parametrelerini karşılaştırmaktı.

Yöntem:

Çalışmaya sigara içen (n=22, yaş=23,09±5,51, vücut kitle indeksi=22,09±3,99) ve içmeyen (n=26, yaş=20,65±3,21, vücut kitle indeksi=21,90±4,19) primer dismenoreli 48 birey dahil edildi. Bireylerin ağrı parametreleri kapsamında ağrı eşiği, ağrı niteliği ve ağrı şiddeti değerlendirildi. Bireylerin ağrı eşiği Basınç Algometresi kullanılarak ölçüldü. Ölçüm, 1 cm^2 boyutundaki basınç probunu ölçüm yapılan noktaya dik tutarak yapıldı. Umbilikusun 4 cm sağı ve solu (1. ve 2. nokta), bu iki noktanın 4 cm altı (3. ve 5. nokta), umbilikusun 4 cm altı (4. nokta) ve S2-S4 vertebraların processus spinosuslarının ortası (6. nokta) olmak üzere 6 farklı noktadan ölçüm yapıldı. Ağrı niteliği ve şiddeti ise McGill Ağrı Anketi-Kısa Formu ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırmalar için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Bulgular:

Sigara içen ve içmeyen primer dismenoreli bireylerin algometre değerleri karşılaştırıldığında 6 noktadan yapılan ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). McGill Ağrı Anketinin duyusal, algısal ve değerlendirme alt boyutları ve ağrı şiddeti değerleri arasında da gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmedi ($p>0,05$).

Tartışma ve Sonuç:

Literatürde primer dismenore ile sigara kullanımının bağlantılı olduğunu ve sigara kullanımının primer dismenore sıklığını arttırıcı bir etken olduğunu bildiren çalışmalar bulunsa da sigara kullanımın ağrıya etkisi tam olarak bilinmemektedir. Çalışmamızın sonucunda sigara içen ve içmeyen primer dismenoreli bireylerin ağrı eşiği, ağrı niteliği ve ağrı şiddeti parametrelerinin benzer olduğu görüldü. Bu konu ile ilgili daha büyük örneklemlerde çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Ağrı, Primer Dismenore, Sigara

COMPARISON OF PAIN PARAMETERS IN SMOKING AND NON-SMOKING INDIVIDUALS WITH PRIMARY DYSMENORRHEA: A PILOT STUDY

Introduction:

Primary dysmenorrhea is characterized by painful cramps during the menstrual period without any underlying pelvic pathology. The pain may overspread to the lower back, pelvis, and upper legs. The aim of this study was to compare pain parameters in smoking and non-smoking individuals with primary dysmenorrhea.

Method:

The study included 48 individuals with primary dysmenorrhea, consisting of smoking (n=22, age=23.09±5.51, body mass index=22.09±3.99) and non-smoking (n=26, age=20.65±3.21, body mass index=21.90±4.19). Pain parameters, including pain threshold, pain quality, and pain intensity, were evaluated. Pain threshold was measured using a Pressure Algometer, with the probe positioned perpendicular to the measurement site using a 1 cm^2 pressure probe. Measurements were taken from six different points: 4 cm to the right and left of the umbilicus (points 1 and 2), 4 cm below these points (points 3 and 5), 4 cm below the umbilicus (point 4), and the center of the S2-S4 vertebral spinous processes (point 6). Pain quality and intensity were assessed using the McGill Pain Questionnaire- Short Form. The Mann-Whitney U test was used for intergroup comparisons.

Results:

When comparing the algometer values of smoking and non-smoking with primary dysmenorrhea, no statistically significant difference was found between the measurement results at the six points ($p>0.05$). Additionally, no significant differences were detected between groups regarding the sensory, perceptional, evaluative subscales, and pain intensity scores on the McGill Pain Questionnaire ($p>0.05$).

Discussion and Conclusion:

Although some studies in the literature report an association between primary dysmenorrhea and smoking, suggesting that smoking may increase the frequency of primary dysmenorrhea, the effect of smoking on pain is not fully understood. The results of our study showed that the pain threshold, pain quality, and pain intensity parameters were similar between smoking and non-smoking with primary dysmenorrhea. Further studies with larger samples are needed on this topic.

Keywords: Pain, Primary Dysmenorrhea, Smoking

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERDE STİGMA

Berna DİNCER
İstanbul Medeniyet University, Faculty of Health Science, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-7284-7495

ÖZET

Diyabet; kişi ve ailelerinin hayatını tamamen etkileyen, yaşam biçiminde zorunlu değişikliklere yol açan, komplikasyonları ile yaşam kalitesini azaltan, kronik bir hastalıktır. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) diyabetin 21. yüzyılın en hızlı büyüyen küresel sağlık acil durumu olduğunu ve çoğunluğun Tip 2 hastalarından oluşacağını öngörmektedir Diyabet beraberinde vücutta birçok sistemde değişikliğe neden olduğu için hastaların yaşam kalitesini azaltarak toplumu, sosyal hayatı olumsuz etkileyerek ekonomik yük oluşturmaktadır. Diyabetli kişilerin kronik hastalığa sahip olma ve yaşam tarzını değiştirme gerekliliğini kabullenmek çoğu zaman zor olmakla beraber, kişilerin aile ve çevrelerindeki insanların baskılarıyla stigma yani damgalamaya maruz kalmaları psikolojik sorunlara yol açmaktadır. Damgalamaya bağlı olarak bireyin öz etkililiğin olumsuzluğu ile bu durum kişinin tedaviye uyumunu da etkileyerek komplikasyon riskini arttırmaktadır. Hemşireler hastalara, hasta ve ailelerine destek sağlamalı, damgalama gibi olumsuz yönlerle baş etme yöntemlerini, olumsuz duygulara karşı tepkinin, öfkenin kontrol edilebilmesi ve yönlendirilmesini öğretmeli, diyabette farkındalığı oluşturabilmelidir

Anahtar kelimeler: Diyabet, stigma, hasta, hemşire

STIGMA IN INDIVIDUALS WITH TYPE 2 DIABETES

ABSTRACT

Diabetes is a chronic disease that completely affects the lives of individuals and their families, leads to compulsory changes in lifestyle and reduces the quality of life with its complications. The International Diabetes Federation (IDF) predicts that diabetes is the fastest growing global health emergency of the 21st century and that the majority will consist of Type 2 patients. Since diabetes causes changes in many systems in the body, it reduces the quality of life of patients, negatively affects society and social life and creates an economic burden. While it is often difficult for people with diabetes to accept the necessity of having a chronic disease and changing their lifestyle, the fact that people are exposed to stigma due to the pressure of their families and people around them leads to psychological problems. Due to stigmatization, the individual's self-efficacy is negatively affected and this situation also affects the person's compliance with the treatment and increases the risk of complications. Nurses should provide

support to patients, patients and their families, teach methods of coping with negative aspects such as stigmatization, how to control and direct the reaction to negative emotions, anger, and create awareness in diabetes.

Keywords: Diabetes, stigma, patient, nurse

INTRODUCTION

Diabetes is a chronic disease that completely affects the lives of individuals and their families, leads to compulsory changes in lifestyle, and reduces the quality of life with its complications (Özcan, 2021). Since diabetes is a chronic disease, its treatment and care is long-term and the person needs some regulations since he/she lives with diabetes for life. Since diabetes causes changes in many systems in the body, it reduces the quality of life of patients, negatively affects the society and social life and creates an economic burden (Özcan & Yıldırım, 2020). The International Diabetes Federation (IDF) predicts that diabetes is the fastest growing global health emergency of the 21st century and the majority will be Type 2 patients (IDF, 2021).

In diabetes, the family plays an important role in the tasks involved in managing diabetes. During adolescence and adulthood, the social context changes as parental responsibilities decrease and peer influences increase. Interactions between individuals and their environment are reciprocal, and the characteristics of the individual interact with their environment in a unique way, creating a developmental context specific to that individual (Wit et al., 2020). While it is often difficult for people with diabetes to accept the necessity of having a chronic disease and changing their lifestyle, the fact that people are exposed to stigmatization with the pressure of family and people around them leads to psychological problems (Özsezer Kaymak & Karaca Sivrikaya, 2017). Diabetes patients need to undertake basic self-care in order to maintain blood sugar levels and avoid complications. Basic self-care includes blood glucose measurement, insulin administration, medication intake, healthy eating and regular physical activity. Patients with diabetes may have difficulty in performing these activities because they fear exclusion and stigmatization while performing personal care (Schabert et al., 2013).

Stigmatization is quite complex with both social and psychological aspects at many different levels where it operates (Çebi et al., 2018). Due to stigmatization, the individual's self-efficacy is negatively affected and this situation also affects the person's compliance with the treatment and increases the risk of complications. Some aspects of stigmatization related to diabetes may be culturally dependent. It is stated that in the 21st century, societies are not aware of the etiology of diabetes, and in some communities, diabetes may be seen as a punishment or a result

of the inability to control oneself. While diabetic patients fulfill their daily care individually, they receive social support from their family, environment and health professionals. It is generally seen as a difficult process for adults to change their routine habits in their lives. For this reason, diabetes education is of great importance in understanding the prejudices and attitudes that people form against diabetes, fighting the disease and adapting to the disease. By investigating the patients' prejudices and attitudes towards the disease, it is possible to determine the judgments and thoughts of the family and people around them towards the disease. Thus, while understanding the prejudices and attitudes of patients, information will also be obtained about the areas in which the society should be raised awareness about diabetes (ADA, 2023; Bakır & Zengin, 2023).

Nurses have an active role in determining and meeting the needs of Type 2 diabetes patients and guiding the individual. In order to provide glycemic control in Type 2 diabetes patients, nurses need to determine the level of self-efficacy of the individual and the problems related to why they cannot manage their treatment (Usluoğlu & Güngörmüş, 2018).

Life in people with type 2 diabetes involves continuous self-management, which is very important to prevent disease progression and complications. Self-efficacy is significantly linked to self-care. In patients with type 2 diabetes, self-efficacy is important for good management of the disease (Seo and Song, 2021). Self-efficacy affects behavior changes. Self-efficacy is not a one-size-fits-all characteristic, but a set of self-beliefs linked to different areas of functioning. Different research results have indicated how to develop beliefs about one's efficacy and explained the effects of self-efficacy beliefs as cognitive, motivational, emotional and decision mechanisms (Bandura, 2019).

It is important for patients to accept their illness and have high self-efficacy in continuing their treatment and care. In this way, the patient can intervene early in the negativities (stigmatization, etc.) encountered while achieving their goals (TakcıI & Yıldırım, 2021). In addition, efforts to reduce stigmatization are known to alleviate and prevent negative consequences on patients. As a result of the evaluations, it is also important to increase the self-efficacy levels of patients against the stigmatization they are exposed to (Öztürk, 2020).

Nurses, who are primarily responsible for patient care among health professionals and have the most active role in communication with patients, should ensure that patients' self-efficacy increases with the education and support they will apply to patients against stigmatization. For this, nurses should provide family and peer support to patients, teach methods of coping with

negative situations, controlling and directing the reaction to negative emotions, anger, and creating awareness in diabetes through communication tools (Zhang et al., 2023).

CONCLUSIONS

Due to stigmatization, the individual's self-efficacy is negatively affected and this situation also affects the person's compliance with the treatment and increases the risk of complications. Nurses should provide support to patients, patients and their families, teach methods of coping with negative aspects such as stigmatization, how to control and direct the reaction to negative emotions, anger, and create awareness in diabetes.

REFERENCES

American Diabetes Association (ADA) (2023). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. *46*(1). 10-278.

Bakır. G. G.. ve Zengin. N. (2023). Diyabetli bireylerde kronik hastalık öz yönetimi ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Sağlık ve Yaşam Bilimleri Dergisi*. 5(1). 9-17.

Bandura. A. (2019). Applying theory for human betterment. *Perspectives on Psychological Scien*ce. *14*(1). 12-15.

Çebi. M.. Elköz. M. ve Akbuga. E. (2018). Sporcularda damgalama. *Turkish Studies. 13*(26). 395-403.

International Diabetes Federation (IDF) (2021) *IDF_Atlas_10th_edition_2021*. https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2021/07/

Özcan. Ş. (2021). Diyabet hemşireliği. S. Erdoğan ve Ş. Özcan (Ed.). *Diyabet hemşireliği* içinde (s. 3). Nobel Tıp Kitabevleri.

Özcan. Ş. ve Yıldırım. D. (2020). Endokrin sistem ve metabolik hastalıklar. S. Çelik ve Ö. Usta Yeşilbakan (Ed.). *Dahili ve cerrahi hastalıklar hemşireliği* içinde (s. 407-436). Nobel Akademik Yayıncılık.

Özsezer Kaymak. G. ve Karaca Sivrikaya. S. (2017). Diyabet ve stigma. *Hemşirelik Forumu Diyabet. Obezite ve Hipertansiyon Dergisi*. *9*(2). 68-72.

Öztürk. A. (2020). Diyabetli bireylerde algılanan stigma ile diyabet yönetimine ilişkin öz etkililik ve benlik saygısı ilişkisi. F. Eti Aslan (Ed.). *Güncel hemşirelik araştırmaları* içinde (s. 31-35). Akademisyen Kitabevi.

Schabert. J.. Browne. J. L.. Mosely. K. ve Speight. J. (2013). Social stigma in diabetes: A framework to understand a growing problem for an increasing epidemic. *Patient*. *6*(1). 1-10.

Seo. K. ve Song. Y. (2021). Development and validation of the self-stigmascale in people with diabetes. *Nursing Open*. *8*(3). 1089-1097.

TakcıI M.A. Yıldırım G. (2021). Diyabet hastalarına sağlık inanç modeli doğrultusunda verilen eğitimin sağlık inancına. öz etkililik algısına ve karar verme düzeyine etkisi. *Lokman Hekim Dergisi*. 11(1). 73-82.

Usluoğlu. H. ve Güngörmüş. Z. (2018). Diyabetik hastaların öz yeterlilikleri ile öz bakım aktiviteleri arasındaki ilişki. *Social Sciences Studies Journal*. *4*(21). 3165-3170.

Wit de. M.. Trief. P. M.. Huber J. W. ve Willaing. I. (2020). State of the art: Understanding and integration of the social context in diabetescare. *Diabetic Medicine*. *37*(3). 473-482.

Zhang. Y. B.. Yang. Z.. Zhang. H. J.. Xu. C. Q. ve Liu. T. (2023). The role of resilience in diabetes stigma among young and middle-aged patients with type 2 diabetes. *Nursing Open*. *10*(3). 1776–1784.

KORONER ARTER HASTALIĞINDAN KORUNMA

Berna DİNCER
İstanbul Medeniyet University, Faculty of Health Science, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-7284-7495

ÖZET

Koroner Arter Hastalığı (KAH), en yaygın görülen kardiyovasküler sistem hastalığıdır. Kalbin miyokard tabakasını destekleyen koroner arter kan akımının genellikle ateromatöz bir plakla daralması ya da tıkanması sonucu ortaya çıkan hastalıklara denir. Koroner arter hastalıkları risk faktörleri genetik ve çevresel nedenli olup, değiştirilebilir ve değiştirilemez risk faktörleri olarak sınıflandırılabilmektedir. Değiştirilemez risk faktörleri arasında yaş, erkek cinsiyeti, ırk ve kalıtım yer almaktadır. Sigara kullanımı ve sigara dumanına maruziyet, hiperkolesterolemi, hipertansiyon, kontrolsüz diyabet, şişmanlık, sağlıksız beslenme, sedanter yaşam ve aşırı stres koroner kalp hastalıklarının değiştirilebilen risk faktörlerindendir. Düşük sosyo-ekonomik durum, sosyal destek eksikliği, iş ve aile yaşamı stresi, depresyon ve anksiyete gibi psikososyal risk faktörleri hem koroner kalp hastalığı gelişim riskini, hem de klinik süreci ve prognozu kötüleştirmektedir. Hemşireler KAH gibi kronik hastalıkların yönetiminde multidisipliner ekibin vazgeçilmez bir parçasıdır. Hasta eğitimi, bakımın planlanması, semptom yönetimi, tedaviye uyum gibi birçok süreci organize eder. KAH'ın önüne geçmek ve yeniden oluşumunu engellemek amacıyla koruyucu tedavi stratejileri geliştirilmelidir. Primer, sekonder ve tersiyer koruma ile hastalığın önlenmesi sağlanmalı, tedavi ve rehabilitasyon süreci yürütülmelidir.

Anahtar kelimeler: koroner arter hastalığı, önleme, koruma, hasta, hemşire

PREVENTION OF CORONARY ARTERIAL DISEASE

ABSTRACT

Coronary Artery Disease (CAD) is the most common disease of the cardiovascular system. It is a disease that occurs when the coronary artery blood flow that supports the myocardial layer of the heart is narrowed or blocked, usually by an atheromatous plaque. Coronary artery disease risk factors are genetic and environmental and can be classified as modifiable and non-modifiable risk factors. Non-modifiable risk factors include age, male gender, race and heredity. Modifiable risk factors for coronary heart disease include smoking and exposure to cigarette smoke, hypercholesterolemia, hypertension, uncontrolled diabetes, obesity, unhealthy diet, sedentary lifestyle and excessive stress. Psychosocial risk factors such as low socio-economic status, lack of social support, work and family life stress, depression and anxiety worsen both the risk of developing coronary heart disease and the clinical process and prognosis. Nurses are

an indispensable part of the multidisciplinary team in the management of chronic diseases such as CAD. They organize many processes such as patient education, care planning, symptom management and treatment compliance. Preventive treatment strategies should be developed to prevent CAD and prevent its recurrence. Primary, secondary and tertiary prevention of the disease should be ensured and the treatment and rehabilitation process should be carried out.

Keywords: coronary artery disease, prevention, protection, patient, nurse

INTRODUCTION

Coronary Artery Disease (CAD) is a disease in which the coronary artery blood flow supporting the myocardial layer of the heart is narrowed or blocked by an atheromatous plaque (Gülhan Güner and Nural, 2020). CAD is the most common cardiovascular system disease. Atherosclerosis in the coronary arteries is a slow progressive process starting from childhood. In some individuals, it may progress more rapidly and may occur in the 30s, while in others it may remain silent until the 50s and 60s (Badır & Demir Korkmaz, 2020). Coronary artery disease risk factors are genetic and environmental and can be classified as modifiable and non-modifiable risk factors. Non-modifiable risk factors include age, male gender, race and heredity. Smoking and exposure to cigarette smoke, hypercholesterolaemia, hypertension, uncontrolled diabetes, obesity, unhealthy diet, sedentary life and excessive stress are among the modifiable risk factors of coronary heart disease (Gülhan Güner & Nural, 2020). The process of atherosclerosis in CAD starts with the accumulation of lipids in the intima layer of the arterial walls and a chronic low-level inflammatory response occurs. Plaque formation results in narrowing of the vessel diameter and decreased blood flow to the area supplied by the vessel. Signs and symptoms of CAD vary according to the localisation and degree of narrowing of the arterial lumen. Ischaemia occurs due to decreased blood flow to the myocardium. Chest pain caused by ischaemia is defined as angina pectoris (Badır and Demir Korkmaz, 2020).

Coronary Artery Disease Prevention

Nurses are an indispensable part of the multidisciplinary team in the management of chronic diseases such as CAD. They organise many processes such as patient education, care planning, symptom management, and compliance with treatment (Şişman, 2021). Nurses play an active role in maintaining preventive health services and controlling diseases before they occur (Çınar, 2021). Preventive treatment strategies should be developed to prevent CAD and prevent its re-occurrence (Temeloğlu Şen, 2020). Primary prevention includes studies to prevent the factors that cause the disease (Kolaç & Köseoğlu Örnek, 2021). In primary prevention, nurses have important roles in determining the risk factors of CAD and preventing these factors in the early

period. While taking the history of the patients, CAD-specific risk factors should be taken into consideration and the patient's personal history, family history and habits should be followed up. Examination of objective data such as vital signs, laboratory tests, height, weight, and BMI are some of the roles of nurses (Kumsar & Yılmaz, 2017). Secondary prevention includes studies for early diagnosis of the disease with advanced diagnostic methods and various screenings. The steps taken to prevent the progressive course of CAD and to prevent mortality and complications with the measures to be taken in cases where the disease is present in individuals are also included in secondary prevention. The mortality level of the disease provides an idea about the effectiveness of secondary prevention (İnangil & Şendir, 2014; Ibáñez et al., 2012). In individuals with CAD, it is aimed to maintain daily life without interruption and to keep the quality of life at the highest level. Tertiary protection includes treatment and rehabilitative steps developed to minimise the negative traces of the disease on the individual (Kolaç & Köseoğlu Örnek, 2021; Iqbal, 2015).

CONCLUSION

Nurses are an indispensable part of the multidisciplinary team in the management of chronic diseases such as CAD. They organise many processes such as patient education, care planning, symptom management and treatment compliance. Preventive treatment strategies should be developed to prevent CAD and prevent its recurrence. Primary, secondary and tertiary prevention of the disease should be ensured and the treatment and rehabilitation process should be carried out.

REFERENCES

Badır, A., Demir Korkmaz, F. (2020). Koroner Arter Hastalıkları içinde; Karadakovan, A., Eti Aslan, F. (Eds.). Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım. Ankara. Akademisyen Kitabevi.

Çınar, F. (2021). Kardiyovasküler Sağlık ve Koruyucu Hemşireliği içinde. Çıtlık Sarıtaş, S., Bülbüloğlu, S., Kapıkıran, G. (Ed). Kardiyovasküler ve Solunum Sistemi Hastalıkları, Cerrahisi ve Bakım. Ankara. Akademisyen Kitabevi. ISBN: 978-625-7659-59-6

Gülhan Güner, S., Nural, N. (2020). Koroner Arter Hastalığı: Etiyoloji ve Patogenez. Nural, N. (Ed.). Kalp Damar Hastalıkları Hemşireliği. 1. Baskı. Ankara. Türkiye Klinikleri; p.1-6.

Ibáñez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M.J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., Caforio, A.L., Crea, F., Goudevenos, J., Halvorsen, S., Hindricks, G., Kastrati, A., Lenzen, M., Prescott, E., Roffi, M., Valgimigli, M., Varenhorst, C., Vranckx, P., Widimský, P., . . . Gale, C.P. (2017). 2017 ESC Guidelines For the Management of Acute Myocardial Infarction in Patients Presenting with ST-Segment Elevation. European Heart Journal, 39(2), 119–177. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393

Iqbal, N., Dar, K.A. (2015). Negative Affectivity, Depression, and Anxiety: Does Rumination Mediate The Links? Journal of Affective Disorders, 181, 18–23. https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.04.002

İnangil, D., Şendir, M. (2014). Koroner Arter Hastalarının Sağlık Davranışlarının Geliştirilmesinde Hemşirenin Rolü. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (2), 96-101.

Kolaç, N., Köseoğlu Örnek, Ö. (2021). Kronik Hastalıklardan Korunma içinde. Eroğlu, N., Temiz, G. (Ed.). Kronik Hastalıklarda Hemşirelik Süreci. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevi. ISBN: 978-605-335-631-8

Kumsar, A.K., Yılmaz, F.T. (2017). Kardiyovasküler Hastalıklar Risk Faktörlerinden Korunmada Hemşirenin Rolü. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi. https://doi.org/10.26453/otjhs.338014
Şişman, N. (2021). Kronik Hastalıkların Yönetimi ve Uyum Süreci içinde. Eroğlu, N., Temiz, G. (Ed.). Kronik Hastalıklarda Hemşirelik Süreci. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri. ISBN: 978-605-335-631-8
Temeloğlu Şen, E. (2020). Koroner Kalp Hastalıkları içinde. Aydemir, N., Hocaoğlu Uzunkaya, A. (Ed.). Sağlık Psikolojisi Alan Uygulamaları: Kronik Hastalıklar. Ankara. Nobel. ISBN: 978-625-402-946-2

YUTMA GÜÇLÜĞÜNÜN YÖNETİLMESİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Berna DİNCER
İstanbul Medeniyet University, Faculty of Health Science, Department of Nursing
ORCID ID: 0000-0001-7284-7495

ÖZET

Yutma güçlüğü (Disfaji) besinin ağza alınışından mideye geçişine kadar olan süreçte meydana gelen bozukluktur. Disfaji; ağız, farenks ve özafagus fonksiyonlarında azalma ile ilişkili olup, hava yolu obstrüksiyonu, aspirasyon, aspirasyon pnömonisi, dehidratasyon, malnütrisyon, sepsis ve ölümle sonuçlanan ciddi komplikasyonlara neden olabilen bir durumdur. Aynı zamanda, hastanın yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemekte ve sosyal izolasyona yol açmaktadır. Aspirasyon, yutma güçlüğünün en önemli komplikasyonu olup orofaringeal veya mide içeriği gırtlak içine ve alt solunum yollarına yanlış yönlendirme olarak tanımlanabilir. Disfajinin değerlendirilmesine, hasta kabulünde başlanarak odaklanmış tanılama ile bu değerlendirmenin sürdürülmesi, erken önlemleri içeren bireyselleştirilmiş bakımın planlanması ve uygulanması ile komplikasyon gelişimi önlenerek ya da en aza indirilerek, hastanın zarar görmesi engellenecektir. Yutma güçlüğünün belirlenmesi, yutma güçlüğüne ilişkin sorunların tanılanması ve önlenmesine yönelik bakım ve tedavinin sürdürülmesi, hasta/ailesi/bakımını üstlenen kişilerin eğitiminde, hemşirenin önemli rolü oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: Yutma güçlüğü, hasta, hemşire, bakım

MANAGEMENT OF DYSPHAGIA AND NURSING CARE

ABSTRACT

Dysphagia is a disorder that occurs from the time food is taken into the mouth until it passes into the stomach. Dysphagia is associated with decreased oral, pharyngeal and esophageal function and may lead to airway obstruction, aspiration, aspiration pneumonia, dehydration, malnutrition, sepsis and it is a condition that can cause serious complications resulting in death. It also negatively affects the patient's quality of life and leads to social isolation. Aspiration is the most important complication of dysphagia and can be defined as the misdirection of oropharyngeal or gastric contents into the larynx and lower respiratory tract. By starting the evaluation of dysphagia at the time of admission, continuing this evaluation with focused diagnosis, planning and implementing individualized care including early measures, the development of complications will be prevented or minimized and patient harm will be prevented. The important role of the nurse in the determination of dysphagia, diagnosis of

problems related to dysphagia, maintenance of care and treatment for prevention, and education of the patient/family/caregivers is very important.

Keywords: Dysphagia, patient, nurse, care

INTRODUCTION

Dysphagia is a disorder that occurs from the time food is taken into the mouth until it passes into the stomach. Dysphagia is associated with decreased oral, pharyngeal and esophageal function and can lead to serious complications such as airway obstruction, aspiration, aspiration pneumonia, dehydration, malnutrition, sepsis and death. It also negatively affects the patient's quality of life and leads to social isolation. Aspiration is the most important complication of dysphagia and can be defined as the misdirection of oropharyngeal or gastric contents into the larynx and lower respiratory tract (Malagelada et al. 2014; Mısıroğlu and Taşkıran 2016; Hila, A. and Castell 2003)

Management and Care of Dysphagia

Management of complications of dysphagia is very important. In this context, identifying the risk of aspiration is a key element when considering treatment options. Dysphagia treatment should be provided as tolerated in patients undergoing active stroke rehabilitation. A poor physical condition resulting from malnutrition and dehydration can lead to a suboptimal rehabilitation process, negatively affecting both the duration and effectiveness of recovery. Timely and coordinated care of the individual with dysphagia is best provided by an interprofessional dysphagia care team. Simple solutions can be important in the treatment of dysphagia. For example, prosthetic teeth to correct dental problems, changes in the structure of liquids and foodstuffs or changes in bolus volume can make a big difference in treatment. Individualized management of dysphagia is based on history, findings of clinical and instrumental assessment and prognosis. The goals of managing dysphagia are to protect the airway from obstruction, reduce the chance of food or drink entering the lungs, ensure adequate nutrition and hydration, and maintain quality of life. Dysphagia management includes swallowing rehabilitation, nutrition and dietary changes, oral hygiene, safe feeding strategies, continuous education and counseling services (Cichero et al., 2011; Gisel 2008).

Swallowing rehabilitation; posture changes and maneuvers used to ensure safe swallowing and most importantly to prevent aspiration are called compensatory techniques. Therapeutic techniques are exercises used to facilitate swallowing. Appropriate postural, nutritional and behavioral changes can be recommended to individuals with dysphagic stroke. Relatively simple maneuvers during swallowing can reduce oropharyngeal dysphagia. Various

swallowing techniques have been developed to improve impaired swallowing. These include swallowing postures, strengthening exercises and swallowing therapies (Cichero et al., 2011; Gisel 2008).

Techniques such as power swallowing, subraglottic swallowing and the Mendelen maneuver should be taught to the patient to increase swallowing efficiency and ensure strong swallowing. In patients with pathology of vocal cord closure, the subraglottic swallowing technique should be used to avoid aspiration. The individual with dysphagic stroke is asked to hold his/her breath before swallowing. After swallowing the bolus, he/she is asked to exhale forcefully and cough. It is an effective method used to clear food debris from the vocal cords. Mendelsen maneuver regulates swallowing coordination. When the prominentia laryngea (Adam's apple) rises during swallowing, swallowing is stopped for a few seconds. In the forceful swallowing technique, the patient is asked to squeeze the tongue and throat muscles during swallowing. This technique allows the food to pass easily through the pharynx (İnanır, 2019; Robinson, 2001).

Dietary consistency modification is one of the most frequently used interventions to compensate dysphagia in hospitals. This intervention, which is used to ensure safe and effective swallowing, involves changing the texture and viscosity of the food. Efforts have been made to standardize the variations of dietary consistency used in all healthcare facilities, but no universal data has been established. (İnanır, 2019).

Dietary modifications vary in different clinical settings. Some health facilities have identified three dietary modifications (pureed, minced, soft, normal), while others use four dietary modifications (pureed, minced, soft, normal). It is important for nurses to select dysphagia-specific and individual-specific variation in the use of available dietary modifications. Finding the safest food or liquid consistency is essential to prevent complications of dysphagia. (İnanır, 2019; Robinson, 2001).

In addition, one of the most important issues with dysphagic needs is dysphagia management training. The information needs of individuals vary according to time and conditions and may continue for several years. Studies have shown that education can affect behavioral changes to prevent complications of dysphagia (Robinson, 2001). The most useful education in dysphagia education is personalized, written and visual documented education supported by functional examples and practice. Discharge education, which is a part of nursing care, is very important in ensuring continuity of care after discharge (Ergün, A. (2010). Nurses should provide the patient and the individual who will provide care with the necessary knowledge and skills to adapt to the post-discharge period (Dundas et al. 2013).

CONCLUSION

By starting the evaluation of dysphagia at the time of admission, continuing this evaluation with focused diagnosis, planning and implementing individualized care including early measures, the development of complications will be prevented or minimized and patient harm will be prevented. The important role of the nurse in the determination of dysphagia, diagnosis of problems related to dysphagia, maintenance of care and treatment for prevention, and education of the patient/family/caregivers is very important.

REFERENCES

Cichero, J., Nicholson, T., & Dodrill, P. (2011). Liquid barium is not representative of infant formula: characterisation of rheological and material properties. *Dysphagia*, *26*(3), 264–271.https://doi.org/10.1007/s00455-010-9303-3

Dundas, J., Bennett, B. ve Slark, J. (Çeviri:Z Durna, S Akın). (2013). Geçici iskemik atak ve inme geçiren hastalarda bakım. İçinde; Topçuoğlu, M.A., Durna, Z. ve Karadakovan, A. (Ed). *Nörolojik Bilimler Hemşireliği: Kanıta dayalı uygulamalar.* İstanbul: Nobel Kitabevi, 2013. 357-75.

Ergün, A. (2010). Taburculuk planlaması ve evde bakım. İçinde; Karadakovan, A., Aslan, F.E. (Ed). *Dahili ve cerrahi hastalıklarda bakım*. Adana: Nobel Kitabevi, s. 21-22.

Gisel E. (2008). Interventions and outcomes for children with dysphagia. *Developmental disabilities research reviews*, *14*(2), 165–173. https://doi.org/10.1002/ddrr.21

Hila, A. and Castell, D. (2003). Upper Gastrointestinal Disorders. İçinde W Hazzard (Ed*). Principles of Geriatric Medicine and Gerontology.* New York: s. 613-640.

İnanır, M. ve Eyigör, S. ve Durmaz, B. (2019). Yutma problemlerinde egzersiz: Tedavi Edici Egzersizler. Ankara: *Türkiye Klinikleri,* Cilt 1. Baskı, s. 79-84.

Malagelada, J. R., Bazzoli, F., Boeckxstaens, G., De Looze, D., Fried, M., Kahrilas, P., Lindberg, G., Malfertheiner, P., Salis, G., Sharma, P., Sifrim, D., Vakil, N., & Le Mair, A. (2015). World gastroenterology organisation global guidelines: dysphagia--global guidelines and cascades update September 2014. *Journal of clinical gastroenterology*, *49*(5), 370–378. https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000307

Mısıroğlu, T.Ö. ve Taşkıran, Ö.Ö. (2016). İnmede Disfaji ve Nutrisyonel Sorunlar. *Turkiye Klinikleri Journal of Physical Medicine Rehabilitation Special Topics*, Cilt 9(1), s. 24-34.

Robinson, K. (2001). Does pre-ESRD education make a difference: The patients' perspective, *Dialysis Transplant*. Cilt 30, s. 564-567.

AKTİF SPOR YAPAN ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNDE ANTROPOMETRİK ÖZELLİKLERDEN BACAK KUVVETİ VE PENÇE KUVVETİ ARASINDA İLİŞKİ NEDİR?

Mete Berk DEMİRYOL
Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-6149-3529

Özet

Kişilerin yaşamları boyunca yaptıkları aktif sportif faaliyetler, onların gün içerisinde sedanter bireylere göre daha zinde, daha aktif ve daha sağlıklı olduğunu yaptıkları egzersizlerle kuvvet, dayanıklılık gibi çeşitli motor becerilerini geliştirerek yaşamlarını daha rahat geçirdikleri ve aktif spor hayatına katılıp birer sporcu olabilecekleri bilinmektedir. Aktif sporcuların çeşitli antrenmanlarla belirli biyomotor özelliklerini geliştirdiği, gelişen bu motor özelliklerin sportif performansın artmasında en önemli rollerden biri olduğu açıklanmıştır. Antrenmanla geliştirilebilen en önemli motor becerilerden olan kuvvet, geliştiğinde çabuk kuvvet, maksimal kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi kendi alt birimlerini de geliştirerek sporcunun bulunduğu branşta yapması gereken hareketlerin temelini geliştirdiği, yapacağı hareketleri daha hızlı ve daha kuvvetli bir şekilde tamamlayacağı keşfedilmiştir. Çalışmamızın amacı aktif spor yapan üniversite öğrencilerinde bacak kuvvetinin el pençe kuvvetiyle bir ilişkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır. Bu çalışmaya Gaziantep Üniversitesi, Spor bilimleri fakültesinde eğitim gören ve aktif olarak spor yapan 15 erkek öğrenci katılmıştır. Aktif spor yapan deneklerin bacak kuvvetini ölçmek için sırt-bacak dinamometresi ve el pençe kuvvetini ölçmek içinde pençe kuvveti dinamometresi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizini yapmak için SPSS 25.0 istatistik programı kullanılmış, verilerin birbiri ile olan ilişkisi ve tanımlayıcı analizi yapılmıştır. Verilerin ilişkisini ortaya çıkarmak için Pearson korelasyon analizi uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda aktif sporcuların bacak kuvveti ve el pençe kuvveti arasında orta düzeyde doğru bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir ($0.30<r<0.70$). Araştırma sonucunda bacak kuvveti fazla olan sporcuların el pençe kuvvetinin de yüksek olabileceği, boks, taekwondo, eskrim ve bilek güreşi gibi bacak ve el kuvvetinin önemli olduğu branşlardaki sporcuların bacak kas gruplarını geliştiren ve kuvvetlendiren aynı zamanda el pençe kuvvetini arttıran hareketlerin antrenman programlarına ekleyerek uygulaması ve zaman zaman ölçülerek bu kuvvete ilişkin antrenman programları yapması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antropometrik Özellikler, Kuvvet, Sportif Performans

WHAT IS THE RELATIONSHIP BETWEEN LEG AND HAND GRIP STRENGTH AMONG ANTHROPOMETRIC CHARACTERISTICS IN UNIVERSITY STUDENTS DOING ACTIVE SPORTS?

Abstract

It is well documented that participation in regular physical activity throughout the lifespan confers a number of benefits, including enhanced fitness, increased activity levels and improved health outcomes compared to those who are sedentary. Furthermore, the development of various motor skills, such as strength and endurance, through exercise contributes to a higher quality of life. Additionally, engagement in active lifestyles provides individuals with the opportunity to pursue and excel in competitive sports, ultimately leading to the attainment of the status of an athlete. It has been demonstrated that active athletes develop specific biomotor characteristics through various training regimens, and that these developed motor characteristics play a pivotal role in enhancing athletic performance. It has been demonstrated that strength, which is one of the most crucial motor skills that can be cultivated through training, gives rise to distinct sub-units, including quick strength, maximal strength, and sustained strength. As it develops, this capacity enhances the foundation for the movements that athletes perform within their respective disciplines, enabling them to complete their actions with greater speed and strength. The objective of this study is to ascertain whether there is a correlation between leg strength and hand grip strength in university students who are engaged in athletic activities. The study involved 15 male students from Gaziantep University's Faculty of Sports Sciences who were actively engaged in sports. Leg strength was measured using a back-leg dynamometer, while hand grip strength was assessed with a hand strength dynamometer. The data were analyzed using the SPSS 25.0 statistical program to determine the relationship between the variables and to conduct descriptive analysis. Pearson correlation analysis was employed to ascertain the relationship between the data. The results of the analysis indicated that there was a moderate relationship between leg strength and hand grip strength of active athletes ($0.30 < r < 0.70$). The findings of the research indicate that athletes with high leg strength may also exhibit high hand claw strength. Consequently, it is recommended that athletes engaged in activities such as boxing, taekwondo, fencing, and arm wrestling, where leg and hand strength are crucial, integrate exercises that enhance and strengthen the leg muscle groups while simultaneously increasing hand claw strength into their training programs. Additionally, it is advised that these athletes periodically assess their training programs related to this strength.

Keywords: Anthropometric Characteristics, Strength, Sportive Performance

GİRİŞ

Kuvvet, sportif branşlarda, sporcunun performansı etkileyen ve gelişimiyle çoğu özelliği değiştirebilen çeşitli motor yeteneklerden biridir. Sportif Performansı etkileyen Kuvvet bir dirençle karşı karşıya kalındığında, o kasların bu dirence karşı kasılabilme veya karşı koyabilme yeteneği olarak tanımlanabilir (Sevim, 1997). Bu yetenek sayesinde spor yapan bireyin kardiyovasküler sisteminde, kas kuvveti ve birçok fizyolojik parametrelerde gelişim meydana gelerek bireylerin sportif performansının arttırılması sağlanmaktadır. Aynı şekilde bireylerin sağlayabilecekleri kuvvetin hareket genişliğine, fiziksel özelliğine ve kasların büyüklüklerine bağlı olduğu bilinmektedir. Bir motor beceri olan kuvvet, diğer özelliklerini de etkileyerek geliştiği zaman diğer motor becerileri de olumlu yönde etkilediği görülmüştür. (Bompa, 2003). Bu motor beceri yukarıda verilen bilgilerden dolayı kuvvet parametresi tüm sportif branşlarda üstün performans sağlamak için büyük önem arz etmektedir. Kuvvet çeşitleri, morfolojik, fizyolojik ve anatomik yaklaşımlarla çeşitli sınıflandırmalarla ayrılmış olup bu sınıflandırmalar, özel kuvvet, genel kuvvet, relatif kuvvet, mutlak kuvvet, statik kuvvet, dinamik kuvvet, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet, kuvvette devamlılık olarak ayrılmıştır. (Herdem, 2019). Bazı sportif branşlarda başarıyı veya performansı sportif anlamda elde edilen test sonuçlarına göre doğrudan veya dolaylı olarak etkilediği saptanmış, özellikle bireysel sporlarda sportif performansta etkili olan kuvvetin önemi oldukça fazla olup, bireysel sporcularda sportif performansının artması ve başarının üst seviyelere çıkabilmesi için kuvvet çalışması yapılması mecburi olarak değerlendirilmektedir (Muratlı, 1991). Spor branşında uygulanan teknik, taktik ve hareket becerileri için alt ve üst ekstremitede bulunan vücut kaslarınında gerekli kas kuvvetine sahip olması gerektiği bilinmektedir. Çoğu sportif branşta önemli olan kuvvet parametresi başarıyı getirebilmesi için yapılan branşa uygun olan fizyolojik gereksinimleri sağlamalı ve branşa uygun olan kas yapılarının kuvvetli olması gereklidir. Örneğin bir siklet sporcusunun kol, el pençe gibi üst ekstremite ve hamstring, quadriceps gibi alt ekstremite kaslarınında alınan darbelere karşı ve yapılacak hareket becerisinin en iyi şekilde başarılı yapılabilmesi için kuvvetli olması gerektiği ifade edilmiştir (Sevim, 2007). Sporcuların vücut yapısı, antropometrik özellikleri motorik özelliklerle ilişkili olup sportif performans için bu değerlerin belirli bir seviyenin üstünde olması gerekmektedir (Marinho ve ark., 2016). Yukarıdaki bilgiler ışığında bu çalışmanın amacı, aktif spor yapan üniversite öğrencilerinde bacak kuvvetinin el pençe kuvvetiyle bir ilişkisinin olup olmadığını ortaya koymaktır

YÖNTEM

Yaptığımız çalışmada nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemleri içerisinde bulunan korelasyonel yöntemden faydalanılmıştır. Çalışmanın örneklemini Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesinde okuyan ve minimum 4 yıllık spor yaşına sahip herhangi bir branşta aktif olan 15 erkek öğrenci gönüllü olarak katılım sağlamıştır. Bacak verileri için sırt- bacak dinamometresi, el pençe kuvveti içinde el dinamometresi kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 25.0 programına kaydedilmiş ve analiz edilmiştir. Tanımlayıcı analiz sonucu normal dağılım gösteren verilerin analizinde bu iki kavramın ilişkisini incelemek için Pearson korelasyon testi uygulanmıştır. Analizin anlamlılık derecesi $p<0.05$ olarak belirlenmiştir.

BULGULAR

Tablo 1. Katılımcıların Tanımlayıcı İstatistikleri

	N	*Mean*	*Std. Deviation*
Yaş	15	20.31	1.392
Boy	15	175.65	9.40
Kilo	15	70.57	6.678
El Pençe Kuvveti	15	40.20	3.765
Bacak kuvveti	15	100	18.281

Tablo 1'e bakıldığında katılımcıların yaşları ortalama 20,31±1,39 yaş, Boyları ortalama 175.6±9.40 santimetre, kiloları ortalama 70.57± 6.678 kilogram, El pençe kuvveti ortalama 40.20±3.765 Newton ve bacak kuvvetleri 100±18,281 Newton olarak ölçülmüştür.

Tablo 2. Katılımcıların Bacak Kuvveti ve Dominant El Pençe Kuvveti İle Arasındaki İlişki

Korelasyon			
		El Pençe Kuvveti	*Bacak Kuvveti*
El Pençe Kuvveti	***r***	1	0,409
	p		0,130
Bacak Kuvveti	***r***	0,409	1
	p	0,130	
	n	15	15

Tablo 2'ye bakıldığında katılımcıların bacak kuvveti ile dominant el pençe kuvveti arasında orta düzeyde pozitif yönde ilişki bulunduğu bu ilişkinin aralarında anlamlı olmadığı ortaya çıkmıştır ($0.30<r<0.70$) ($p>0.05$).

TARTIŞMA

Alınan verilerin analizi sonucunda, aktif spor yapan üniversite öğrencilerinin dominant el pençe kuvveti ve bacak kuvveti arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuş bu ilişkinin aralarında anlamlı olmadığı açıklanmıştır. Literatür tarandığında 2016 yılında Dilber ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada 8 haftalık core antrenmanının fiziksel uygunluk değişkenlerine olan etkisi incelendiğinde çalışma sonunda bacak kuvveti ve el pençe kuvveti arasında 8 haftalık core antrenmanın anlamlı bir farklılık göstermediği açıklanmıştır (Dilber ve ark. 2016). 2009 yılında yapılan başka bir çalışmada genç elit güreşçilerin motorik özelliklerinden kuvvet parametresinin çeşitli antropometrik özelliklere olan ilişkisi incelendiğinde VKİ, boy uzunluğu, vücut kütlesi gibi antropometrik özelliklerin sırt kuvveti, bacak kuvveti ve el pençe kuvveti gibi alt ve üst ekstremitede bulunan kuvvet parametrelerinin aralarında 0.01 ila 0.05 arasında anlamlı bir ilişki olduğu ifade edilmiştir (Aydos, Taş, Akyüz ve Uzun, 2009). 1. Lig ampute futbol takımlarına yapılan bacak ve el pençe kuvvetinin sportif performansa bir etkisinin olup olmadığını inceleyen farklı bir çalışmada ise 8 takımın ilk 6'sında oynayan ampute sporcuların fiziksel özelliklerin sportif performansa herhangi bir anlamlı etkisinin olmadığı ama bacak ve el pençe kuvvetinin, takımların sportif performansı ve lig sıralaması arasında anlamlı farklılık tespit edildiği ifade edilmiştir (Han ve Konar, 2021). Benzer şekilde Yıldız ve arkadaşlarının yapmış olduğu 8 haftalık core antrenmanının ampute sporcularında fiziksel uygunluk değerlerine etkisinin araştırıldığı çalışmada dominant el pençe kuvvetinin sportif performansa pozitif yönde anlamlı bir etkisinin olduğu açıklanmıştır (Yıldız ve ark, 2016). Genç voleybolcularda relatif kol kuvveti ile relatif bacak kuvvetinin dikey sıçrama perfomansına etkisini inceleyen tez çalışmasında relatif bacak kuvvetinin dikey sıçrama performansına relatif kol kuvvetine göre daha fazla pozitif etkisinin olduğu aynı zamanda iki parametreninde dikey sıçrama performansına anlamlı bir etkisinin olduğu tanımlanmıştır (Genç, 2024). Yapılan farklı bir çalışmada ise boy uzunluğunun ve vücut ağırlığının el kavrama kuvvetinde arasında pozitif bir ilişkinin olduğu fakat el kavrama kuvvetinin dikey sıçrama performansında anlamlı bir ilişkisinin olmadığı açıklanmıştır (Temur, 2017). Yapılan çalışmaların sonucunda yaptığımız çalışmayla benzerlik gösteren birçok çalışma olduğu görülmüş ve bu çalışmamızın literatüre destek olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızla farklılık gösteren çalışmaların denek sayısı, örneklem büyüklüğü, uygulanan

örneklem grubunun farklı olabilmesi, deneklerin sportif özgeçmişi ve fizyolojik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırma sonucunda bacak kuvveti fazla olan sporcuların el pençe kuvvetinin de yüksek olabileceği, boks, taekwondo, eskrim ve bilek güreşi gibi bacak ve el kuvvetinin önemli olduğu branşlardaki sporcuların bacak kas gruplarını geliştiren ve kuvvetlendiren aynı zamanda el pençe kuvvetini arttıran hareketlerin antrenman programlarına ekleyerek uygulaması ve zaman zaman ölçülerek bu kuvvete ilişkin antrenman programları yapması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Aydos, L., Taş, M., Akyüz, M., & Uzun, A. (2009). Genç elit güreşçilerde kuvvetle bazi antropometrik paremetrelerin ilişkisinin incelenmesi/Investigation of the relationship between strength and some anthropometric parameters in young elite wrestlers. *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *11*(4).

Bompa, T. O., & Keskin, İ. (2003). *Antrenman kuramı ve yöntemi: dönemleme*. Bağırgan Yayımevi.

Genç, V. C. (2024). Genç Voleybolcularda Relatif Kol Ve Relatif Bacak Kuvveti İle Dikey Sıçrama Performansı Arasındaki İlişki (Master's thesis, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Enstitüsü).

Han, A. G. M., & Konar, N. (2018). 1. Lig Ampute Futbol Takımlarında Bacak Ve El Kavrama Kuvvetinin Sportif Performansa Etkisi.

Herdem SR (2019). Farklı kuvvet antrenman metodlarının vücut kompozisyonları üzerine etkilerinin incelenmesi (Yüksek Lisans tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri. Türkiye.

Dilber, A. O., Lağap, B., Akyüz, Ö., Çoban, C., Akyüz, M., Taş, M., ... & Özkan, A. (2016). Erkek futbolcularda 8 haftalık kor antrenmanının performansla ilgili fiziksel uygunluk değişkenleri üzerine etkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *11*(2), 77-82.

Marinho, B. F., Follmer, B., Esteves, J. V. D. C., & Andreato, L. V. (2016). Body composition, somatotype, and physical fitness of mixed martial arts athletes. Sport Sciences for Health, 12(2), 157-65. doi: 10.1007/s11332016-0270-4.

Muratlı S. Çocuk ve Spor Antrenman Bilgisi Çocuk ve Gençlerde Kuvvet Antrenmanı. B.E.Ö.C.S.D. Spor Bilim Dergisi. 1991; 2(6): 19-24.

Sevim,Y.(1997). Antrenman Bilgisi, Geliştirilmiş Baskı. Ankara: Tutibay Yayınevi.

Sevim, Y. (2007). *Antrenman bilgisi*. Nobel yayın dağıtım.

Temur H. Alt ve Üst Ekstremite Çevre Ölçüm Değerleri ile El Kavrama Kuvveti ve Sıçrama Mesafesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2017; 8(1): 1-9.

Yıldız H, Biçer M, Akcan F, Mendeş B. Ampute futbolcularda hazırlık dönemi çalışmalarının fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkileri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi 2016, 7: 45-52.

EGZERSİZ SONRASI TOPARLANMA STRATEJİLERİ: SOĞUTMA TERAPİLERİ

Mete Berk DEMİRYOL
Gaziantep Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı
ORCID ID: 0000-0002-6149-3529

ÖZET

Günlük yapılan herhangi bir antrenmanın sonrasında vücudun toparlanabilmesi ve yorgunluğunu atabilmesi için yapılan toparlanma hareketleri bir sonraki antrenman için ve sporcunun sakatlanmalarını önlemek için yapılması gereken önemli bir adımdır. Toparlanma yolları sporcuyu hem zihinsel hem de fiziksel anlamda rahatlatmaktadır. Sporcunun kendi bünyesinde toparlanma gerçekleşmezse sporcunun psikolojik ve fizyolojik olarak düşmesine, güç kaybetmesine, performansında birtakım negatif değişmeler meydana gelmesinde hatta sakatlanmasına yol açabilmektedir. Sporcuların sakatlıklarının azalmasında, antrenman veya yarışma sonrası vücutlarını iyileştirmede, sportif performanslarını bir üst seviye daha arttırmada yardımcı olmak amacıyla belirli toparlanma yöntemleri kullanılmaktadır. Literatürde toparlanma stratejileri olarak ifade edilen bu kavram pasif ve aktif dinlenme, soğutma terapileri, ısı terapileri, masaj, elektriksel uyarım(elektromyostimulasyon), beslenme, ergojenik yardımcılar, kriyoterapi, kompressyon terapileri ve psikolojik toparlanma stratejileridir. Bu stratejiler, sporcuların antrenman sonrası kas yorgunluğunu azaltmalarını, yaralanmalara bağlı olarak vücutta iltihaplanmayı engellemelerini, kas hasarını minimalize edip genel iyileşme süreçlerini hızlandırmalarını hedefler. Toparlanma stratejileri farklı şekillere olabilir. Bu stratejilerden birisi olan soğutma terapisi ısı depolama kapasitesini artırır ve yoğun egzersizlerden veya yarış sürecinden sonra fiziksel ve psikolojik iyileşmeyi hızlandırır. Bu derlemenin amacı antrenman sonrası kullanılan toparlanma stratejilerinden soğutma terapilerinin temel amaçları, fizyolojik etkileri, soğutma terapilerinin türleri, soğutma terapileri üzerine yapılan araştırmalara genel bir bakış açısı oluşturmaktır. Soğutma terapileri antrenman sonrasında kaslardaki inflamasyonu azaltmak ve iyileşmeyi hızlandırmak için yaygın bir toparlanma yöntemi olarak kullanılmakta ve bazı toparlanma stratejilerine göre zarar gören organizmayı daha hızlı iyileştirmekte, yaralanmalara karşı önlem almaktadır. Sonuç olarak toparlanma stratejilerinden soğutma terapisi özellikle antrenman sonrası kaslarda ve eklemlerde oluşan inflamasyonu ve ödemi (şişliği) azaltma konusunda, kasta meydana gelen hasarın verdiği ağrıyı azaltmada ve analjezik etki sağlamada, kas yorgunluğunu azaltmada, Vazokonstriksiyon ve kan dolaşımını düzenlemede ve son olarak kas hasarının önlenmesinde büyük role sahiptir. Antrenman sonrası yapılan egzersizin şiddetine ve kasta bıraktığı etkiye bakılarak sporcuların bir sonraki antrenmanı karşılayabilmesi ve yarışmalarda maksimum

performans gösterebilmesi açısından çeşitli soğutma terapi türlerini kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Toparlanma, Dinlenme, Rehabilitasyon, Soğuk Uygulamaları

POST-EXERCISE RECOVERY STRATEGIES: COOLING THERAPIES

Abstract

Following any daily training session, it is essential to perform recovery movements in order to facilitate the next training session and to prevent injuries to the athlete. This process allows the body to recuperate and alleviate fatigue. Recovery techniques facilitate relaxation for the athlete, both mentally and physically. In the absence of adequate recovery, the athlete may experience a decline in psychological and physiological functioning, a reduction in strength, suboptimal performance, and even injury. Specific recovery techniques are employed to assist athletes in reducing the incidence of injuries, enhancing their physical condition following training or competition, and elevating their sporting performance to a superior level. This concept, which is expressed as recovery strategies in the literature, encompasses a range of techniques, including passive and active rest, cooling and heat therapies, massage, electrical stimulation (electromyostimulation), nutrition, ergonomic aids, cryotherapy, compression therapies and psychological recovery strategies. The objective of these strategies is to assist athletes in reducing muscle fatigue following training, preventing inflammation in the body due to injuries, minimising muscle damage and accelerating the overall recovery process. Recovery strategies may be categorised in a number of ways. One such strategy is cooling therapy, which increases heat storage capacity and accelerates physical and psychological recovery after intense exercise or competition. The objective of this review is to provide an overview of the fundamental objectives of cooling therapies, the physiological effects, the various forms of cooling therapies, and the existing research on cooling therapies. Cooling therapies are commonly employed as a recovery method to reduce muscle inflammation and accelerate recovery after training. They facilitate faster healing of the damaged organism than some recovery strategies and serve as a preventive measure against injuries. As a result, cooling therapy, one of the recovery strategies, has a great role in reducing inflammation and oedema (swelling) in muscles and joints after training, reducing pain caused by muscle damage and providing analgesic effect, reducing muscle fatigue, regulating vasoconstriction and blood circulation and finally preventing muscle damage. Depending on the intensity of the exercise performed after training and the effect it leaves on the muscle, it is recommended to use various

types of cooling therapy in order for athletes to meet the next training and to show maximum performance in competitions.

Keywords: Recovery, Rest, Rehabilitation, Cold Applications

GİRİŞ

Sporcular her antrenman veya yarışma sırasında kısa- orta şiddetli ve uzun süreli yüklenmeler yaparak kendi sportif performansını geliştirmeye yönelik bir takım antrenman metotları uygulamaktadırlar. Bu uyguladıkları antrenman metotlarının her ne kadar sportif performanslarına olumlu yanıtları olabileceği düşünülse de uyku, dinlenme, beslenme gibi çeşitli faktörlerden dolayı performans gelişiminde negatif ilerlemelerde meydana gelmektedir. Negatif gelişimlerinin en minimalize edilmesi için her sporcunun belirli bir yüklenme sonrasında kaslarda oluşan yorgunluğun veya laktik asidin vücuttan uzaklaştırılması ve tekrardan bir sonraki antrenmana hazır olup antrenmana uygun yükleri kaldırabilmesi için dinlenmesi, yorgunluğunu atması gerekmektedir. Sporcuların herhangi bir egzersiz sonrasında yaptıkları dinlenme çalışmalarına yani bir sonraki egzersizi tolere edebilmesi için yapmış olduğu çalışmalara toparlanma denmektedir (Gümüşdağ, Egesoy, Cerit, 2015). Başka bir şekilde açıklamak gerekirse toparlanma, egzersiz boyunca yüklenmelerden sonra kaslarda ortaya çıkan yorgunluğun en maksimal şekilde uzaklaştırılması ve sporcunun branşının gerektirdiği antrenman veya yarışmaya hazır hale gelebilmesi için çeşitli fiziksel ve ruhsal çalışmalarla sporcunun kendisini yenilemesi olarak ifade edilmektedir (Köseoğlu ve Kin, 2008). Sporcunun yapmış olduğu egzersiz türüne göre yapılması gereken toparlanma çalışmaları yapılmadığı sürece belirli bir süre sonra kaslarda biriken yoğun laktik asit ve vücuda binen aşırı stres yükleri sporcuyu sakatlayarak önce akut yaralanmalara ve toparlanma çalışmalarına devam edilmediği müddetçe kronikleşerek sporcunun sakatlanmasına sebebiyet verecektir (Silva, 1990). Bundan dolayı sporcunun antrenman programının dönemlenmesi, yüklenme çeşitlerinin branşa uygun olması gibi birçok parametrenin toparlanma stratejisiyle birlikte ilerlemesi gerektiği unutulmamalı ve sporcunun yapacağı doğru toparlanma stratejileri ve uygulamaları sporcuyu sportif performansta zirveye taşıyarak başarı getireceği bilinmelidir. Toparlanma, egzersiz sonrası sporcunun dinlenme veya yaptığı farklı terapilere göre değişmekte, çabuk, kısa ve uzun toparlanma olarak üçe ayrılmaktadır (Alemdaroğlu, Koz, 2010). Bu üç toparlanma çeşitleri bazı strateji ve yöntemlerle antrenman veya yarışın hemen sonrasında, birkaç saat sonra veya uzun saatler sonrasında uygulanılarak sporcuyu hazır hale getirmektedir. Bu yöntemler soğutma terapileri, Esneme hareketleri, Sıvı alımları, Beslenme ve ergonejik takviye alımları, EMS, Dinlenme ve uyku çalışmaları, masaj veya foam roller

egzersizleri, toparlanma giysileri, aktif ve pasif dinlenme çalışmaları, psikolojik terapiler, sıcak terapiler olarak ifade edilmektedir (Tessitore ve diğ., 2007). Bu derlemenin amacı birçok toparlanma yöntemi arasında soğutma terapilerinin temel amacı, fizyolojik etkileri, türleri, soğutma terapileri ile ilgili yapılan çalışmaları ele alarak toparlanma stratejilerinden soğutma terapisini detaylı bir şekilde açıklanması amaçlanmıştır.

Soğutma Terapilerinin Temel Amaçları ve Fizyolojik Etkileri

Toparlanma stratejilerinden biri olan soğutma terapileri, vücudun sıcaklığını düşürerek antrenman sonrası kaslardaki inflamasyonu azaltmayı, ağrıyı dindirmeyi ve iyileşme sürecini hızlandırarak sporcunun bir sonraki yüklenmeye daha hazır hale gelmesini amaçlamaktadır (Rezaee ve diğ, 2012). Bu amaçlar doğrultusunda soğutma terapileri aslında bir basınçtan ziyade daha çok soğuk suyun fizyolojik etkilerinden kaynaklanmakta olup bu terapinin fizyolojik etkilerine bakıldığında ilk olarak vazokonstriksiyon karşımıza çıkmaktadır. Vazokonstriksiyon: Soğuk uygulama sayesinde damarları daraltarak, kanın vücutta bulunan kas ve deriden yani periferik bölgelerden merkezi bölgelere doğru yönlendirilmesine yardımcı olur ve böylece inflamasyonun azalmasına ve ödemin (şişlik) engellenmesine katkı sağlamaktadır(Wilcock, Cronin, Hing 2006). Bir başka fizyolojik etki olarak soğutma terapileri kişilerde metabolik aktivitenin azalmasına sebebiyet verir. Burada soğuk uygularken metabolizma yavaşlar, yavaşlayan metabolizma sayesinde kasların daha az enerji harcayarak daha az oksijen ve besin madde kullanmaya yönlenmesi sonucunda kaslarda oluşan hasarların iyileşme süreçleri hızlandırabilmektedir (Reilly & Ekblom, 2005). Bir başka farklı fizyolojik etki olarak soğutma terapileri ağrı azaltma ve enflamasyonu azaltmaktadır. Soğutma terapileri ağrı algısını azaltan bir etkiye sahip olabilmektedir. Var olan bölgeye uygulanan soğutma terapileri o bölgedeki ağrı reseptörlerinin bloke edilerek ve vücutta bazı hormonel hareketler(Endorfin salınımı) oluşturmaya başlayarak ağrıyı azaltmakta ayrıyeten inflamasyonun başlamasını ve yayılmasını engelleyerek kaslardaki hasarı ve şişliği azaltabilmektedir(Peake et al., 2017).

Soğutma Terapileri Türleri

Soğutma terapileri genellikle literatürde buz uygulamaları veya soğuk su banyoları olarak ifade edilse de çeşitli yöntemlerle soğutma terapileri gerçekleşmektedir. Literatürde sıklıkla kullanılan soğutma terapi yöntemleri; Buz uygulamaları, Soğuk su banyoları, Soğuk hava inhalasyonu(Kiryoterapi), Soğuk Kompresyon(baskı) olarak karşımıza çıkmaktadır(Cochrane, 2004). Soğutma terapi yöntemleri aşağıda ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

a. Buz Uygulaması (Ice Packs / Ice Bags)

Buz uygulaması, en yaygın soğutma tedavi yöntemlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Literatürde buz uygulamaları birçok çalışmada yer almış, sportif performans gelişimi, kas hasarı iyileşmelerinde ve çeşitli kas yaralanmaların tedavisinde kullanıldığı ifade edilmiştir (Richendollar, Darby, Brown, 2006; Hunter et al., 2016). Buz, doğrudan cilt üzerine veya etkilenen bölgeye yerleştirilen buz torbalarıyla uygulanır. Buzun doğrudan kas veya eklem üzerine uygulanması, kas hasarının olduğu bölgede inflamasyonu azaltabilir ve iyileşme sürecini hızlandırabilir. Ancak bu uygulama çok uzun süre yapılmamalıdır çünkü soğuk ciltte dondurucu etkiler yaratabilir. Fischer, Van Lunen, Branch, Pirone, 2009).

b. Soğuk Su Banyoları (Cold Water Immersion - CWI)

Soğuk su banyoları sporcuların genellikle belirli bir bölgelerini (üst ekstremite veya alt ekstremite) veya tam vücutlarını 10-20 dakikalık bir süre içerisinde soğuk suya dalarak kaslardaki yorgunluğu ve şişlikleri azaltmada yardımcı olabilecek bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır (Tipton, 1989).

c. Soğuk Hava İnhalasyonu (Cryotherapy)

Literatür tarafından önemli kabul edilen bir diğer soğuma terapi yöntemi kriyoterapi olarak karşımıza çıkmaktadır. Buzlu hava odaları veya özel cihazlarla sağlanan bu yöntemde, sporcuların tüm vücutlarını kısa süreliğine özellikle egzersizden hemen sonra -100°C ila -140°C arasındaki çok düşük sıcaklıklara maruz bırakılır. Kriyoterapi, kaslardaki en küçük hasarlar bile hızla iyileştirir ve kasların ağrı hissini azaltılabilen bir iyileşme yöntemi olarak kullanılmaktadır (Mismman et al,. 2016).

d. Soğuk Kompresyon (Cold Compression Therapy)

Bir diğer soğutma terapilerinden soğuk kompresyon, soğuk hava veya soğuk su ile kompresyon uygulamasını birleştiren bir yöntem olup, genellikle elastik bandajlar ve özel cihazlarla uygulanmaktadır. Bu teknikte, kaslardaki şişliği azaltmaya ve kan dolaşımını iyileştirmeye yardımcı olabildiği yapılan çalışmalarla ifade edilmiştir (Block, 2010).

Soğutma Terapisinin Etkisi Üzerine Yapılan Araştırmalar

Literatürde soğutma terapilerinin toparlanma üzerine olan etkilerine bakıldığında spor yaralanmaları, yaralanma sonrası tedaviler, egzersiz öncesi, arası, hemen sonrası, birkaç saat sonrası, kas hasarının tedavi edilmesinde yarış öncesinde veya yarış sonrasında gibi birçok konularda araştırmalara konu olduğu bilinmektedir. Çok geniş bir alana hitap eden bu toparlanma yöntemi,Poppendieck ve arkadaşları tarafından yapılan bir meta analiz çalışmasında kas yorgunluğunun azaltılması, iltihaplanmanın azaltılması, enflamasyonun

başlamasını ve yayılmasını engellemesi, performans üzerinde olumlu etkileri, sporcularda oluşan stres, kaygı gibi psikolojik etkilerin tedavisinde ve olumlu psikolojik rahatlamalar sağlama açısından, antrenmanlara tolere kapasitesini arttırma açısından önemli olduğunu ifade etmiştir (Poppendieck, Faude, Wegmann, Meyer, 2013). Yakın zamanda yapılan bir meta analiz çalışmasında soğuk su banyolarına girme süresinin veya anlık soğuk suya dalma çalışmalarının ve buz uygulamalarının kas yorgunluğunda azalma gösterdiği sportif performansta iyileşme gösterdiği ve Sporcuların egzersizden hemen sonra soğuk suya girmeleri gerektiğini ve bu yöntemlerin kas ağrısını etkili bir şekilde azaltılabilip, kas hasarlarında iyileşmelerin hızlanabileceği ifade edilmiştir(Xiao et al., 2023). Çeşitli araştırmalarda soğutma terapilerinin enflamasyonun başlamadan veya yayılmasını engellediği çalışmalar mevcutken yakın zamanda yapılan bazı soğutma terapi yöntemlerinden soğuk su banyolarının ve buz uygulamalarının enflamasyon oluşumunda ve yayılımın engellenmesinde etkisinin olmadığı açıklanmış ve bu alanda çalışmaların artması gerektiği önerilmiştir (White, Rhind, Wells., 2014; Dupuy et al., 2018) Soğutma terapilerinin sportif performans üzerindeki iyileştirme ve geliştirme hakkında yapılan çalışmalara bakıldığında Soğuk terapilerin, kasların iyileşmesini hızlandırarak sonraki antrenmanlarda daha yüksek performans göstermeyi sağlayabileceği hatta egzersizden hemen sonra yapılan soğutma terapi yöntemlerinin toparlanmada etkili bir yöntem olarak kullanıldığı ifade edilmiştir (Hurrie & Giesbrecht, 2020 Ancak, bazı çalışmalar bu terapilerin performans üzerinde anında bir artış sağlamadığını, ancak genel toparlanmayı hızlandırarak uzun vadede fayda sağladığını belirtmiştir (Reilly & Ekblom, 2005). Soğutma terapilerinin fizyolojik etkilerinin yanı sıra psikolojik çıktıları da literatür tarafından önemli görülmüş ve soğutma terapilerinin, sporcuların psikolojik olarak da rahatlamasına ve antrenman sonrası kaygılarının azalmasına yardımcı olduğu bilinmektedir (Kusuma et al., 2021). 2010 yılında kriyoterapi yöntemiyle egzersiz sonrası toparlanma çalışmasında sporcuların kriyoterapi uygulamasından sonra kendilerini daha iyi hissettiklerini ifade edildiği raporlanmıştır (Stacey, et al., 2010).

SONUÇ

Bu derlemede toparlanma yöntemlerinden soğutma terapilerinin fizyolojik etkileri, türleri ve yapılan çalışmalar ele alınarak okuyucuyu bilgilendirmek istenmiştir. Derlemenin sonucunda Soğutma terapisi, özellikle inflamasyonu azaltma, ağrıyı dindirme, kas yorgunluğunu ve ödemi engelleme açısından çok faydalı olduğu, bununla birlikte, sporcuların toparlanma süreçlerinde yaygın olarak kullanılan etkili yöntemlerden biri olduğu, fiziksel iyileşmeyi hızlandırma, ağrıyı azaltma ve kas hasarını engelleme gibi birçok faydasının olduğu, doğru şekilde

uygulanmalarının büyük önem taşıdığı. Yapılan antrenman türüne ve sporcunun bulunduğu döneme göre aynı zamanda sporcunun kişisel ihtiyaçları ve mevcut araştırmalar göz önünde bulundurulması gerektiği ve soğutma terapisi yöntemlerinin daha geniş bir perspektif ve alana uygun daha özel çalışmalarla literatüre destek verilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Soğutma terapileri diğer toparlanma stratejileriyle birlikte (örneğin aktif dinlenme veya beslenme) kullanılması sporcuların daha iyi toparlanabilmesi açısından kendisine uygun soğutma terapi yöntemlerini seçmesi, yaşadığı sakatlık veya yorgunluk sonucu oluşabilecek her hangi bir hasara karşı doğru müdahale yapılması için bilimsel açıdan soğutma terapi türlerine hakim olan antrenör veya akademisyenlerle çalışılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Block, J. E. (2010). Cold and compression in the management of musculoskeletal injuries and orthopedic operative procedures: a narrative review. *Open access journal of sports medicine*, 105-113.
Cochrane DJ. Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. Phys Ther Sport 2004;5(1):26-32.
Dupuy, O., Douzi, W., Theurot, D., Bosquet, L., & Dugué, B. (2018). An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in physiology*, *9*, 403.
Fischer, J., Van Lunen, B. L., Branch, J. D., & Pirone, J. L. (2009). Functional performance following an ice bag application to the hamstrings. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *23*(1), 44-50.
Hunter, E. J., Ostrowski, J., Donahue, M., Crowley, C., & Herzog, V. (2016). Effect of salted ice bags on surface and intramuscular tissue cooling and rewarming rates. *Journal of Sport Rehabilitation*, *25*(1), 70-76.
Hurrie, D. M., & Giesbrecht, G. G. (2020). Is active recovery during cold water immersion better than active or passive recovery in thermoneutral water for postrecovery high-intensity sprint interval performance?. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *45*(3), 251-257.
Kusuma, M. N. H., Suhartoyo, T., Listiandi, A. D., Nugroho, D., & Putro, B. N. (2021). Effect of cold water and contrast immersion on physiological and psychological responses of elite athletes after high-intensity exercises. *Journal of Physical Education and Sport*, *21*, 3278-3287.
Missmann, M., Himsl, M., Mur, E., Ulmer, H., & Marschang, P. (2016). Impact of whole body cryotherapy at− 110° C on subjects with arterial hypertension. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, *64*, 75-82.
Stacey, D. L., Gibala, M. J., Martin Ginis, K. A., & Timmons, B. W. (2010). Effects of recovery method after exercise on performance, immune changes, and psychological outcomes. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, *40*(10), 656-665.
Peake, J. M., Roberts, L. A., Figueiredo, V. C., Egner, I., Krog, S., Aas, S. N., ... & Raastad, T. (2017). The effects of cold water immersion and active recovery on inflammation and cell stress responses in human skeletal muscle after resistance exercise. *The Journal of physiology*, *595*(3), 695-711
Poppendieck, W., Faude, O., Wegmann, M., & Meyer, T. (2013). Cooling and performance recovery of trained athletes: a meta-analytical review. *International journal of sports physiology and performance*, *8*(3), 227-242.
Richendollar, M. L., Darby, L. A., & Brown, T. M. (2006). Ice bag application, active warm-up, and 3 measures of maximal functional performance. *Journal of athletic training*, *41*(4), 364.
Rezaee, Z., Esfarjani, F. & Marandi, S. M. (2012) “Which temperature during the water immersion recovery is the best after a sprint swimming?”, World Applied Sciences Journal, 16(10), 1403–1408.
Reilly, T., & Ekblom, B. (2005). The use of recovery methods post-exercise. *Journal of sports sciences*, *23*(6), 619-627.

Tipton, M. J. (1989). The initial responses to cold-water immersion in man. *Clinical Science*, *77*(6), 581-588.
White, G. E., Rhind, S. G., & Wells, G. D. (2014). The effect of various cold-water immersion protocols on exercise-induced inflammatory response and functional recovery from high-intensity sprint exercise. *European journal of applied physiology*, *114*, 2353-2367.
Wilcock, I. M., Cronin, J. B., & Hing, W. A. (2006). Physiological response to water immersion: a method for sport recovery?. *Sports medicine*, *36*, 747-765.
Xiao, F., Kabachkova, A. V., Jiao, L., Zhao, H., & Kapilevich, L. V. (2023). Effects of cold water immersion after exercise on fatigue recovery and exercise performance--meta analysis. *Frontiers in physiology*, *14*, 1006512.

JEFFRİES'İN SİMÜLASYON KURAMINA DAYALI YAPILAN HEMŞİRELİK ARAŞTIRMALARININ İNCELENMESİ

Aybike Merve CİCİ
Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-5373-951X
Arzu KARABAĞ AYDIN
Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-0002-4091

ÖZET

Hemşirelik eğitiminde simülasyon tabanlı öğrenme; potansiyel olarak değerli deneyimsel bir öğretim stratejisidir. Simülasyon tasarımları, hemşirelik öğrencilerinin yeni beceriler öğrenmesine yardımcı olmakla birlikte bilgilerini ve güvenini arttırır, kaygıyı azaltır, klinik performanslarını da iyileştirir. Simülasyon tasarımlarından yola çıkarak oluşturulan NLN Jeffries Simülasyon Kuramı; içerik, arka plan, tasarım, eğitim uygulamaları, simülasyon deneyimi ve çıktılar olmak üzere altı temel unsurdan oluşur. NLN Jeffries Simülasyon Kuramı çerçevesi, simüle edilmiş katılımcı eğitim programlarını oluşturmak, değerlendirmek ve/veya değiştirmek için araştırmacılar tarafından referans alınmıştır. Bu derlemenin amacı Jeffries'in Simülasyon Kuramına dayalı yapılan hemşirelik araştırmalarının incelenmesidir. Google Scholar, PubMed, Cochrane, Web of Science ve YÖK (Yükseköğretim Kurumu) Tez veri tabanlarında "simülasyon", "simulation" "NLN Jeffries Simülasyon Kuramı" ve "NLN Jeffries Simulation Theory" anahtar kelimeleri ile literatür taraması yapılmıştır. Derleme 18 makale ile oluşturulmuş ve bunlardan 8 tanesi NLN Jeffries Simülasyon Kuramına dayalı yürütülen hemşirelik çalışmalarını içermektedir. Jeffries'in Simülasyon Kuramına dayalı yapılan hemşirelik araştırmalarının sonuçları araştırmaya dahil edilen katılımcıların kaygı düzeylerinde azalma, beceri geliştirmelerinde iyileşme ve yeterliliklerinin artması, klinik muhakeme becerilerinde gelişme, özgüvenlerinin artması, empati geliştirmeleri ve memnuniyetlerinin artması yönünde olumlu sonuçlar olduğunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Eğitim, hemşirelik, Jeffries simülasyon kuramı, kuram, simülasyon

EXAMINATION OF NURSING RESEARCHES BASED ON JEFFRİES' SIMULATION THEORY

ABSTRACT

Simulation-based learning in nursing education is a potentially valuable experiential teaching strategy. Simulation designs help nursing students learn new skills, increase their knowledge and confidence, reduce anxiety, and improve their clinical performance. NLN Jeffries Simulation Theory, which is based on simulation designs, consists of six basic elements: content, background, design, educational practices, simulation experience and outputs. The

NLN Jeffries Simulation Theory framework has been referenced by researchers to create, evaluate and/or modify simulated participatory training programmes. The aim of this review is to examine nursing research based on Jeffries' Simulation Theory. A literature search was conducted in Google Scholar, PubMed, Cochrane, Web of Science and YÖK (Higher Education Institution) Thesis databases with the keywords 'simulation', 'simulation', 'NLN Jeffries Simulation Theory' and 'NLN Jeffries Simulation Theory'. The review consisted of 18 articles and 8 of them included nursing studies based on NLN Jeffries Simulation Theory. The results of the nursing studies based on Jeffries' Simulation Theory showed that the participants included in the study had positive results in terms of decreased anxiety levels, improved skill development and increased competence, improved clinical reasoning skills, increased self-confidence, improved empathy and increased satisfaction.

Key words: Education, nursing, Jeffries simulation theory, theory, simulation

GİRİŞ

Hemşirelik eğitiminde simülasyon tabanlı öğrenme potansiyel olarak değerli deneyimsel bir öğretim stratejisidir ve hemşirelik eğitiminde simülasyon kullanımı yüz yıl öncesine dayanır. Eğitimde ilk kullanımından beri simülasyon; rol yapmayı, standart hastaları kullanmayı ve maketlerin/mankenlerin kullanımını içerir. Simülasyon deneyimi, hemşirelik öğrencilerinin pratik yapacakları klinik ortamına benzer ve hatta birebir aynı şekilde tasarlanmıştır. Bu tasarımlar, hemşirelik öğrencilerinin yeni beceriler öğrenmesine yardımcı olmakla birlikte bilgilerini ve güvenini arttırır, kaygıyı azaltır, klinik performanslarını da iyileştirir (Daley ve ark. 2017, Aebersold 2018, Hanshaw ve Dickerson 2020, Hekel ve ark. 2024, Alharbi ve ark. 2024, Sarıtaş ve ark. 2024). Standartlaştırılmış hasta simülasyonlu deneyimlerin kullanımı gerçekçiliği artırır ve öğrencilere didaktik eğitim ile klinik uygulama arasındaki boşluğu kapatma fırsatı sunar (Dias ve ark. 2023). Bu nedenle klinik bakımda etkinliği en üst düzeye çıkarmak için, eğitimcilerin farklı öğrenme ihtiyaçlarına ve müfredat hedeflerine göre uyarlanmış yüksek gerçeklikli simülasyon ve rol yapma gibi çeşitli simülasyon yöntemlerini entegre etmelerinin gerekli olduğu savunulmuştur (Alharbi ve ark. 2024). Sunulan bilgiler ışığında bu derlemenin amacı Jeffries'in Simülasyon Kuramına dayalı yapılan hemşirelik araştırmalarının incelenmesidir.

JEFFRİES'İN SİMÜLASYON KURAMI

Jeffries Simülasyon Kuramı 2005 yılında yayınlanmıştır (Jeffries 2005). 2016 yılında literatürün derinlemesine incelemesinin ardından yeni NLN Jeffries Simülasyon Kuramı yayınlanmıştır (Jeffries, 2016). NLN Jeffries Simülasyon Kuramı; içerik, arka plan, tasarım,

eğitim uygulamaları, simülasyon deneyimi ve çıktılar olmak üzere altı temel unsurdan oluşur (Cowperthwait 2020). İçerik, öğrenme deneyiminin amacı, fiziksel konumu ve değerlendirme kriterleri olarak tanımlanmakta ve geliştirilen her simülasyon için gereken çerçeveyi sağlamaktadır (Jeffries, 2016, Cowperthwait 2020). İçeriğin içine yerleştirilen arka plan, simülasyon için öğrenci beklentilerini ve genel hedefleri, simülasyon için gereken kaynakları ve bu simülasyon tabanlı eğitimin müfredatı nasıl desteklediğini belirler. Simülasyon tasarımı, spesifik öğrenme hedeflerini, istenen gerçeğe uygunluğu, öğrenci rol atamalarını, simülasyon akışını ve pre-brifing/debrifing stratejilerini içerir. Hem kolaylaştırıcı hem de öğrenciler açısından güven ortamından yola çıkılarak simülasyon deneyimi etkileşimli, öğrenci merkezli, deneyimsel ve işbirlikçi olarak tanımlanmaktadır. Simülasyon deneyiminin içinde, pre-brifing, simülasyon ilerlemesi, ipuçları ve debrifing yoluyla kolaylaştırıcı ile katılımcılar arasındaki dinamik etkileşim yer almaktadır. Jeffries ve arkadaşları (2016) simülasyon deneyimi sırasında olumlu öğrenme çıktılarına katkıda bulunan önemli kolaylaştırıcı ve katılımcı nitelikleri sağlar. NLN Jeffries Simülasyon Kuramı, son çekirdek unsur olan çıktıları ise katılımcı, hasta ve sistem çıktıları olmak üzere üç alana ayırır (Jeffries, 2016, Cowperthwait 2020).

NLN Jeffries Simülasyon Kuramı, simülasyon deneyimlerine simüle edilmiş katılımcıları dahil etmek isteyen yeni simülasyon programları için bir çerçeve görevi görür. Burada önemli olan uygulamaya katılan simüle edilmiş katılımcıların duyguları, algıları ve bireysel amaç hisleri olan insanların olduğunun göz önüne alınmasıdır. Ayrıca simüle edilmiş katılımcıların eğitimi ve simülasyon eğitimi için simülasyon takviminde zaman ayrılması gerekir. Simüle edilmiş katılımcılar simülasyon deneyimi için uygun şekilde hazırlandıktan sonra, kolaylaştırıcı değerlendirme aracına, katılımcı performansına ve bilgilendirme için önemli noktalara odaklanmakta özgürdür. Simüle Edilmiş Katılımcı Metodolojisi için NLN Jeffries Simülasyon Kuramı Çerçevesi, simüle edilmiş katılımcı eğitim programlarını oluşturmak, değerlendirmek ve/veya değiştirmek için referans alınabilir (Cowperthwait 2020).

JEFFRİES'İN SİMÜLASYON KURAMINA DAYALI YAPILAN HEMŞİRELİK ARAŞTIRMALARI

Farra ve Smith (2019) Jeffries Simülasyon Kuramına dayanarak canlı bir afet eğitimi tatbikatındaki hemşirelerin kaygı ve stres seviyelerini ölçmek, tanımlamak amacıyla nitel-nicel karma tasarımla yürüttükleri çalışmalarının sonucunda amilaz ve kortizol düzeylerinin normal aralıklarda seyrettiği ve nitel analizden ortaya çıkan temalar arasında "hazırlık, belirsizlik, takım çalışması, gerçekçilik, karar verme"nin yer aldığı sonucuna ulaşmışlardır. Redmond ve arkadaşları (2020) yara bakımının lisans öğrenimini desteklemek için sanal bir hastanın

geliştirilmesini ve eğitimsel değerlendirmesini tanımlamak amacıyla Jeffries Simülasyon Kuramını kullanarak bir medya tasarımı geliştirmiş ve çalışma sonucunda öğrencilerin yara bakımı yeterlilik sonuçlarını karşılama konusunda güvenlerinin arttığını, becerilerinin ve klinik muhakeme becerilerini geliştiğini bildirmişlerdir. Bowden ve arkadaşları (2022) yaşlanma simülasyon programının tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesinde Jeffries Simülasyon Kuramının pratik uygulamasını araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmalarında, bu kuramın yaşlanma simülasyon programlarının tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesinin temelini oluşturmak için oldukça uygun olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fernández-Gutiérrez ve arkadaşlarının (2022) lisans düzeyindeki hemşirelik öğrencilerinde yaşlılara yönelik tutum ve empatiyi iyileştirmek için teorik içerikler, yaşlı simülasyonu kıyafetleri ve yaşlı katılımcıların hikaye anlatımı kullanılarak Jeffries Simülasyon Kuramına göre çok modlu bir müdahale geliştirmek ve simülasyon akışının bu müdahalenin yaşlılara yönelik tutum ve empatiyi iyileştirmedeki etkisini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında yaşlı simülasyon kıyafeti uygulanması ve yaşlı bir yetişkinin yaşam deneyimlerinin anlatılmasının yaşlılara yönelik tutumu ve empatiyi iyileştirdiği belirlenmiştir. Parekh de Campos ve Polifroni (2023) ileri bakım planlaması hakkında iletişimde bilgi ve konforu artırmak amacıyla planlamış oldukları, Jeffries Simülasyon Kuramı ve Bandura'nın Öz Yeterlilik Kuramı çerçevesinde yürüttükleri çalışmalarında simülasyon uyarlamasının işe yeni başlayan hemşireler için gerekli olduğunu belirlemişlerdir. Penalo ve Store (2023) ön lisans hemşirelik öğrencilerinin kapsamlı Eşzamanlı Grup Sanal Simülasyon eğitim stratejisi hakkındaki algılarını keşfetmek için nitel tasarımda yürüttükleri çalışmaları sonucunda, 10 adet olumlu temanın Jeffries Simülasyon Kuramının kavramlarıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve 12 adet tekrarlayan temanın bulunduğunu saptamışlardır. Lee ve Noh (2023) Covid-19 hastalarına bakım vermek için Jeffries Simülasyon Kuramına dayalı dört seans simülasyon tabanlı eğitimin etkinliğini değerlendirmiş ve müdahale grubunda, koronavirüsle ilgili bilgi, enfeksiyon kontrol becerilerini gerçekleştirme konusunda güven ve Covid-19 hastalarına bakım verme konusunda hazırlık algısı açısından kontrol grubuna kıyasla bir iyileşme gösterdiği, öğrenme konusunda yüksek düzeyde memnuniyet ve özgüvene sahip olduğu ancak iki grup arasında kaygı açısından anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Zhang ve arkadaşları (2024) yeni işe alınan hemşirelerin eğitiminde Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramı ve Jeffries Simülasyon Kuramını entegre şekilde uygulamış ve bu entegre öğretim modelinin, yeni işe alınan hemşirelerin teorik bilgi ve pratik becerilerini önemli ölçüde iyileştirdiğini, aynı zamanda belirli klinik yargı yeteneklerini de geliştirdiğini bildirmişlerdir (Farra ve Smith 2019, Redmond

ve ark. 2020, Bowden ve ark. 2022, Fernández-Gutiérrez ve ark. 2022, Parekh de Campos ve Polifroni 2023, Penalo ve Store 2023, Lee ve Noh 2023, Zhang ve arkadaşları 2024).

SONUÇ

Simülasyon tasarımları, öğrenci ve klinik hemşirelerin yeni beceriler öğrenmesine yardımcı olmakla birlikte bilgilerini ve güvenini arttırır, kaygıyı azaltır, klinik performanslarını da iyileştirir. Jeffries'in Simülasyon Kuramına dayalı yapılan hemşirelik araştırmalarının sonuçları araştırmaya dahil edilen katılımcıların kaygı düzeylerinde azalma, beceri geliştirmelerinde iyileşme ve yeterliliklerinin artması, klinik muhakeme becerilerinde gelişme, özgüvenlerinin artması, empati geliştirmeleri ve memnuniyetlerinin artması yönünde olumlu sonuçlar olduğunu göstermiştir. Sunulan bilgiler ışığında öğrenci ve klinik hemşirelere Jeffries'in Simülasyon Kuramına dayalı eğitimler düzenlenmesi mesleki gelişimleri açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKÇA

Aebersold, M. (2018). Simulation-based learning: No longer a novelty in undergraduate education. *Online Journal of Issues in Nursing*, *23*(2).

Alharbi, A., Nurfianti, A., Mullen, R. F., McClure, J. D., & Miller, W. H. (2024). The effectiveness of simulation-based learning (SBL) on students' knowledge and skills in nursing programs: a systematic review. *BMC medical education*, 24(1), 1099. https://doi.org/10.1186/s12909-024-06080-z

Bowden, A., Traynor, V., Chang, H. R., & Wilson, V. (2022). Beyond the technology: Applying the NLN Jeffries Simulation Theory in the context of aging simulation. *Nursing forum*, 57(3), 473–479. https://doi.org/10.1111/nuf.12687

Cowperthwait, A. (2020). NLN/Jeffries simulation framework for simulated participant methodology. *Clinical Simulation in Nursing*, 42, 12-21.

Daley, B. J., Beman, S. B., Morgan, S., Kennedy, L., & Sheriff, M. (2017). Concept maps: A tool to prepare for high fidelity simulation in nursing. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *17*(4), 17-30.

Dias, R., Robinson, K., & Poirier, P. (2023). The Effect of Simulation on Nursing Student Perceptions of Readiness to Provide End-of-Life Care. Journal of hospice and palliative nursing : JHPN : *The Official Journal of the Hospice and Palliative Nurses Association*, 25(6), E116–E123. https://doi.org/10.1097/NJH.0000000000000979

Farra, S. L., & Smith, S. J. (2019). Anxiety and Stress in Live Disaster Exercises. *Journal of emergency nursing*, *45*(4), 366–373.e1. https://doi.org/10.1016/j.jen.2019.01.012

Fernández-Gutiérrez, M., Bas-Sarmiento, P., Del Pino-Chinchilla, H., Poza-Méndez, M., & Marín-Paz, A. J. (2022). Effectiveness of a multimodal intervention and the simulation flow to improve empathy and attitudes towards older adults in nursing students: A crossover randomised controlled trial. *Nurse education in practice*, *64*, 103430. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103430

Hanshaw, S. L., & Dickerson, S. S. (2020). High fidelity simulation evaluation studies in nursing education: A review of the literature. *Nurse education in practice*, *46*, 102818. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102818

Hekel, B. E., Dugger, J., Pullis, B. R., Cron, S., & Edwards, A. P. (2024). Vaccine Hesitancy: Developing Competency in Nursing Students Through Simulation. *Nurse educator*, *49*(2), E62–E67. https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001505

Jeffries P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing education perspectives*, 26(2), 96–103.

Jeffries, P. (2021). The NLN Jeffries simulation theory. Lippincott Williams & Wilkins.

Lee, M. H., & Noh, E. Y. (2023). Effectiveness of Simulation-Based Education for Caring Patients with COVID-19. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *53*(4), 397–411. https://doi.org/10.4040/jkan.22151

Parekh de Campos, A., & Polifroni, E. C. (2023). Development of a Standardized Simulation: Advance Care Planning Conversations for Nurses. *Nursing research*, *72*(1), 74–80. https://doi.org/10.1097/NNR.0000000000000625

Penalo, L. M., & Store, S. (2023). The synchronous group virtual simulation experience: Associate degree nursing students' perceptions. *Teaching and learning in nursing : official journal of the National Organization for Assciate Degree Nursing*, *18*(1), 37–43. https://doi.org/10.1016/j.teln.2022.11.002

Redmond, C., Hardie, P., Davies, C., Cornally, D., Daly, O., & O'Sullivan, C. (2020). Increasing competence in wound care: A cross-sectional study to evaluate use of a virtual patient by undergraduate student nurses. *Nurse education in practice*, *44*, 102774. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102774

Sarıtaş, E., Aydoğan, S., Tikit, Ö., Gülnar, E., Çalışkan, N., & Baykara, Z. G. (2024). The effect of simulation on auscultation skills, self-confidence and anxiety levels in nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse education in practice*, *78*, 104016. https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.104016

Zhang, L., Cheung, K., & Xie, Y. (2024). Integrated application of Kolb's experiential learning theory and Jeffries simulation theory in the training of newly recruited nurses. *Asian journal of surgery*, S1015-9584(24)01918-3. Advance online publication. https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2024.08.178

YEMEKLİK DANE BAKLAGİLLERDE BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİ

Feride ÖNCAN SÜMER
Aydin Adnan Menderes University. Faculty of Agriculture. Department of Field Crops
ORCID ID: 0000-0002-6087-6966
Yakup Onur KOCA
Aydin Adnan Menderes University. Faculty of Agriculture. Department of Field Crops
ORCID ID: 0000-0002-0753-0077

ÖZET

Yemeklik tane baklagiller yüksek protein içerikleriyle sağlıklı bir beslenme için önemli bir kaynak oluşturur ve birçok esansiyel amino asidi sağlar. Ancak bu bitkiler genellikle metionin ve triptofan gibi bazı esansiyel amino asitler açısından sınırlıdır. Lisin baklagillerde bol miktarda bulunan ve kas onarımı bağışıklık fonksiyonları için kritik olan bir amino asittir. Ayrıca glutamik asit ve asparajin gibi vücuda faydalı diğer amino asitler baklagillerde yüksek oranlarda yer alır. Bununla birlikte baklagillerin metionin ve triptofan gibi bazı amino asit eksiklikleri tahıllar veya süt ürünleri gibi diğer gıda kaynaklarıyla kombinasyon yoluyla giderilebilir. Mercimek ve pirinç gibi baklagillerin bir arada tüketilmesi bu eksiklikleri dengeler ve daha dengeli bir protein alımı sağlar. Baklagillerin amino asit profili vücudun büyüme, kas onarımı ve enerji üretimi gibi temel işlevleri için gerekli olan yapı taşlarını sağlar. Dolayısıyla baklagiller çeşitlendirilmiş bir diyetin parçası olarak vücudun amino asit ihtiyacını karşılamada önemli bir rol oynar. Hem besin değerini artırmak hem de amino asit çeşitliliğini sağlamak için baklagillerin diğer protein kaynaklarıyla birlikte tüketilmesi önerilir.

Anahtar Kelimeler: Yemeklik dane baklagil, kalite özellikleri, aminoasit.

SOME QUALITY CHARACTERISTICS OF LEGUMES

ABSTRACT

Legumes with their high protein content are an important source of a healthy diet and provide many essential amino acids. However these plants are often limited in some essential amino acids such as methionine and tryptophan. Lysine is an amino acid that is high in legumes and is critical for muscle repair and immune function. Legumes also contain high levels of other beneficial amino acids such as glutamic acid and asparagine. However some amino acid deficiencies of legumes such as methionine and tryptophan can be addressed through combination with other food sources such as cereals or dairy products. A combination of legumes such as lentils and rice balances these deficiencies and provides a more balanced protein intake. The amino acid profile of legumes provides the building blocks necessary for the body's essential functions such as growth muscle repair and energy production. As part of a diversified diet legumes therefore play an important role in meeting the body's amino acid

needs. It is recommended to consume legumes with other protein sources to increase their nutritional value and provide amino acid diversity.

Keywords: Legume, quality characters, aminoacid.

GİRİŞ

Baklagiller tarım, çevre ve insan sağlığı açısından benzersiz bir öneme sahiptir. Mercimek, nohut, fasulye, bezelye gibi türleri içeren bu bitki grubu, yüksek protein ve lif içeriğiyle dünya genelinde dengeli bir beslenmenin temel taşlarından biridir. Özellikle vejetaryen ve vegan beslenme düzenlerinde et ürünlerine alternatif olarak kullanılmaları sağladıkları besin çeşitliliği açısından kritik bir rol oynar. Baklagiller, sadece insan sağlığı için değil aynı zamanda çevresel sürdürülebilirlik için de önemlidir.

Toprakta azot bağlama özelliği sayesinde kimyasal gübre ihtiyacını azaltır böylece hem toprağın verimliliğini artırır hem de çevreye zararlı kimyasalların kullanımını minimize eder (Considine ve ark., 2017; Kosta ve ark., 2021). Baklagiller, kök nodüllerinde simbiyotik ilişki kurdukları Rhizobium bakterileri aracılığıyla atmosferik azotu bağlama kapasitesine sahiptir. Bu biyolojik azot fiksasyonu, yalnızca baklagillerin protein içeriğini artırmakla kalmaz, aynı zamanda toprağı doğal olarak azot açısından zenginleştirerek sürdürülebilir tarıma katkı sağlar. Araştırmalar, baklagillerin kimyasal gübre ihtiyacını azalttığını ve bu sayede çevresel etkileri en aza indirerek ekosistem dengesine yardımcı olduğunu göstermektedir (Herridge ve ark., 2008; Peoples ve ark., 2009). Bu özellikleri, baklagilleri hem tarım sistemlerinde hem de çevresel yönetimde vazgeçilmez bir yere taşımaktadır.

Ayrıca baklagillerin iklim değişikliğiyle mücadelede oynadığı rol de dikkat çekicidir. Su tüketimleri düşük olduğu için kurak ve yarı kurak bölgelerde yetiştirilmeye son derece elverişlidirler. Bu özellikleri su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde tarımsal sürdürülebilirliği destekler. Uzun raf ömrüne sahip olmaları ve kolay saklanabilmeleri baklagilleri gıda güvenliği açısından da stratejik bir ürün haline getirir. Dünyada açlıkla mücadelede önemli bir araç olan baklagiller hem bireysel hem de küresel ölçekte sağlıklı bir yaşamın ekonomik kalkınmanın ve çevre korumanın bir arada sağlanmasına katkı sunar. Bu nedenle baklagillerin üretiminin ve tüketiminin teşvik edilmesi gelecekte daha sürdürülebilir bir dünya için kritik bir adım olacaktır (Kosta ve ark., 2021; Yanni ve ark., 2023).

Yemeklik tane baklagiller, yüksek besin değerleriyle sağlıklı bir beslenme düzeni için önemli bir yer tutar. Özellikle bitkisel protein açısından zengin olan bu gıdalar, esansiyel amino asitlerden lisin bakımından oldukça değerlidir ve bu özellikleriyle protein ihtiyacını karşılamakta etkili bir kaynaktır. Ancak metiyonin ve sistein gibi diğer esansiyel amino asitler

açısından nispeten fakirdirler. Bu nedenle tahıllarla birlikte tüketildiklerinde birbirini tamamlayan amino asit profilleri sayesinde daha dengeli bir protein kaynağı sunarlar. Ayrıca kolesterol oranlarının son derece düşük olması kalp ve damar sağlığını desteklemeleri açısından onları cazip bir seçenek haline getirir. Baklagillerin bu özellikleri hem bireysel sağlık hem de sürdürülebilir bir beslenme için kritik öneme sahiptir (Pekşen, E. ve Artık, C., 2005).

Düşük yağ ve yüksek protein içeriği, mineral maddeler, vitaminler, besleme değeri ile diyet lifler baklagiller içerisinde yer alan besinsel faktörlerdir. Baklagillerde yaygın bulunan B grubu vitaminler ve daha az bulunan C vitamini birleştirildiğinde demir emilimini iyileştirir ve kemik sağlığını geliştirir.

Yemeklik Dane Baklagil Tanesinde Bulunan Proteinler

Baklagil proteinlerinin büyük bir kısmını oluşturan depo proteinleri. çözünürlük özelliklerine göre dört gruba ayrılır. Bu gruplar şunlardır: 1. Globulinler, 2. Albüminler, 3. Gluteninler ve 4. Prolaminler (Osborne, 1924). Globulinler tuz çözeltilerinde çözünürken; albüminler suda çözünür. Glutelinler sadece alkol içinde çözünürken prolaminler ise alkollü su çözeltilerinde çözünür.

Tablo 1. Yemeklik Dane Baklagillerde tane bileşimleri (%)

Baklagil Türü	Protein (%)	Karbonhidrat (%)	Yağ (%)
Nohut	21	62.95	6.04
Yer fıstığı	26	16.13	49.24
Mercimek	25	63.35	1.06
Siyah gram	25	60	1.64
Maş fasulyesi	24	62.62	1.15
Soya fasulyesi	40	6.4	21.30
Bezelye	25	51.3	1.20
Börülce	24	35.5	0.91
Bakla	29	44.7	1.40
Barbunya fasulyesi	22	60.75	1.50

Kaynak:USDA 2016

Tablodaki verilere göre farklı baklagillerin protein, karbonhidrat ve yağ oranları belirtilmiştir. Soya fasulyesi, en yüksek protein oranına (%40) sahip baklagildir ve yer fıstığı yüksek yağ içeriği (%49.24) ile öne çıkmaktadır. Yağ bitkileri grubunda da yer alan yer fıstığı ve soya dışında kalan grupta nohut (%6.04) en yüksek yağ içeriğine sahip olandır.

Tablo 2. Yemeklik dane baklagillerde amino asit içerikleri (g/100 g)

Baklagiller	Lisin	Treonin	Valin	Lösin	İzolösin	Metiyonin	Triptofan	Fenilalanin
Nohut	6,3	3,4	5,5	8,2	6,0	1,2	0,8	4,9
Mercimek	5,1	3,0	5,1	5,5	5,8	0,6	0,6	4,0
Bezelye	8,9	4,2	6,5	9,5	7,4	1,3	0,7	4,6
Börülce	6,7	4,1	5,2	7,2	4,9	1,3	1,0	5,7
Fasulye	6,8	3,3	5,4	8,9	6,0	1,0	1,0	5,5
Soya f.	6,3	4,1	4,7	7,1	4,3	1,2	1,2	4,9

Tablo 3'de farklı baklagillerin esansiyel amino asit bileşenlerini (g/100g) göstermektedir ve her bir baklagilin kendine özgü besin değerlerini vurgulamaktadır. Bezelye, yüksek lisin (8,9 g/100g) ve lösin (9,5 g/100g) içeriğiyle öne çıkarken, nohut da iyi bir lisin (6,3 g/100g) ve lösin (8,2 g/100g) kaynağıdır. Mercimek, fenilalanin açısından (4,0 g/100g) güçlü olsa da metiyonin (0,6 g/100g) içeriği oldukça düşüktür. Börülce, dengeli bir amino asit profiline sahip olup triptofan (1,0 g/100g) düzeyiyle dikkat çekerken, fasulye ortalama bir besin değeri sunar ve fenilalanin (5,5 g/100g) bakımından zengindir. Soya fasulyesi ise metiyonin (1,2 g/100g) ve triptofan (1,2 g/100g) içeriğiyle diğerlerinden ayrılmakta ve %20 yağ içeriğiyle yüksek enerji değeri sağlamaktadır. Genel olarak baklagillerde metiyonin ve triptofan gibi bazı amino asitlerin düşük olduğu görülürken, lisin ve fenilalanin gibi amino asitlerde yüksek değerler dikkat çekmektedir. Bu çeşitlilik, baklagillerin kombinasyon halinde tüketilmesinin protein kalitesini artıracağını göstermektedir.

SONUÇ

Baklagillerin zengin besin içerikleri, insan sağlığı için büyük bir öneme sahiptir. Protein, karbonhidrat ve mineral maddeler açısından oldukça zengin olan baklagiller, çeşitli hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde etkili bir rol oynar. Ancak, bu besinlerin faydalılığı, bünyelerinde bulunan antibesin faktörleri nedeniyle azalabilir. Bu olumsuz etkileri azaltmak amacıyla ıslatma, pişirme, çimlendirme ve fermantasyon gibi yöntemler geliştirilmiştir.

KAYNAKLAR

Considine. M. J., Siddique K. H., Foyer. C. H. (2017). Nature's pulse power: legumes. food security and climate change. Journal of Experimental Botany. 68(8). 1815-1818.
Costa. M. P., Reckling. M., Chadwick. D., Rees. R. M., Saget. S., Williams. M., Styles. D. (2021). Legume-modified rotations deliver nutrition with lower environmental impact. Front Sustain Food Syst 5: 656005.
Herridge, D. F., Peoples, M. B., & Boddey, R. M. (2008). Global inputs of biological nitrogen fixation in agricultural systems. Plant and soil, 311, 1-18.
Osborne T.B. (1924). The vegetable proteins: Longmans. Green and Company.
Pekşen. E., Artık. C. (2005). Antibesinsel maddeler ve yemeklik tane baklagillerin besleyici değerleri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi. 20(2). 110-120.
Peoples, M. B., Brockwell, J., Herridge, D. F., Rochester, I. J., Alves, B. J. R., Urquiaga, S., ... & Jensen, E. S. (2009). The contributions of nitrogen-fixing crop legumes to the productivity of agricultural systems. Symbiosis, 48, 1-17.
Yanni, A. E., Iakovidi, S., Vasilikopoulou, E., & Karathanos, V.T. (2023). Legumes: A Vehicle for Transition to Sustainability. Nutrients. 16(1). 98.

KURAK KOŞULLARDA BAKLAGİL YETİŞTİRİCİLİĞİ

Feride ÖNCAN SÜMER
Aydin Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops
ORCID ID: 0000-0002-6087-6966
Osman EREKUL
Aydin Adnan Menderes University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops
ORCID ID: 0000-0002-0276-4843

ÖZET

Kurak koşullarda baklagil yetiştiriciliği, su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde sürdürülebilir tarım için önemli bir seçenek sunar. Baklagiller, kuraklığa dayanıklı olmaları ve toprakta azot fikse etme yetenekleri sayesinde, su tüketimi düşük olan bitkilerdir. Ancak verim elde etmek için bazı stratejiler gereklidir. Öncelikle, kuraklık toleransı yüksek türlerin seçilmesi önemlidir. Mercimek, nohut ve bakla gibi bitkiler, kurak koşullarda daha verimli olabilir. Ayrıca, doğru ekim zamanı, bitkilerin suya erişimini artırabilir; erken ekim, büyüme döneminde bitkilerin su stresini daha iyi tolere etmelerini sağlar. Su verimliliğini artırmak için toprak yönetimi de kritik rol oynar. Malçlama ve organik madde kullanımı, toprağın su tutma kapasitesini artırarak su kaybını engeller. Ayrıca, damla sulama gibi suyu doğrudan kök bölgesine ileten yöntemler, suyun daha verimli kullanılmasını sağlar. Toprak analizi ve iklim koşulları dikkate alınarak yapılan doğru yönetim, kurak koşullarda bile baklagil verimini artırabilir. Böylece, baklagil yetiştiriciliği, kuraklık altında verimli ve sürdürülebilir bir tarım alternatifi olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yemeklik dane baklagil, kuraklık, verim.

LEGUME CULTIVATION IN ARID CONDITIONS

ABSTRACT

Legume cultivation under arid conditions offers an important option for sustainable agriculture in regions where water resources are limited. Legumes are crops with low water consumption, thanks to their drought tolerance and ability to fix nitrogen in the soil. However, some strategies are necessary to achieve yields. First, it is important to select species with high drought tolerance. Crops such as lentils, chickpeas and broad beans can be more productive under drought conditions. Also, the right planting time can increase plants' access to water; early planting allows plants to better tolerate water stress during the growth period. Soil management also plays a critical role to improve water productivity. Mulching and the use of organic matter increase the water-holding capacity of the soil, preventing water loss. In addition, methods that deliver water directly to the root zone, such as drip irrigation, ensure more efficient use of water. Proper management, taking into account soil analysis and climatic conditions, can increase

legume yields even under arid conditions. Thus, legume cultivation can be a productive and sustainable agricultural alternative under drought.

Keywords: Legume, drought, yield.

GİRİŞ

Kuraklığa dayanıklı tarım ürünlerine talep her geçen gün daha çok artmaktadır. Küresel ısınma ve iklim değişikliği, tarım sektörünü etkileyerek gıda güvenliği üzerinde tehdit oluşturmaktadır. Artan sıcaklıklar düzensiz yağışlar ve uzayan kuraklık dönemleri, geleneksel tarım ürünlerinin verimliliğini düşürmektedir. Bu nedenle tarımda daha dayanıklı ve besin değeri yüksek bitki türlerine yönelme ihtiyacı doğmuştur. Kuraklığa dayanıklı tarım ürünlerine olan talep, küresel iklim değişikliği ve artan sıcaklıkların tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle giderek artmaktadır. İklim değişikliği, özellikle düzensiz yağışlar, uzayan kuraklık dönemleri ve aşırı hava olayları ile geleneksel tarım ürünlerinin verimliliğini azaltmakta ve gıda güvenliğini ciddi şekilde tehdit etmektedir. Bu koşullar, artan dünya nüfusunun beslenme ihtiyaçlarını karşılamak ve sürdürülebilir bir tarım sistemi oluşturmak adına, kuraklığa dayanıklı ve besin değeri yüksek bitki türlerinin geliştirilmesini zorunlu kılmıştır.

Son yıllarda yapılan araştırmalar, kuraklık stresine dayanıklı genetik özelliklere sahip bitkilerin, su kıtlığının etkilerini azaltmada ve tarımsal sürdürülebilirliği sağlamada önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Özellikle genetik modifikasyon ve bitki ıslahı yöntemleriyle, bu tür bitkilerin su kullanım etkinlikleri artırılmış, kuraklık stresine yanıt mekanizmaları geliştirilmiştir (FAO, 2019; IPCC, 2021). Ayrıca, toprak ve su yönetiminde modern tekniklerin kullanılması, tarımsal ekosistemlerin bu değişen koşullara daha iyi adapte olmasını sağlamaktadır. Kuraklığa dayanıklı ürünlerin geliştirilmesi yalnızca tarımsal verimliliği korumakla kalmayıp, aynı zamanda kimyasal gübre ve su kullanımını optimize ederek çevresel sürdürülebilirliğe de katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, tarımsal araştırmaların yönü, sadece üretim artışı değil, aynı zamanda bu ürünlerin geniş çapta benimsenmesi ve yerel çiftçilerin bu yeni teknolojilere erişiminin sağlanması üzerine odaklanmıştır. Özellikle tarımsal yeniliklerin yerel koşullara uygunluğu ve çiftçilerin bu yeniliklere adaptasyonu, sürdürülebilir tarım politikalarının temelini oluşturmaktadır (FAO, 2019; IPCC, 2021). Küresel ölçekte, iklim değişikliğinin etkilerine karşı dirençli tarım politikalarının geliştirilmesi hem gıda güvenliğini sağlamanın hem de iklim değişikliğinin etkilerini hafifletmenin anahtar stratejilerinden biri olarak değerlendirilmektedir (Smith et al., 2020; Thornton et al., 2014). Ayrıca, uluslararası iş birliği ve yerel düzeyde eğitim programları, tarımsal yeniliklerin uygulanabilirliğini artırarak

çiftçilerin yaşam standartlarını iyileştirmekte ve çevresel sürdürülebilirliği desteklemektedir (Nelson et al., 2018).

Kurak Koşullarda Baklagiller

Dünya genelinde su kaynaklarının sınırlı olduğu bölgelerde gıda güvenliğini sağlamak için önemli bir tarımsal faaliyettir. Baklagiller, besleyici değerleri ve düşük su ihtiyacı ile dikkat çeker; ancak, bu koşullarda verim kayıpları yaygındır ve etkileri çeşitlenir. Araştırmalara göre, terminal kuraklık gibi zorlu çevresel koşullar, baklagil üretimini olumsuz etkileyerek verim kayıplarına yol açar. Bu kayıplar, özellikle suyun yeterli olmadığı ve yağışların düzensiz olduğu bölgelerde belirgindir, örneğin Akdeniz ikliminde; burada nohut, mercimek ve bakla gibi türler düşük verimle karşılaşabilir (Daryanto ve ar., 2015; Katun ve ark., 2021).

Kuraklığa karşı dayanıklılık, bitkilerin morfolojik, fizyolojik ve moleküler düzeyde geliştirdiği mekanizmalarla sağlanır. Uzun ve yoğun kök sistemleri, derin toprak tabakalarından su çekmeye olanak tanır; stomaların kapanması ve su kaybını azaltan metabolik yanıtlar ise dayanıklılığı artırır (Hu ve ark., 2021). Bunun yanında, bazı bitkiler kuraklık sırasında ozmotik düzenleyiciler ve antioksidanlar üreterek hücre hasarını önleyebilir(Hu ve ark., 2021). Bu tür adaptasyonlar, bakım ve sulama yönetimiyle desteklendiğinde, baklagil yetiştiriciliğinin sürdürülebilirliğini artırabilir ve kurak alanlarda verimliliği yükseltebilir (Khatun ve ark., 2021)

Kurak Koşullarda Baklagillerde Azot Fiksasyonu

uraklık koşulları, baklagil yetiştiriciliğinde önemli bir zorluk oluşturur ve bitkilerin nodül oluşturma ve azot fiksasyonu süreçlerini ciddi şekilde etkileyebilir. Su stresi, bitkilerin kök sistemlerini ve mikrobiyal aktiviteleri doğrudan etkileyerek nodül sayısında, biyokütlede ve nodül spesifik aktivitelerde belirgin bir azalmaya neden olur. Bu, biyolojik olarak sağlanan azot alımında büyük bir kayba yol açar ve kurak alanlarda verimli tarım için zorluklar yaratır. Kuraklık altında, fotosentez ürünlerinin nodüllere sınırlı olarak ulaşması ve leghemoglobin kaybı gibi olaylar, nodül aktivitelerinin ve azot fiksasyonunun azalmasına yol açar (Goyal v e ark., 2021; İstanbuli ve ark., 2022).

Kuraklık stresinin bitki kökleri üzerindeki etkileri, nodül morfolojisinde de gözlemlenebilir. Özellikle soya gibi bazı baklagillerde, kuraklık koşulları nodüllerin yaşlanmasını hızlandırır, bu da verim kaybına ve azot fiksasyonunun azalmasına sebep olur. Ancak, kuraklık sırasında, dışsal olarak uygulanan Nod faktörleri gibi müdahaleler, bitkilerin organlarında sitokin seviyelerini artırarak nodül sayısını ve aktivitesini artırabilir. Bu mekanizma, bazı türlerde kuraklık stresine karşı bir adaptasyon sağlar (Nadeem ve ark., 2019).

Kuraklığa karşı dayanıklılık gösteren baklagil çeşitleri, prolin ve betain gibi koruyucu bileşiklerin birikmesini sağlamak suretiyle bakteriyel hayatta kalmayı ve nodül fonksiyonlarını destekleyebilir. Kuraklığa dayanıklı çeşitlerin, su kaybına karşı daha yüksek tolerans gösterdiği ve bu süreçte belirli genetik mekanizmaların etkili olduğu gösterilmiştir (Goyal ve ark., 2021). Özellikle, osmoprotektan birikimi, hücrelerin dehidrasyonunu önleyerek mikrobiyal faaliyeti ve nodül fonksiyonunu uzun süre koruyabilir.

SONUÇ

Kuraklık, baklagillerin büyümesini ve nodül oluşumunu olumsuz etkileyen bir çevresel stres faktörüdür. Su kaybını önlemek için bitkilerin kök sistemleri sınırlı bir su alımı yapar ve bu durum nodül sayısını azaltır. Nodüller, azot fikse edici bakterilerin yaşadığı ve bitkiye gerekli azotu sağladığı yapılar olduğundan, bu azalma bitkilerin besin alımını ve genel verimini düşürür. Kuraklığa karşı dayanıklılığı artırmak için genetik çeşitliliğin kullanılması ve biyoteknolojik yaklaşımlar önemlidir. Örneğin, kuraklık koşullarına dayanıklı baklagil çeşitleri tercih edilmeli ve ayrıca, sulama yönetimi ve diğer tarımsal teknikler ile bitkilerin kuraklığa adaptasyonu desteklenmelidir. Bu yöntemler, kurak alanlarda baklagil üretiminin sürdürülebilirliğini artırmada önemli rol oynar.

KAYNAKLAR

Daryanto, S., Wang, L., & Jacinthe, P. A. (2015). Global synthesis of drought effects on food legume production. *PloS one*, *10*(6), e0127401.

Fao, (2019). Food and agriculture organization of the United Nations. *Rome, URL: http://faostat. fao. org*, 403-403. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/11f9288f-dc78-4171-8d02-92235b8d7dc7/content (Erişim tarihi: 25.11.2024)

Goyal, R. K., Mattoo, A. K., & Schmidt, M. A. (2021). Rhizobial–host interactions and symbiotic nitrogen fixation in legume crops toward agriculture sustainability. *Frontiers in Microbiology*, *12*, 669404.

Hu Y., Pandey K. Arun, Wu Xinyang, Fang Pingping, Xu Pei (2022). The Role of Arbuscular Mycorrhiza Fungi in Drought Tolerance in Legume Crops: A Review . Legume Research. 45(1): 1-9. doi: 10.18805/LRF-660.

Istanbuli, T., Abu Assar, A., Tawkaz, S., Kumar, T., Alsamman, A. M., & Hamwieh, A. (2022). The interaction between drought stress and nodule formation under multiple environments in chickpea. *Plos one*, *17*(10), e0276732.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_FullReport.pdf (Erişim tarihi:20.11.2024)

Khatun, M., Sarkar, S., Era, F. M., Islam, A. K. M. M., Anwar, M. P., Fahad, S., Datta, R., & Islam, A. K. M. A. (2021). Drought Stress in Grain Legumes: Effects, Tolerance Mechanisms and Management. *Agronomy*, *11*(12), 2374. https://doi.org/10.3390/agronomy11122374

Nadeem, M., Li, J., Yahya, M., Sher, A., Ma, C., Wang, X., & Qiu, L. (2019). Research Progress and Perspective on Drought Stress in Legumes: A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, *20*(10), 2541. https://doi.org/10.3390/ijms20102541
Nelson, G., Bogard, J., Lividini, K., Arsenault, J., Riley, M., Sulser, T. B., ... & Rosegrant, M. (2018). Income growth and climate change effects on global nutrition security to mid-century. *Nature Sustainability*, *1*(12), 773-781.
Smith, W., Grant, B., Qi, Z., He, W., Qian, B., Jing, Q., ... & Wagner-Riddle, C. (2020). Towards an improved methodology for modelling climate change impacts on cropping systems in cool climates. *Science of the Total Environment*, *728*, 138845.
Thornton, P. K., Ericksen, P. J., Herrero, M., & Challinor, A. J. (2014). Climate variability and vulnerability to climate change: a review. *Global change biology*, *20*(11), 3313-3328.

PRUNUS AVİUM (KİRAZ) KÖK RİZOSFERİNDE BULUNAN BAKTERİ FLORASININ BELİRLENMESİ

Hatice ÖĞÜTCÜ
Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Field Corps
ORCID ID: 0000-0001-7100-9318

ÖZET

Toprak mikroorganizmaları karasal ekosistemlerin önemli bir parçasıdır; fizikokimyasal özelliklerindeki değişiklikler yoluyla bitki örtüsünden etkilenirler ve ona tepki verirler, böylece bitki örtüsüyle etkileşimli bir geri bildirim sistemi oluştururlar. Toprak florasının topraktaki ayrışma süreçlerinde önemli rolü olması nedeniyle, baskın ağaç türleri ve kök salgıları ile besin kaynakları ve yaşam alanlarının bunların bolluğu ve çeşitliliği üzerindeki etkileri hakkında bazı bilgilere ihtiyaç vardır. Toprak mikroorganizmaları, toprak ve bitkiler arasındaki bağlantıdır ve bu iki sistemi bütünleştirir. Toprakta, rizosfer özel bir ekolojik ortam olduğundan, rizosferdeki toprak mikroorganizmalarının bolluğu ve çeşitliliği, rizosfer dışındaki topraklara göre çok daha yüksektir. Bu çalışmada; Sakarya ili Yukarıdereköy mevkiinde bulunan 4 farklı bölgede bulunan kiraz (*Prunus avium*) ağaçlarının kök çevresinden (Eylül-2019) toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinden bakteri izolasyonu yapmak amacıyla seri dilüsyonlar hazırlanmış ve nutrient agar besiyerine ekim yapılarak 28^0C'de inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyondan sonra üremenin olduğu plaklar incelenerek binoküler mikroskop altında değişik koloni yapısı sergileyen izolatlar seçilmiş tekerrürlü ekimler yapılarak saflaştırma işlemi yapılmıştır. Daha sonraki aşamada ise elde edilen saf izolatlara morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal testler uygulanmış ve türlerin tanımlanması MALDI-TOF MS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tanımlama sonucunda izolatlardan 4 cinse ait (Microbacterium, Flavobacterium, Lactobacillus and Bacillus); *Flavobacterium anhuiense*, *Bacillus pseudomycoides*, *Microbacterium trichothecenolyticum* DSM 8608T DSM-2, *Lactobacillus paralimentarius* tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Prunus avium*, tatlı kiraz, bakteri, rizosfer, MALDI-TOF MS

DETERMINATION OF BACTERIAL FLORA IN THE ROOT RHIZOSPHERE OF *PRUNUS AVIUM* (SWEET CHERRY)

ABSTRACT

Soil microorganisms are an important part of terrestrial ecosystems; they are affected by and respond to vegetation through changes in their physicochemical properties, thus forming an interactive feedback system with the vegetation. Since soil flora plays an important role in soil decomposition processes, some information is needed about the effects of dominant tree species and root secretions, nutrient sources and habitats on their abundance and diversity. Soil

microorganisms are the link between soil and plants and integrate these two systems. Since the rhizosphere is a special ecological environment in the soil, the abundance and diversity of soil microorganisms in the rhizosphere are much higher than in soils outside the rhizosphere. In this study; soil samples were taken from the root area of sweet cherry (*Prunus avium*) trees located in 4 different regions in Yukarıdereköy, Sakarya province (September-2019). In order to isolate bacteria from the soil samples, serial dilutions were prepared and they were planted in nutrient agar medium and incubated at 280C. After incubation, the plates where growth was found were examined and isolates exhibiting different colony structures were selected under a binocular microscope and purification was performed by repeated cultivation. In the next stage, morphological, physiological and biochemical tests were applied to the obtained pure isolates and the species were identified using the MALDI-TOF MS method. As a result of the identification, 4 different bacterial species belonging to 4 genera (Microbacterium, Flavobacterium, Lactobacillus and Bacillus); *Flavobacterium anhuiense, Bacillus pseudomycoides, Microbacterium trichothecenolyticum* DSM 8608T DSM-2, *Lactobacillus paralimentarius* were detected from the isolates.

Keywords: *Prunus avium*, sweet cherry, bacteria, rhizosphere, MALDI-TOF MS

1. GİRİŞ

Toprağın önemli bir bileşenini oluşturan mikroorganizmalar, madde dönüşümü ve enerji alışverişi gibi ekosistem süreçlerinde önemli bir rol oynarlar. Dahası, mikrobiyal toplulukların bolluğu ve çeşitliliği, toprak ekosistemlerindeki dinamik değişimlerin önemli göstergeleridir (Powell ve ark., 2015; van der Heijden ve ark., 2008). Toprak mikroorganizmaları, toprak ve bitkiler arasındaki bağlantıdır ve bu iki sistemi bütünleştirir. Toprakta, rizosfer özel bir ekolojik ortam olduğundan, rizosferdeki toprak mikroorganizmalarının bolluğu ve çeşitliliği, rizosfer dışındaki topraklara göre çok daha yüksektir (Filion, 2008). Rizosfer toprağındaki bitki-mikroorganizma etkileşimleri, bitki büyümesinin ve gelişiminin düzenlenmesinde önemli bir faktördür. Kök eksüdatının bileşimindeki ve bolluğundaki değişiklikler , toprak mikrobiyal biyoçeşitliliğini ve aktivitesini değiştirebileceği gibi zararlı veya yararlı mikroplar üzerinde farklı etkilere de sahip olabilir (Icoz ve Stotzky, 2008).

Toprak florası ve mezofaunasının topraktaki ayrışma süreçlerinde önemli rolleri olması nedeniyle, baskın ağaç türleri ve kök salgıları ile besin kaynakları ve yaşam alanlarının bunların bolluğu ve çeşitliliği üzerindeki etkileri hakkında bazı araştırmalara ihtiyaç vardır. Yapılan çalışmada; Sakarya ili Yukarıdereköy mevkiinde bulunan 4 farklı bölgede bulunan kiraz (*Prunus avium*) ağaçlarının kök çevresinden toprak örnekleri alınmıştır. Alınan toprak

örneklerinden bakteri izolasyonu yapılarak saf izolatlar elde edilmiş ve bu izolatlara morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal testler uygulandıktan sonra türlerin tanımlanması MALDI-TOF MS yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Toprak Örneklerinin Alınması

Çalışmamızdaki örnekler Eylül 2019'da Kuzeybatı Türkiye'de (Yukarıdereköy, Sakarya) bulunan kiraz ağaçları (*Prunus avium* L.) altındaki toprak ve ölü örtüden (40°45'00" K 30°15'41" D) toplanmıştır.

2.2. Bakteri İzolasyonu

Kiraz ağaçlarının toprak örnekleri aseptik koşullar altında 15 cm derinliğe kadar toplandı ve hemen plastik torbalara konularak gecikmeden laboratuvara transfer edildi (Naseem ve Bano, 2014; Güler ve ark., 2024).

Bakteri izolasyonu, Naseem ve Bono tarafından bildirilen seri seyreltme yöntemi kullanılarak gerçekleştirildi (Naseem ve Bano, 2014). İlk aşamada, 1 g toprak 9 mL fizyolojik tuzlu çözeltisiyle süspanse edildi ve bundan 10^{-1} ila 10^{-7} ye kadar seri seyreltmeleri hazırlandı. Seri seyreltmeler daha sonra Luria Bertani (LB) agar ve nutrient agar plakalarına yayıldı ve 28°C'de 24-48 saat inkübe edildi. İnkübasyondan sonra farklı koloni yapısı sergileyen izolatlar seçilerek saflaştırma işlemi tekrar tekrar ekimler yapılarak gerçekleştirilmiştir.

2.3. İzolatların Fenotipik ve Biyokimyasal Karakterizasyonu

İzolatların tanımlamasında; morfolojik, biyokimyasal ve fizyolojik karakterizasyonlar geleneksel yöntemler kullanılarak için gerçekleştirildi. Gram reaksiyonu, hücre ve koloni morfolojisi ve hareketliliği ile oksidaz ve katalaz aktiviteleri belirlendi (Allen ve ark., 2002; Ogutcu ve ark., 2020).

2.4. MALDI-TOF MS Yöntemi Kullanılarak İzolatların Analizi

MALDI-TOF MS yöntemiyle izolatların analizinde, kütle spektrometrisi kullanılarak uygulanan tanımlamalar için bir MALDI-TOF MS cihazı (Bruker Microflex LT, Almanya) ve Flex Control 3.0 yazılımı, α-Siyano-4-hidroksisinnamik asit (CHCA) (Bruker), MALDI-TOF-MS matrisi olarak kullanıldı. Asetonitril (ACN, HPLC sınıfı) (Sigma-Aldrich), trifloroasetik asit (TFA) (Sigma-Aldrich), DNAse ve RNAse içermeyen 0,1 µm filtreli ultra saf su (SigmaAldrich) ve *Escherichia coli*, RNAase ve miyoglobin protein profilleri içeren bir Bruker bakteri test solüsyonu (BTS) uygulandı. MALDI-TOF MS yöntemi kullanılarak mikrobiyal biyokütle analizi için, her izolattan steril bir kürdan yardımıyla tek koloniler alındı ve özel çelik 96 mikro keşif plakasına (MSP) (Bruker Daltonics) (doğrudan transfer yöntemi) yerleştirildi.

Bu, plakadaki kuyulara ince bir film şeklinde yayıldı. Kurutulduktan sonra, 1µl CHCA matris solüsyonu (%50 ACN ve %2,5 TFA karışımında 12,5 mg/ml CHCA) karıştırıldı ve oda sıcaklığında tamamen kurumaya bırakıldı. MALDI 96 MSP, MALDI-TOF MS cihazına yerleştirildi ve sistem, 2.000-20.000 Dalton (Da) kütle aralığında doğrusal pozitif iyon modunda mikroorganizmaların tanımlanması için optimize edilmiş yöntem kullanılarak çalıştırıldı. İyon kaynağı olarak 337 nm'de 60 Hz azot lazeri kullanıldı. Spektrumları elde etmek için her koloninin ölçümüne 240'lık 40 paketten oluşan lazer darbeleri uygulandı. Her numune üç kez analiz edildi ve en yüksek okumalar analize dahil edildi (Numanoğlu Çevik ve ark., 2020; Ogutcu ve ark., 2022).

2.5. MALDI spektrumlarının kalite kontrolü

Genel bakteriyolojide MALDI-TOF-MS için dahili kalite kontrolü, kısmen cihazın kütle kalibrasyonu için *E. coli* proteinlerinin bir özütünden oluşan bir Bruker BTS kullanılarak gerçekleştirilir. Bu çalışmada kütle spektrumu kalibrasyonu, 56,52 ppm standart sapma ve 75,18 ppm maksimum tepe hatası ile belirlenen yedi tepe (m/z, 5096,22131 Da; 5381,79948 Da; 6255,65237 Da; 7274,43890 Da; 10299,36287 Da; 13682,23900 Da ve 16952,65711 Da) ile başarıyla tamamlanmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Kiraz ağaçlarının altından alınan toprak örneklerinden elde edilen izolatlardan; 4 cinse ait (Microbacterium, Flavobacterium, Lactobacillus and Bacillus); *Flavobacterium anhuiense*, *Bacillus pseudomycoides*, *Microbacterium trichothecenolyticum* DSM 8608T DSM-2, *Lactobacillus paralimentarius* olarak dört farklı tür biyokimyasal, fenotipik ve MALDI-TOF-MS analizleri sonucunda tespit edilmiştir (Tablo 1).

Table 1. Kiraz ağacı toprağından elde edilen izolatlarının kodları, kaynakları, adları ve MALDI TOF-MS skorları

Bakteri kodu	Toprak örneği	Tür ismi	MALDI-TOF MS Skoru
KT-1B12	Kiraz toprağı	*Flavobacterium anhuiense*	1.884
KT-6C1	Kiraz toprağı	*Bacillus pseudomycoides*	1.798
KT-5C2	Kiraz toprağı	*Microbacterium trichothecenolyticum* DSM 8608T DSM_2	1.582
KT-4C3	Kiraz toprağı	*Lactobacillus paralimentarius*	1.338

Hücre morfolojisinin incelemesi sonucunda; izolatların çubuk şeklinde (basiller) olduğu ve dört izolattan birisinin Gram negative (KT-1B12), diğer 3 tanesinin ise (KT-6C1, KT-5C2, KT-4C3) Gram pozitif özellikte olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bir izolatın (KT-6C1) endospor oluşturma yeteneğine sahip olduğu ve bir izolatın (KT-1B12) ise hareketlilik testinin pozitif olduğu belirlenmiştir. İlave olarak; 3 izolatın katalaz aktivitesinin pozitif (KT-1B12, KT-6C1, KT-5C2 ve tüm izolatların oksidaz aktivitesinin negatif olduğu bulunmuştur (Tablo 2).

Table 2. Kiraz ağacı toprağından elde edilen bakteri izolatlarının morfolojik, biyokimyasal ve kültürel özellikleri

		Gram Özellikler		Biyokimyasal Özellikler			
Bakteri İsmi	**Hücre Morfolojisi**	**Gram reaksiyon**	**KOH %3**	**Katalaz**	**Oksidaz**	**Endospor**	**Hareketlilik**
Flavobacterium anhuiense (KT-1B12)	Çubuk	-	+	+	-	-	+
Lactobacillus paralimentarius (KT-4C3)	Çubuk	+	-	-	-	-	-
Microbacterium trichothecenolyticum (KT-5C2)	Çubuk	+	-	+	-	-	-
Bacillus pseudomycoides (KT-6C1)	Çubuk	+	-	+	-	+	-

Bitkiler toprak mikrobiyal çeşitliliğini değiştirir ve bakteri topluluğu bitkilere göre uzmanlaşmıştır (Massenssini ve ark., 2015). *Flavobacterium anhuiense* (KT-1B12), *Lactobacillus paralimentarius* (KT-4C3), *Microbacterium trichothecenolyticum* (KT-5C2), *Bacillus pseudomycoides* (KT-6C1) türleri kiraz ağacı toprağı tarafından özellikle olumlu etkilenmiştir (Tablo1). Mikrobiyal süreçte gerçekleşen dönüşümlerde toprak ve bitkisel döküntü bileşenlerinin kalitesi de değişmektedir (Wickings ve Grandy, 2011).

4. SONUÇ

Toprak mikroorganizmaları karasal ekosistemlerin önemli bir parçasıdır; bitki örtüsünden etkilenirler ve fizikokimyasal özelliklerindeki değişiklikler yoluyla bitki örtüsüne tepki verirler, böylece bitki örtüsüyle etkileşimli bir geri bildirim sistemi oluştururlar. Toprak mikroorganizmaları, bitki beslenmesini ve sağlığını iyileştirerek üretim için toprağın kalitesini artırmakta sonuçta tarımın temelini oluşturmaktadır.

REFERENCES

Allen, R., Andrewes, O.N., Beger, H., Bier, O., Otto Borman, E.K, Branham, S.E, Breed, S.E. (2002). Bacterial Morphology and Staining. Laboratory Exercises in Microbiology, McGrawHill Companies, pp. 31-36. New York 5th Edition.

Filion, M., (2008). Do Transgenic Plants Affect Rhizobacteria Populations?. Microbial Biotechnology (2008) 1(6), 463–475 doi:10.1111/j.1751-7915.2008.00047.x© 2008 The AuthorJournal compilation © Society for Applied Microbiology and Blackwell Publishing Ltd

Güler, M., Öğütcü H., Numanoğlu Çevik, Y., (2024). Specification of Rhizospheric Characteristics of Some Bacteria Identified By MALDI TOF MS from Agricultural Soils in Kirsehir Province (Akçakent and Çiçekdağı) Districts. Geomicrobiology Journal, 41,8, 856-869.

Icoz, I., Stotzky, G., (2008). Fate and Effects of Insect-Resistant Bt Crops in Soil Ecosystems. Soil Biology and Biochemistry, 40(3), 559-586.

Massenssini, A. M., Bonduki, V. H. A., Melo, C. A. D., Tótola, M. R., Ferreira, F. A., Costa, M. D. (2015). Relative Importance of Soil Physico-Chemical Characteristics and Plant Species Identity to The Determination of Soil Microbial Community Structure. Applied Soil Ecology, 91, 8-15.

Naseem, H. and Bano, A. (2014). Role of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria and Their Exopolysaccharide in Drought Tolerance of Maize. J. Plant Interact. 9, 689-701.

Numanoğlu Çevik, Y., Oğutcu, H., 2020. Identification of Bacteria in Soil by MALDI-TOF MS and Analysis of *Bacillus* spp., *Paenibacillus* spp. and *Pseudomonas* spp. with PCA. Analytical Chemistry Letters, 10 (6), 784-797.

Ogutcu H., Kantar, F., Alaylar, B., Numanoglu Cevik, Y., Gulluce, M., (2022). Isolation and Characterization of Hydrocarbon and Petroleum Degrading Bacteria from Polluted Soil with Petroleum and Derivatives by MALDI-TOF MS Method. Geomicrobiology Journal, 39, 9, 757-766

Ogutcu, H., Erbey, Y., Güllüce, M. and Alaylar, B. (2020). Isolation and Identification of *Bacillus pumilus* YHH-2, a Potential Pathogen to The Alfalfa Weevil (*Hypera postica* Gyllenhal). Turkish J. Agric. For. 44, 461-464.

Powell, B. J., Waltz, T. J., Chinman, M. J., Damschroder, L. J., Smith, J.L., (2015). A Refined Compilation of Implementation Strategies: Results from The Expert Recommendations for Implementing change (ERIC) Project. Implementation Science, 10, 1-14.

Van Der Heijden, M. G. A., Bardgett, R. D., Van Straalen, N. M., (2008). The Unseen Majority: Soil Microbes As Drivers of Plant Diversity and Productivity in Terrestrial Ecosystems. Ecol. Lett., 11, 296, https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2007.01139.x

Wickings, K., Grandy, A. S., (2011). The Oribatid Mite *Scheloribates moestus* (Acari: Oribatida) Alters Litter Chemistry and Nutrient Cycling During Decomposition. Soil Biology and Biochemistry, 43(2), 351-358.

FARKLI ORGANİK ATIKLARDAN ELDE EDİLEN VERMİKOMPOSTUN BAKTERİYAL FLORASI

Hatice ÖĞÜTCÜ
Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Agriculture, Department of Field Corps
ORCID ID: 0000-0001-7100-9318

ÖZET

Vermikompostlama, farklı yapıdaki organik atıkların toprak solucanlarının yardımı ile stabilize edilmiş humus benzeri bir ürüne dönüştüren eko-biyoteknolojik mezofilik bir süreç olup biyolojik bozunma yardımıyla organik atıkların stabilizasyonu için de en iyi bilinen uygulamalardandır. Vermikültür uygulamaları; toprak solucanları ve mikroorganizmaların aktivitesinin etkisiyle, çeşitli organik atıkların fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal değişikliklere uğrama süreçlerini içermektedir. Aynı zamanda organik atıkların yönetiminde en etkili yöntemlerden biri olup atıkların bertarafı için de çevreye duyarlı alternatif bir sistemdir. Çalışmada; %25 oranında farklı organik atıkları (sığır gübresi, yonca, çay posası, harnup posası) içeren VK1 vermireaktöründen elde edilen vermikompostun bakteri florası incelenmiştir. Alınan VK1 örneklerinden bakteri izolasyonu yapmak amacıyla seri dilüsyonlar hazırlanmış ve nutrient agar besiyerine ekim yapılarak 280C'de inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon sonunda üremenin gözlendiği plaklar incelenmiş ve binoküler mikroskop altında değişik koloni yapısı sergileyen izolatlar seçilerek tekrarlı ekimlerle saflaştırma işlemi yapılmıştır. Elde edilen saf izolatlara morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal testler uygulanmış ve türlerin tanımlanması MALDI-TOF MS yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tanımlama sonucunda; izolatlardan 3 cinse ait (Pseudomonas, Bacillus, Lysinibacillus) 7 farklı bakteri türü; *Pseudomonas abietaniphila* CIP106708T HAM NCBI 89065, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus atrophaeus* DSM 5551 DSM NCBI 1452, *Pseudomonas alcaligenes* DSM 50342T HAM NCBI 43263, *Lysinibacillus fusiformis* DSM 2898T DSM NCBI 280, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus simplex* CS 206_1aI BRB NCBI 1478 tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Vermikompost, organik atık, MALDI-TOF MS, *Esenia fetida*

BACTERIAL FLORA OF VERMICOMPOST OBTAINED FROM DIFFERENT ORGANIC WASTES

ABSTRACT

Vermicomposting is an eco-biotechnological mesophilic process that transforms organic wastes of different structures into a stabilized humus-like product with the help of earthworms and is one of the best-known applications for the stabilization of organic wastes with the help of biological degradation. Vermiculture applications include the processes of various organic

wastes undergoing physical, chemical and biochemical changes under the influence of the activity of earthworms and microorganisms. It is also one of the most effective methods in the management of organic wastes and is an environmentally friendly alternative system for the disposal of wastes. In the study; the bacterial flora of the vermicompost obtained from the VK1 vermireactor containing different organic wastes (cattle manure, alfalfa, tea pulp, carob pulp) at a rate of 25% each was examined. In order to isolate bacteria from the VK1 samples taken, serial dilutions were prepared and inoculated onto nutrient agar medium and incubated at 280C. At the end of incubation, the plates where growth was observed were examined and isolates exhibiting different colony structures were selected under a binocular microscope and purification was performed by repeated inoculations. Morphological, physiological and biochemical tests were applied to the obtained pure isolates and species identification was carried out using the MALDI-TOF MS method. As a result of the identification; 7 different bacterial species belonging to 3 genera (Pseudomonas, Bacillus, Lysinibacillus) were identified from the isolates; *Pseudomonas abietaniphila* CIP106708T HAM NCBI 89065, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus atrophaeus* DSM 5551 DSM NCBI 1452, *Pseudomonas alcaligenes* DSM 50342T HAM NCBI 43263, *Lysinibacillus fusiformis* DSM 2898T DSM NCBI 280, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus simplex* CS 206_1aI BRB NCBI 1478 were detected.

Keywords: Vermicompost, organic waste, MALDI-TOF MS, *Esenia fetida*

1. GİRİŞ

Vermikompost oluşturma; karmaşık yapıda olan organik atıkların toprak solucanlarının yardımıyla ile stabilize hale getirilen ve humusa benzer ürüne dönüştüren mezofilik eko-biyoteknolojik işlem olarak tanımlanabilmek olup (Kumar Mishra ve ark., 2011; Ndegwa ve ark., 2000) biyolojik bozunma işlemi sonucunda organik atıkların stabilize edilmesi için de en iyi bilinen yöntemlerdendir (Azim ve ark., 2018).

Vermikültür yöntemi; toprak solucanları ve mikrobiyal aktivite ile birlikte, farklı içeriğe sahip organik atıkların fiziksel, kimyasal ve biyokimyasal özellikteki değişiklik süreçlerinden oluşmaktadır (Sen ve Chandra, 2009). Aynı zamanda atıkların bertarafında çevre dostu alternatif bir sistemdir.

Vermikompost (Solucan gübresi) bitkilerin gelişimini destekleyen büyüme hormonları, makro ve mikro besinler, kullanılabilir azot ve faydalı mikroorganizmalar içermektedir (Silawat ve ark., 2010). İlave olarak mineralojik besinlerin sağlamasının yanı sıra, toprağa faydalı mikroorganizmalar ilave ederek verimliliğe de katkıda sağlamaktadır. Solucanların sindirim

kanalı yoluyla atılan mukus, çeşitli mikrobiyal popülasyonlar arasındaki antagonizmi ve rekabeti uyarır, bu ise bazı antibiyotiklerin ve hormon benzeri biyokimyasalların üretilmesine neden olarak bitki büyümesini hızlandırmaktadır (Edwards ve Bater, 1992). Organik madde ve mukus ayrışmayı hızlandırır, suda çözünür fitohormonal elementler, yüksek düzeyde yarayışlı besin maddeleri ve humik maddelerin artmasını sağlar (Arancon ve ark., 2006; Atiyeh ve ark., 2000).

Organik atıkların uygun şekilde ayrışmasının ve vermikomposttaki yüksek besinlerin mevcudiyetinin, solucan dışkısındaki mikroorganizma topluluklara bağlı olduğu bilinmektedir (Lazcano ve ark., 2008). Bu mikrobiyotanın karakterizasyonunun; süreci en iyi şekilde kullanmak, organik atıkların besin özelliklerinden tam olarak faydalanmak ve solucan gübresi ilavesinin topraktaki besin dinamikleri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi için gereklidir.

Literatür incelemesi sonucunda, toprak sağlığını iyileştiren bazı probiotik özellikteki mikroorganizmaların (özellikle bakterilerin) solucanların barsağında simbiyotik yaşam sürdürdükleri belirtilmektedir (Das ve ark., 2021; Szmigiel ve ark., 2021). Chachina ve ark.; *E. fetida* (Savingy,1826), *E. andrei* (Bouche, 1972), *D. veneta* (Rosa,1886) vermikültürlerinden izole edilen *Pseudomonas aeroginosa, Bacillus cereus, Bacillus mucoides, Bacillus thuringiens, Pseudomonas putida* türlerini 50 gr yağ ile kirlenmiş toprağı temizlemek amacıyla kullanmış ve 5 ay sonra topraktaki hidrokarbon içeriğinin % 80-85 oranında azaldığını tespit edilmiştir (Chachina ve ark., 2019).

Vermikompost işleminde en yaygın olarak kullanılan solucan türü *Eisenia fetida*'dır. Bu türün en çok tercih edilmesindeki sebepler ise; sıcaklık referans aralığının geniş olması, ortama hızlı bir şekilde uyum sağlaması ve çok hızlı üreyebilme yeteneğidir (Domínguez ve ark., 2005). Çalışmamızda *E. fetida* kullanılarak %25 oranında farklı organik atık (sığır gübresi, yonca, çay posası, harnup posası) bileşimlerinden elde edilen vermikompost örneklerinin bakteri florası araştırılmıştır.

2. MATERYAL VE METOD

2.1. Vermireaktörlerin Hazırlanması

Çalışmada dört adet 40x 40 cm boyutlarında vermireaktör kutuları kullanıldı. Çalışmamızda solucan yemi olarak farklı kombinasyonlarda fermente edilmiş sığır gübresi, çay posası, yonca ve hurma posası (VK1: % 25 SG + % 25 Y + % 25 ÇP + % 25 HP) kullanıldı.

2.2. Bakteriyolojik Analizler

VK1 vermireaktöründen elde edilen vermikompostun bakteri florasının incelenmesi Ahi Evran Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda yapılmıştır.

2.2.1. Bakterileri İzolasyonu

İnkübasyon süresi sonunda vermireaktörden 10 gr vermikompost örneği, steril kaplara alınmış ve 4°C'de saklanmıştır (Şekil 1.). Bir gram vermikompost ve 100 ml steril distile su içeren erlende iyice karıştırılarak bu numuneden 1 ml alınmış ve 9 ml steril distile su içeren tüpe ilave edilip homojenize edilmiştir. Daha sonraki aşamada ise 10^{-1} den 10^{-7}'ye kadar seri dilisyon tüpleri hazırlanmıştır. Son aşamada ise; daha önceden hazırlanmış nutrient agar (NA) içeren besiyerlerine çizgi ekim yapılarak 28°C'de 48 saat inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyondan sonra, agar yüzeyinde büyüyen kolonilerin morfolojisi ve özellikleri incelenerek farklı olan koloniler seçilmiştir. Seçilen kolonilerden alınan örnekler, tek kolonilerin üremesi için tekrarlı çizgi ekimleri yapılarak izolatlar (saf kültürler) elde edilmiştir (Naseem ve Bano, 2014) (Şekil 1. ve Şekil 2.).

Şekil 1. Vermikompost örnekleri

2.2.2. Bakterilerin Tanımlanması

Vermikomposttan elde edilen izolatların öncelikle klasik ve biyokimyasal testler ile ön teşhisleri yapılmıştır. Bakteri izolatlarının morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal karakterizasyonlarını belirlemek için Gram boyama, hareketlilik, katalaz ve oksidaz testleri yapılmıştır (Applications ve ark., 2014; Ogutcu ve ark., 2022). Daha sonra izolatların tür teşhislerinde (bakteriyolojik tanılamada) güvenli, hızlı ve ucuz teknolojilerden birisi olarak kabul edilen doğrudan mikroorganizmadan lazer ile elde edilen protein profillerinin cihazın kütüphanesinde tanımlı izolatlar ile karşılaştırılması ve doğrulanmassı prensibine dayanan; matriks yardımlı lazer desorpsiyon iyonizasyon-uçus süreli kütle spektroskopi cihazı (Bruker Microflex LT, Almanya) ile MALDI-TOF MS tanılama sistemi kullanılmıştır (Lay, 2001; Schlosser ve ark., 2005). Saf kültürlerden alınarak katı NA besi ortamında gelişen 24 saatlik bakteri kolonisinden örnekler alınmıştır. Daha sonra ethanol/formik asit yöntemi ile muamele edilerek cihazın örnek tablasına yüklenmiş ve cihaz kütüphanesindeki bakteriler ile BioTyper

TM 1.1 (Bruker Daltonics, Bremen, Almanya) yazılımı ile karşılaştırılarak teşhisleri gerçekleştirilmiştir (Pavlovic ve ark., 2012; Numanoğlu Çevik ve Ogutcu, 2020).

2.3. İzolatların Fenotipik ve Biyokimyasal Karakterizasyonu

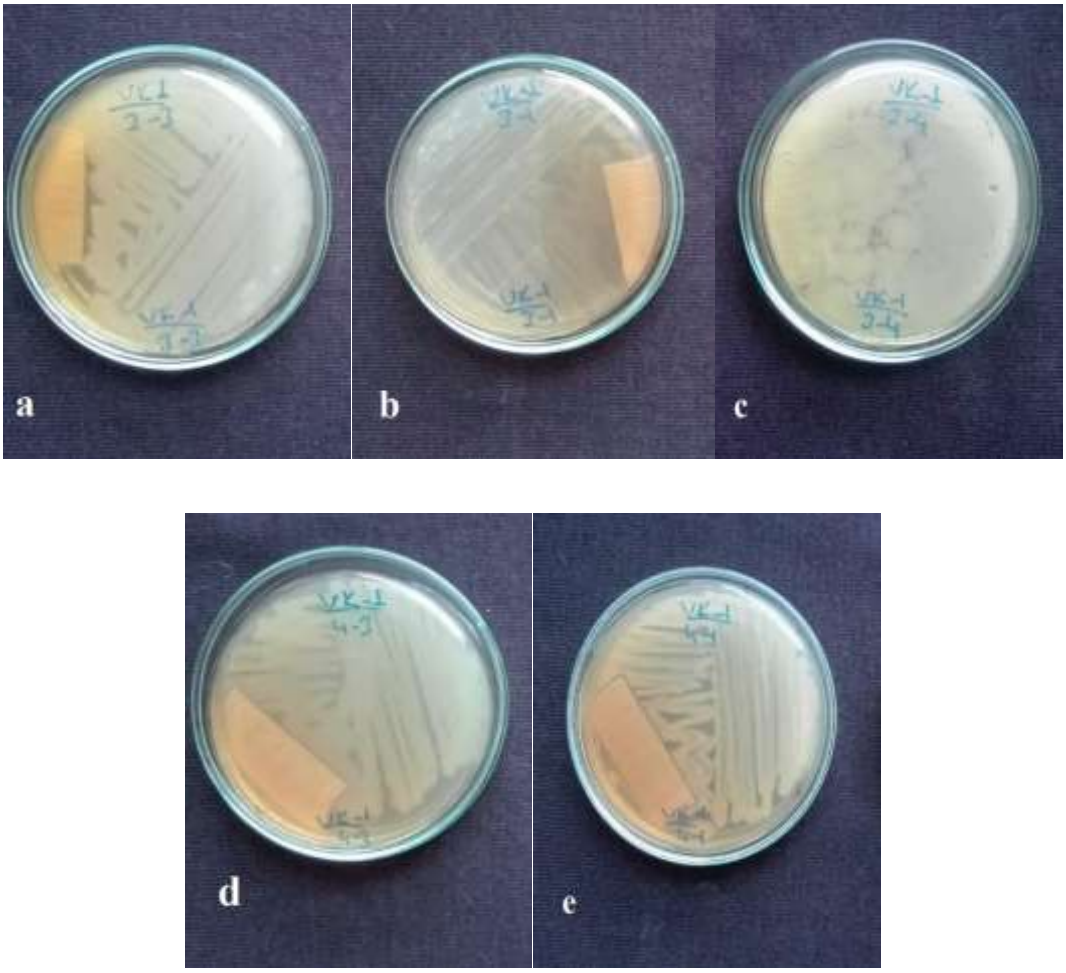
İzolatların tanımlamasında; morfolojik, biyokimyasal ve fizyolojik karakterizasyonlar geleneksel yöntemler kullanılarak için gerçekleştirildi. Gram reaksiyonu, hücre ve koloni morfolojisi ve hareketliliği ile oksidaz ve katalaz aktiviteleri belirlendi (Allen ve ark. 2002; Ogutcu ve ark., 2020).

2.5. MALDI spektrumlarının kalite kontrolü

Genel bakteriyolojide MALDI-TOF-MS için dahili kalite kontrolü, kısmen cihazın kütle kalibrasyonu için *E. coli* proteinlerinin bir özütünden oluşan bir Bruker BTS kullanılarak gerçekleştirilir. Bu çalışmada kütle spektrumu kalibrasyonu, 56,52 ppm standart sapma ve 75,18 ppm maksimum tepe hatası ile belirlenen yedi tepe (m/z, 5096,22131 Da; 5381,79948 Da; 6255,65237 Da; 7274,43890 Da; 10299,36287 Da; 13682,23900 Da ve 16952,65711 Da) ile başarıyla tamamlanmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada elde edilen vermikompostun (VK1: % 25 SG + % 25 Y + % 25 ÇP + % 25 HP) bakteriyolojik açıdan özellikleri incelenmiştir. VK1 vermikompostundan elde edilen izolatlar Şekil 2.'de gösterilmektedir. VK1 vermikompostunda; 3 cinse ait (Pseudomonas, Bacillus, Lysinibacillus) *Pseudomonas abietaniphila* CIP106708T HAM NCBI 89065, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus atrophaeus* DSM 5551 DSM NCBI 1452, *Pseudomonas alcaligenes* DSM 50342T HAM NCBI 43263, *Lysinibacillus fusiformis* DSM 2898T DSM NCBI 280, *Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396, *Bacillus simplex* CS 206_1aI BRB NCBI 1478 türleri tespit edilmiştir (Tablo 1.).



Şekil 2. VK1 vermikompostunda elde edilen izolat görüntüleri

a. *Pseudomonas abietaniphla* (VK1 3-3) **b.** *Bacillus cereus* (VK1 3-1)
c. *Bacillus atrophaeus* (VK1 3-4) **d.** *Pseudomonas alcaligenes* (VK1 4-3)
e. *Bacillus simple* (VK1 4-1)

Tablo 1. VK1 vermireaktöründen elde edilen bakteri izolatlarının morfolojik, biyokimyasal ve kültürel özellikleri

				Gram Karakterler		Biyokimyasal Karakterler		
İzolat No	**Tür adı**	**MTMS Skor**	**Hücre Morp.**	**Gr Reak.**	**KOH %3**	**Katalaz**	**Oksidaz**	**Hareket**
VK1 (3-3)	*Pseudomonas abietaniphila* CIP106708T HAM NCBI 89065	1.223	Bacilli	-	+	+	+	+
VK1 (3-1)	*Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396	1.561	Bacilli	+	-	+	+	+
VK1 (3-4)	*Bacillus atrophaeus* DSM 5551 DSM NCBI 1452	1.398	Bacilli	+	-	+	+	+
VK1 (4-3)	*Pseudomonas alcaligenes* DSM 50342T HAM NCBI 43263	1.736	Bacilli	+	-	+	+	+
VK1 (3-2)	*Lysinibacillus fusiformis* DSM 2898T DSM 1.553 NCBI 280	1.553	Bacilli	+	-	+	+	+
VK1(4-1)	*Bacillus cereus* 994000168 LBK NCBI 1396	1.885	Bacilli	+	-	+	+	+
VK1 (4-2)	*Bacillus simplex* CS 206_1aI BRB 1.591 NCBI 1478	1.591	Bacilli	+	-	+	-	+

Literatür incelemesi sonucunda; *B. cereus*'un spor oluşturan, çevrede yaygın olarak bulunan Gram pozitif bir bakteri olduğu, vermikompost üretiminin kolaylaştırılmasında ve toprak özelliklerinin iyileştirilmesinde rol oynadığı belirtilmektedir (Satpahy ve ark., 2020). Daha önceki çalışmalarda da farklı vermikompost örneklerinde de bu cins tespit edilmiş ve bu bakterilerin toprak yapısını tedavi edici özellikleri bulunmaktadır (Arumugam ve ark., 2018). Przemieniecki ve ark (2021), evsel atıklardan elde edilen vermikompost ile zenginleştirilmiş toprağın kimyasal ve mikrobiyal özellikleri ile enzimatik aktivitesindeki değişiklikleri araştırmış ve *Bacillus* spp.'nin antifungal metabolitler üretebildiği belirlenmiştir (Przemieniecki ve ark., 2021). Başka bir çalışmada toprağa vermikompost ekleyerek *Bacillus* spp. ve antibiyotiklerin artışında bir ilişki olduğunu gözlemlenmiş ve fitopatojenlerde, özellikle *Fusarium* spp.'da bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir (Zhao ve ark., 2020). Passera ve ark. (2021), bir çalışmasında yine VK1'de tespit ettiğimiz *L. fusiformis*'in antifungal aktviteye ve bitki büyümesini teşvik etme yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir (Passera ve ark., 2021),

Başka bir çalışmada ise; vermikomposttan izole edilen *L. fusiformis* ve 7 farklı bakteriden elde edilen izolat domates bitkilerinde nematodun üreme faktöründe %50'den fazla azalmaya neden olmuştur (Rostami ve ark., 2021). Dahası vermikomposttan izole edilen *B. cereus* ve *L. fusiform* ile yapılan bir çalışmada; bu bakterilerin polietilen bozundurucu yeteneğe sahip olduğu tespit edilmiş ve plastik kirliliğini azaltmada etkin rol alabilecekleri bildirilmiştir (Shahnawaz ve ark., 2019). Ayrıca organik madde biyotransformasyonunda kilit role sahip olduğu tespit edilmiştir (Federici ve ark., 2011). Potansiyel indole-3-acetic acid (IAA) üretici olarak bilinen *Pseodomonas* spp. Topraktaki fosfatı çözerek bitkilerin kullanabileceği forma dönüştürürler (Alori ve ark., 2017). VK1'de tespit edilen bakterilerin (*Bacillus cereus, Bacillus atrophaeus, Lysinibacillus fusiformis, Bacillus cereus, Bacillus simplex*) önceki çalışmalarda toprak yapısını tedavi edici özelliklere sahip olduğu ve bitki üretiminde biyopestisit olarak kullanılabileceği değerlendirilmektedir (Tablo 1.)

4. SONUÇ

Araştırmanın bulguları, farklı bileşimlerde oluşturulan vermikompostun mikrobiyolojik çeşitliliği ve potansiyel tarımsal uygulamalardaki rolleri hakkında önemli bilgiler sağlamaktadır. Vermikompostta bulunan çeşitli bakteri türlerinin toprak yapısını iyileştirme, bitki büyümesini teşvik etme, hastalıkları baskılama ve toksik maddeleri arıtma gibi birçok fayda sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bitkisel üretimde ve çevrenin korunmasında vermikompostun daha yaygın kullanımı teşvik edilmelidir. Vermikompostun sürdürülebilir tarım uygulamalarında, organik atık yönetiminde ve toprak sağlığının korunmasında önemli bir potansiyele sahip olduğu ve bu bulguların daha fazla araştırma ile desteklenmesi gerektiği değerlendirilmektedir.

KAYNAKLAR

Alori, E.T., Glick, B.R., Babalola, O.O., (2017). Microbial Phosphorus Solubilization and Its Potential For Use In Sustainable Agriculture. Frontiers in Microbiology, 8, 971.

Applications, M., Version, S., Applications, M., Version, C. (2014). Benson's Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology, Short Version. 2–3.

Arancon, N. Q., Edwards, C. A., Lee, S., Byrne, R. (2006). Effects of Humic Acids From Vermicomposts on Plant Growth. European Journal of Soil Biology, 42(SUPPL. 1), S65-S69.

Arumugam, K., Renganathan, S., Babalola, O.O., Muthunarayanan, V., (2018). Investigation on Paper Cup Waste Degradation By Bacterial Consortium and *Eudrillus eugeinea* Through Vermicomposting. Waste Management, 74, 185-193.

Atiyeh, R. M., Domínguez, J., Subler, S., Edwards, C. A. (2000). Changes in Biochemical Properties of Cow Manure During Processing By Earthworms (*Eisenia andrei*, Bouché) and The Effects On Seedling Growth. Pedobiologia, 44(6), 709-724.

Azim, K., Soudi, B., Boukhari, S., Perissol, C., Roussos, S., Thami Alami, I. (2018). Composting Parameters and Compost Quality: A Literature Review. In Organic Agriculture 8(2), 141-158. Springer Netherlands.

Chachina, S. B., Voronkova, N. A., Shadrin, M. A., Evdokimov, N. S. (2019). The recultivation of The Soils, Contaminated With Petrol And Diesel Fuel, With The Help of Earthworms *Dendrobena veneta* and the Complex of Microorganisms. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 315(5), 052065.
Das, S., Mondal, K., pal, A. K., Sengupta, C. (2021). Evaluation of The Probiotic Potential of Streptomyces Antibioticus and *Bacillus cereus* on Growth Performance of Freshwater Catfish Heteropneustes Fossilis. Aquaculture Reports, 20, 100752.
Domínguez, J., Velando, A., & Ferreiro, A. (2005). Are *Eisenia fetida* (Savigny, 1826) and *Eisenia andrei* (Oligochaeta, Lumbricidae) Different Biological Species?. Pedobiologia, 49(1), 81-87.
Edwards, C. A., & Bater, J. E. (1992). The Use of Earthworms in Environmental Management. Soil Biology and Biochemistry, 24(12), 1683-1689.
Federici, E., Pepi, M., Esposito, A., Scargetta, S., Fidati, L., Gasperini, S., Cenci, G., Altieri, R., (2011). Two-Phase Olive Mill Waste Composting: Community Dynamics and Functional Role of The Resident Microbiota. Bioresource Technology, 102(23), 10965-10972.
Lay, J. O. (2001). MALDI-TOF Mass Spectrometry of Bacteria*. Mass Spectrometry Reviews, 20(4), 172-194.
Lazcano, C., Gómez-Brandón, M., Domínguez, J. (2008). Comparison of The Effectiveness of Composting and Vermicomposting for The Biological Stabilization of Cattle Manure. Chemosphere, 72(7), 1013–1019.
Naseem, H. and Bano, A., (2014). Role of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria and Their Exopolysaccharide in Drought Tolerance of Maize. J. Plant Interact. 9: 689-701.
Ogutcu, H., Kantar, F., Alaylar, B., Numanoglu Cevik, Y., Gulluce, M. (2022). Isolation and Characterization of Hydrocarbon and Petroleum Degrading Bacteria from Polluted Soil with Petroleum and Derivatives by MALDI-TOF MS Method. Geomicrobiology Journal, 39(9), 757-766.
Passera, A., Rossato, M., Oliver, J.S., Battelli, G., Shahzad, G.I.R., Cosentino, E., Sage, J.M., Toffolatti, S.L., Lopatriello, G., Davis, J.R., Kaiser, M.D., Delledonne, M., Casati, P., (2021). Characterization of *Lysinibacillus fusiformis* Strain S4C11: In Vitro, in Planta, and in Silico Analyses Reveal A Plant-Beneficial Microbe. Microbioogical Research, 244, 126665.
Pavlovic, M., Konrad, R., Iwobi, A. N., Sing, A., Busch, U., Huber, I. (2012). A Dual Approach Employing MALDI-TOF MS and Real-Time PCR For Fast Species Identification Within The *Enterobacter cloacae* Complex. FEMS Microbiology Letters, 328(1), 46-53.
Przemieniecki, S.W., Kosewska, A., Purwin, C., Zapałowska, A., Mastalerz, J., Kotlarz, K., Kolaczek, K., (2021). Biometric, Chemical, and Microbiological Evaluation of Common Wheat (*Triticum aestivum* L.) Seedlings Fertilized With Mealworm (*Tenebrio molitor* L.) Larvae Meal. Applied Soil Ecology, 167, 104037.
Rostami, M., Karegar, A., Taghavi, S.M., (2021). Biocontrol Potential of Bacterial Isolates From Vermicompost and Earthworm Against The Root-Knot Nematode *Meloidogyne javanica* Infecting Tomato Plants. Egyptian Journal of Biological Pest Control, 31, 1-11.
Satpathy, J., Saha, M.H., Mishra, A.S., Mishra, S.K., (2020). Characterization of Bacterial Isolates in Vermicompost Produced From A Mixture Of Cow Dung, Straw, Neem Leaf and Vegetable Wastes. Biorxiv, 7(1), 183467.
Schlosser, G., Pocsfalvi, G., Huszár, E., Malorni, A., Hudecz, F. (2005). MALDI-TOF Mass Spectrometry of A Combinatorial Peptide Library: Effect of Matrix Composition on Signal Suppression. Journal of Mass Spectrometry, 40(12), 1590-1594.
Sen, B., & Chandra, T. S. (2009). Do Earthworms Affect Dynamics of Functional Response and Genetic Structure of Microbial Community in A Lab-Scale Composting System?. Bioresource Technology, 100(2), 804-811.
Shahnawaz, Mohd., Sangale, M.K., Ade, A.B., (2019). Ex Situ Bioremediation Technology For Plastic Degradation. Bioremediation Technology for Plastic Waste, Singapur, 77-83.
Silawat, N., Chouhan, S., Sairkar, P., Garg, R. K., Vijay, N., Mehrotra, N. N. (2010). Estimation of Bacterial Diversity in Soil and Vermicompost Using Sole Source Carbon Utilization (SSCU) Profile. African Journal of Microbiology Research, 4(4), 255-266.

Szmigiel, I., Suchodolski, J., Łukaszewicz, M., Krasowska, A. (2021). The Influence of *Bacillus subtilis* 87Y Isolated From *Eisenia fetida* on The Growth of Pathogenic and Probiotic Microorganisms. Biomass Conversion and Biorefinery, 11(2), 601-608.
Zhao, S., Wang, B., Zhong, Z., Liu, T., Liang, T., Zhan, J., (2020). Contributions of Enzymes and Gut Microbes to Biotransformation of Perfluorooctane Sulfonamide In Earthworms (*Eisenia fetida*). Chemosphere, 238, 124619.

AÇAI POWDER, BENEFITS AND FUNCTIONAL USES

Fatma Zehra YAKUT
Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Food Toxicology
ORCID ID: 0009-0001-9580-3468
Tuğba DEMİRİZ YÜCER
Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics
ORCID ID: 0000-0002-2494-4511

ABSTRACT

The açaí palm (*Euterpe oleracea* Mart.), a member of the Arecaceae family, has been grown for centuries in tropical regions of Central and South America as a versatile dietary resource. In recent years, recognizing açaí fruit's nutritional and medicinal properties beyond its native areas has led to a significant increase in global demand for the berry. Studies conducted both in vitro and in vivo have demonstrated that açaí exhibits antioxidant and anti-inflammatory properties, along with cardioprotective, gastroprotective, hepatoprotective, neuroprotective, renoprotective, antilipidemic, antidiabetic, and antineoplastic effects. The growing popularity and trade of açaí has driven this review. A summary of the fruit's characteristics, market statistics, research, and products derived from its pulp and seeds is necessary to comprehend the state of the açaí industry today. Future study possibilities are made possible by the potential for creating cost-effective methods to maintain the bioactive ingredients of açaí in food applications. Utilizing açaí seeds, a processing waste that poses a continuous technological barrier has also received much attention. This analysis supports the industry's rapid expansion in Brazil and beyond by highlighting its noteworthy advancements and ongoing attempts to prove the many health benefits of açaí. Thanks to its therapeutic benefits and lack of adverse side effects, açaí holds significant promise for promoting health, preventing diseases, and offering substantial economic opportunities in the food and cosmetics sectors.

Key Words: Açai, açai powder, açai seeds, superfood, functional food, Brazilian berry

1. INTRODUCTION

Brazil, Ecuador, and Venezuela are among the nations in the Amazon region of tropical Central and South America where the açaí palm (Euterpe oleracea Mart.), a kind of palm tree (Arecaceae), is indigenous (Tomchinsky & Gonçalves, 2021). Despite being grown as a versatile dietary plant on its native land for thousands of years, açaí's recent introduction to areas outside of its birthplace has quickly increased demand for its fruit, specifically the açaí berry, worldwide (Avila Sosa, 2019). Brazil is now the world's largest producer and exporter of açaí due to rising consumption rates (Peixoto et al., 2021).

Brazil makes more than 9 billion US dollars in açaí-based revenue annually (Amorim et al., 2024; Kumari et al., 2019). Açaí's widespread use has prompted more scientific investigation into its botanical origins, exceptional nutritional profile, and bioactive qualities. Eighty to ninety-five percent of the açaí fruit comprises seeds (Lofgren, 2013). Açaí berries are black and purple when fully grown and are 1.5–2.0 cm across (Amorim et al., 2024). As a result, large quantities of açaí are required to produce enough to satisfy the needs of the millions of people who depend on it as a significant source of nutrients. Açaí has important dietary and agricultural implications for indigenous people who reside in the Amazon region, particularly those in the Brazilian states of Pará and Amapá. However, Pará natives no longer make up the highest proportion of açaí users due to the rise in açaí consumption worldwide. Brazilians in the southeast and midwest have also seen a significant increase in demand for açaí (Rios-Mera et al., 2024). Açaí crops, also called açaí groves, have spread to nonnative soils in other states of the nation, including Espírito Santo, as shown by agroclimatic zoning studies (Peixoto et al., 2021).

Every day, the people of Brazil harvest and consume açaí. Locals in the Amazon sell the açaí to traders along the Amazon River after it is harvested (Rios-Mera et al., 2024). The harvest is then sold in bulk to market representatives by traders. Market representatives either sell the frozen pulp or further preserve it for use in the export market after the açaí has been processed into a pulp. The fruit may not be suitable for shipment to far-off markets because of the protracted harvesting, which causes time-sensitive nutritional loss. Furthermore, the Amazon ecosystem is the only place açaí palms can be found (Amorim et al., 2024). Consequently, it is impossible to obtain fresh açaí berries outside of Brazil. There are no reports of effective açaí tree cultivation outside of the Amazon region in the literature currently in publication. Because of this, the advantages of making açaí transportable through frozen pulp manufacture exceed the time and effort required (Sottero et al., 2019). The pulp of most açaí products is mechanically removed to produce a thick juice. However, açaí can manufacture energy drinks, ice cream, medications, and cosmetics (Kumari et al., 2019). It is crucial to take into account the preservation techniques employed to preserve the quality and activity of bioactive nutrients in açaí products because processing and storage may have an impact on the antioxidant activity of açaí (Xu et al., 2021).

Because açai fruit is perishable, its qualities may be affected by all of its constituents (Linhares et al., 2020). Furthermore, anthocyanins and ascorbic acid are unstable substances that can degrade in less-than-ideal moisture levels, light, and temperature (Thuy et al., 2020). To reduce

the factors influencing the stability of such chemicals, methods like spray-drying encapsulation have been devised (Ozkan et al., 2019). A vital food processing method, especially for fruits, is spray drying. In this procedure, liquid materials—like fruit juices and extracts—are turned into solid, readily dispersible particles. Encapsulated particles prolong the shelf life of fruit-based products and shield their valuable components from degradation caused by oxygen, light, and moisture exposure (Figueroa et al., 2016; Castaneda et al., 2011). The microencapsulation process can be carried out using various techniques, including coacervation, freeze-drying, co-crystallization, interfacial polymerization, ionic gelation, and polymer incompatibility. However, it has been shown that spray drying is the most popular method because it is quick, inexpensive, and produces good yields and efficiency rates (Costa Valente et al., 2019). Additionally, this method provides quick reconstitution of the microencapsulated substance in water (Nassiri, 2020) while maintaining organoleptic and functional features (Castaneda et al., 2011).

2. ANTIOXIDANT CAPACITY

The Brazil berry, or acaí (Euterpe oleracea), has garnered much interest because of its potent antioxidant properties and potential applications as a functional food. It is a purple-black, grape-sized berry high in protein and flavor, similar to chocolate and wild berries. For locals in Brazil, Peru, Colombia, and Suriname, acaí is a staple dish. Bioflavonoids, anthocyanins, other antioxidants, and beneficial compounds, including unsaturated fatty acids, are abundant in its juice. These berries have anti-inflammatory and antioxidant (Alpert & Patricia, 2016) qualities, reduce blood pressure and blood lipids, shield the liver, support bone health, and alleviate pain (Silva et al., 2018).

Research shows that the ripening stage, harvest time, climate, and geographic location affect the açaí epicarp's phytochemical potential. The maximal concentration of anthocyanins is 35.63 mg/kg per day, and their abundance changes throughout development. Seasons also affect the overall content of polyphenols (da Costa et al., 2024)

The researchers conducted two studies that explored the health potential of açaí by analyzing its freeze-dried pulp, sparking significant interest due to the fruit’s unique attributes. In one of these studies, the team underscored açaí’s strong in vitro antioxidant capacity, especially in neutralizing superoxides and peroxides, suggesting possible health benefits. They found that açaí could inhibit cyclooxygenase (COX)-1 and COX-2 enzymes and moderately impact nitric oxide production triggered by lipopolysaccharides (LPS) without affecting lymphocyte growth or phagocytic activity. These early findings suggested that açaí might help regulate

inflammation and oxidative stress. Since then, multiple research groups have investigated freeze-dried açaí's effectiveness against oxidative stress, focusing on its antioxidant, anti-inflammatory, antiproliferative, and cardioprotective effects. These studies have substantially deepened our understanding of açaí's therapeutic potential, indicating its promise in health-related applications (da Costa et al., 2024)

The research highlighted the antioxidant qualities of the açaí fruit's epicarp, showing potential for food, pharmaceutical, and cosmetic applications. Da Costa et al. highlighted that açaí pulp is rich in phenolic compounds, anthocyanins, and antioxidants, establishing it as a potent antioxidant source. Research from in vitro and in vivo studies demonstrates açaí's antioxidant, anti-inflammatory, cardioprotective, gastroprotective, neuroprotective, renoprotective, lipid-lowering, antidiabetic, anticancer, and liver-protective properties. Clinical trials further indicate that açaí may help combat oxidative stress associated with oxidation, inflammation, and vascular issues. Given its health-promoting properties and lack of adverse effects, açaí presents promising prospects for disease prevention and economic opportunities within the food and cosmetic sectors. Despite an increase in in vitro studies, there are still gaps in understanding açaí's therapeutic and preventive effects at the whole-organism level, necessitating further in vivo research in animals and humans (da Costa et al., 2024). The results of the measurement of bioactive compounds (ascorbic acid, chlorophyll, total polyphenols) and antioxidant activity by ABTS●+ and DPPH● methods are presented in Table 1 in the study by de Goés Carneiro et al.

Table 1 – Bioactive compounds and antioxidant activity of açaí powder stability during 270 days of storage at 25°C.

Time (days)	Ascorbic acid (mg /100 g)	Chlorophyll (mg/100g	Total phenolic (mg GAE/100g)	ABTS•+ (µM TE/g)	DPPH• (g/g DPPH•)
0	125.87 ± 26.42^{a}	7.41 ± 0.92^{a}	1287.73 ± 70.74^{abc}	68.50 ± 2.73^{ac}	1249.22 ± 95.74^{a}
30	153.79 ± 34.55^{abc}	5.75± 1.02^{ab}	1181.27 ± 133.33^{ac}	97.27 ± 4.18^{b}	1439.70 ± 308.52^{a}
60	174. 75 ± 17.25^{abc}	4.92 ± 1.19^{b}	1659.16 ± 97.77^{bd}	75.41 ± 4.53^{cd}	1325.38 ± 64.07^{a}
90	174. 49 ± 31.46^{abc}	6.14 ± 1.29^{ab}	1587.55 ± 89.18^{bcd}	93.29 ± 4.57^{bd}	1352.75 ± 221.49^{a}
120	194.63 ± 24.07^{bc}	6.06 ± 0.71^{ab}	1825.27 ± 200.89^{d}	68.86 ± 1.45^{ac}	1050.03 ± 261.49^{a}
150	208.67 ± 57.07^{b}	6.10 ± 1.54^{ab}	1290.50 ± 70.74^{abc}	63.98 ± 13.38^{ac}	1218.35 ± 390.35^{a}
180	208.90 ± 32.30^{b}	6.41 ± 0.65^{ab}	1177.39 ± 64.18^{ac}	56.38 ± 11.71^{a}	1204.13 ± 29.30^{a}
210	144.00 ± 18.09^{ac}	7.00 ± 0.58^{ab}	1446.66 ± 168.05^{abcd}	66.18 ± 15.05^{ac}	1940.67 ± 470.30^{a}
240	127.30 ± 14.39^{a}	5.71 ± 1.60^{ab}	1104.87 ± 162.21^{a}	54.47 ± 11.48^{a}	1351.67 ± 31.17^{a}
270	126.37 ± 16.10^{a}	7.12 ± 0.89^{a}	1422.21 ± 120.65^{ac}	59.49 ± 12.61^{ac}	1183.69 ± 54.07^{a}

Source: Research data (2020).
Mean ± standard deviation (n = 5 replicates). Different letters in the same column, indicate a significant difference between the samples ($p < 0.05$).

3. ANTIMICROBIAL CAPACITY

There is extensive research on the health benefits and nutritional composition of açaí, as well as studies to determine its antimicrobial activity. Evidence suggests that the antimicrobial properties of açaí are linked to its phenolic content. Certain tropical fruit extracts have displayed broad-spectrum antimicrobial effects, primarily due to their phenolic compounds' bacteriostatic and bactericidal actions (Belda-Galbis et al., 2015). The results of the microbiological analysis of açaí powder during the 270 days of stability study are presented in Table 2 by de Goés Carneiro et al.

Table 2 – Count of microorganisms of açaí powder stability during 270 days of storage at 25°C.

Times (days)	Coliforms 35°C (MLN/g)	Coliforms 45°C (MLN/g)	Mesophiles (CFU/g)	*Staphylococcus* coagulase positive (CFU/g)	MOULDS/YEASTS (CFU/G)	*Salmonella sp.* (in 25 g)
0	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	< 10	ausência
30	< 3.0	< 3.0	1.0 x 10	< 10	3.0 x 10	ausência
60	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	< 10	ausência
90	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	1.0 x 10	ausência
120	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	3.0 x 10	ausência
150	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	1.0 x 10	ausência
180	< 3.0	< 3.0	1.0 x 10	< 10	1.0 x 10	ausência
210	< 3.0	< 3.0	1.0 x 10	< 10	1.0 x 10	ausência
240	< 3.0	< 3.0	< 10	< 10	< 10	ausência
270	< 3.0	< 3.0	1.0 x 10	< 10	1.0 x 10	ausência

Source: Research data (2020).
CFU: Colony Forming Unit; MLN: Most Likely Number.

4. AÇAI BYPRODUCTS

Açaí oil, derived from the pulp, has found widespread use in cosmetic and pharmaceutical applications despite the pulp being the most valuable commercial product exported. However, many residues—mostly made up of seeds and peels—are produced to extract the pulp and are regularly dumped into the environment. According to the Brazilian Agricultural Research Corporation (EMBRAPA), 85% of the weight of the fruit is made up of açaí seeds, while only 15% is made up of pulp (epicarp and mesocarp), which can be pressed to produce oil or eaten with other foods. Meal, a fiber-rich byproduct produced during the mechanical processing of açaí pulp for oil extraction, is typically thrown away in the environment as a residual substance. This situation could result in economic losses and various environmental harms because the byproduct's output is more significant than its consumption (Melo et al.,2021).

Açaí pulp is recognized for its bioactive potential, particularly as a rich source of phenolic antioxidants and other health-promoting molecules. While most research on açaí has focused on the edible part of the fruit, recent studies have explored the potential of its byproducts or residues for various applications (Linan et al., 2021). For instance, research has examined the extraction of lignocellulosic materials from leftover biomass, evaluated the antioxidant content and composition of açaí seeds, characterized the antioxidant activity of açaí fractions, and explored the use of açaí pulp and seed extracts as biosorbents for removing residual yeasts. Despite these advances, açaí meal remains an underexplored agro-industrial byproduct, though it contains bioactive compounds like polyphenols that could be valuable as food industry ingredients (Rossetto et al., 2020).

Açaí meal, produced from its pulp, is rich in natural antioxidants, with a phenolic content exceeding that of various other byproducts, like grade B soymilk powder, soy husk powder, and methanolic or ethanolic extracts from soybean meal and whole soybean seeds (Zamindar et al., 2017). Phenolic compounds are potent antioxidants that mainly neutralize reactive oxygen and nitrogen species (ROS/RNS), bind to metals, and diminish free radicals. Under oxidative stress, free radicals can have damaging effects on the body. Polyphenols can help reduce or prevent oxidative and inflammatory responses commonly linked to diabetes, obesity, cardiovascular disease, Alzheimer's, early aging, and more (Li et al., 2020). Additionally, natural antioxidant compounds found in by-products of winemaking show promise as food additives to prevent lipid oxidation and may serve as substitutes for synthetic antioxidants. With these qualities, phenolics in açaí meal could be beneficial as natural additives. However, data on the antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial effects of açaí meal extract is lacking, emphasizing the need for more research to create new ingredients for the food and nutraceutical industries (Melo et al., 2021).

Numerous pharmacological investigations conducted in the past few years have shown the biological activities of açaí seed extract (ASE) in various in vitro and in vivo experimental models, suggesting that it may promote health-improving metabolic, renovascular, and cardiovascular effects. These benefits include lowering the risk of oxidative stress, cancer, obesity, high blood pressure, and hyperglycemia. The total polyphenol content of ASE, which ranges from 28.3% to 44.99% gallic acid equivalents (GAE) per gram, may be responsible for its advantageous qualities and indicates that it has the potential to be used to create a medical extract with therapeutic effects.

5. POTENTIAL HEALTH BENEFITS OF AÇAI

The Amazonian fruit known as açai (Euterpe oleracea Mart.) has been the subject of much research with encouraging findings. The effects of giving healthy women 200 g of açai pulp per day for four weeks were examined in a study by Barbosa et al., 2016. Açai pulp had 131 mg of gallic acid equivalent phenolic compounds per 100 g. The findings demonstrated decreased reactive oxygen species formation and reduced serum protein carbonyl content while increasing catalase activity, total antioxidant capacity, and total serum sulfhydryl groups. Ten overweight adults were given 100 g of açai pulp twice a day for a month as part of another trial conducted. 0,77 mg/mL of total anthocyanins, evaluated as cyanidin-3-glucoside equivalents, and 3.5 mg/mL of total phenolics, measured as gallic acid equivalents, were found in the açai pulp. The findings revealed lower levels of low-density lipoprotein (LDL) and total cholesterol. According to a study, the beginning phase of colon cancer in mice can be slowed down by a low-fat diet that includes 5% spray-dried açai pulp. The chemicals of interest included lutein, α-carotene, β-carotene, cyanidin 3-glucoside, and cyanidin 3-rutinoside (Rios-Mera et al., 2024).

In both in vitro and in vivo studies, açaí has shown antitumoral properties. Açaí extracts produced proapoptotic, antiproliferative, and anti-inflammatory actions in many cancer cell lines—decreased tumor cell proliferation, tumor size, and tumor incidence, which further enhanced the anticancer impact. Our research team's initial findings have demonstrated that açaí seed extract has cytotoxic effects on breast cancer cell types (da Silva et al., 2023).

A hydroalcoholic extract from açaí seeds has shown antitumor effects in breast cancer models in vivo. This study, conducted with Ehrlich mice on a preventive regimen, began oral administration of the extract via gavage 30 days before tumor induction, with further dosing 15 days after induction. Administering a 1000 mg kg^{-1} dose in this preventive protocol reduced tumor volume and weight, maintained body weight in treated animals, and triggered an immunomodulatory response. In comparison to the control group, the therapy also resulted in an increase in the necrotic area within tumors. The antiangiogenic and anti-inflammatory properties of the açaí seed extract, which are connected to the seed's high antioxidant and bioactive phenolic content, are responsible for its anticancer effects (de Silva et al., 2023). These findings support the identification and development of active compounds from natural sources like açaí, underscoring the potential of açaí seed extract as a new therapeutic option.

Neurological research has examined açaí's potential effects on cognitive function and mood enhancement. While Souza-Monteiro et al. (2019) concentrated on the antidepressant and anti-

aging properties of commercial açaí juice (Euterpe oleracea), Yildirim et al. (2020) observed improvements in memory in rats that ingested açaí. They used lipopolysaccharide from Escherichia coli strain 055 to create a depression-like condition in rats that had been given an oral dose of açaí juice (10 µL g−1) for four days. The findings showed that, like imipramine, only four doses of açaí juice had potent antidepressant effects at the behavioral, cellular, biochemical, and molecular levels. A neuroprotective role against long-term, age-related consequences is also suggested by the juice's ability to shield hippocampus cells from neuron loss associated with depression and elevated nitrite levels, an indirect indicator of nitric oxide production (Souza-Monteiro et al., 2019).

The increasing prevalence of obesity poses a significant threat to future healthcare demands. Childhood obesity prevention is also becoming a priority to reduce the financial and overall burden on health services. Among these priorities, acquiring adequate and balanced nutritional habits is even more critical for children, especially during growth and development (Akçay et al., 2023). Euterpe oleraceae Mart., or acai berries, are frequently promoted as weight loss, anti-aging, and pro-moving. Like other berries, acai is abundant in anthocyanins, which can alter and phenotype factors associated with cognitive decline. In particular, acai can lower cholesterol, insulin, and glucose levels (Haskel&Dinkson, 2013).

6. AÇAI MARKET

Brazilian açaí output has nearly quadrupled in the past ten years, from over 116,000 tons in 2009 to over 227,000 tons in 2021. Eight Brazilian states harvest the fruit, with Par´a accounting for over 68% of total production. Over the same period, the production value climbed from R$ 160 million to R$ 770 million, nearly quadrupling due to rising demand. With almost 200,000 tons, açaí surpassed yerba mate as Brazil's second-largest food product derived from plants in 2020 (400,000 tons). However, açaí is the most lucrative crop in this category, with a production value of over R$ 10 million, more significant than yerba mate (R$ 760 million) (IBGE, 2022).

As açaí production has increased, extractivists' concerns about quality and management have grown, prompting them to take steps to protect the forests and guarantee that consumers are getting high-quality açaí. The Bailique Traditional Communities Association in Amap´a is a notable example, as its members created a Community Protocol to integrate extractivist knowledge with sustainable structures and practices. Their efforts to cultivate the fruit sustainably led to their açaí plantation becoming the first FSC (Forest Stewardship Council)-certified plantation in the world in 2017. Additionally, the product is certified to be free of animal exploitation and to contain no substances derived from animals by bearing the Vegan

Seal. By identifying products from responsible forest management, these certifications—represented by their separate logos—allow manufacturers to increase their revenue by providing a higher-quality product. Additionally, other Brazilian manufacturers might use the certifications earned by the Bailique community as a template. The national economy, community income, quality of life, and the preservation of the Amazon rainforest all benefit from this, in addition to consumers who can rely on the quality of their purchases.

Businesses have been stressing their dedication to açaí as a natural and healthful food while encouraging social and environmental responsibility more and more in recent years. Distributing açaí pulp under "healthy fast food" is a notable example of a business integrating these ideals into its marketing approach. To deliver a 100% natural product generated from sustainable harvesting and production processes, this enterprise began in Sao Paulo in 2016 and has since increased. By 2023, the company will have about 600 açaí pulp sales locations across 20 countries and 21 Brazilian states. The company has invested in industrialization in addition to fruit pulp, and 2019, it produced an energy drink called Green Coffee, which blends açaí, matcha, and green coffee. Additionally, they introduced açaí-containing paçoca pills in 2021 (Oakberry, 2023). These advancements highlight açaí's enormous potential as a finished good and raw material for additional industrialization.

While açaí food products produced in Brazil are available, there is a more significant presence of imported brands, mainly from the United States. This reflects international interest in açaí, as shown by data from Serra (2020) for Brazil’s National Supply Council (CONAB). The data indicates that açaí exports grew by 70% in 2019 compared to the previous year, with export volumes rising from 2,303 tons (worth US$ 7,067,552.00) to 3,913 tons (US$ 10,636,460.00). Over 70% of these exports go to the United States, Germany, Belgium, and the Netherlands. The demand for vitamins, antioxidants, and energy supplements is rapidly growing in the U.S. consumer market.

7. CONCLUSION

Açaí is becoming more and more well-liked all over the world because of its health-promoting qualities. Significant advancements and ongoing efforts are being made in the fields of medicines and nutraceuticals to highlight the qualities of açaí and use them to improve public health. However, processes that can cheaply preserve the fruit's beneficial ingredients are currently lacking in the food business. This offers a chance to create new goods that preserve the fruit's antioxidant qualities, particularly in the food industry.

The açaí sector has enormous growth potential. However, it is imperative to prioritize process research to solve the previously stated problems. This is because foods that support customers' health and come from sustainable production methods are the main focus of future food market trends.

REFERENCES

Akçay, N., Doğan Güney, H., Keskin, K., Göbel, P. (2023). Preventing Obesity with Physical Activity and Healthy Nutrition: A Qualitative Study of Parent and Child Eating Perceptions. Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 8(3), 280-297. https://doi.org/10.31680/gaunjss.1346863
Alpert, P. T. (2016). Superfoods with medicinal properties. *Home Health Care Management & Practice*, *28*(2), 127–129.
Amorim, I.S.; Amorim, D.S.; Godoy, H.T.; Mariutti, L.R.B.; Chisté, R.C.; da Silva Pena, R.; Bogusz Junior, S.; Chim, J.F. (2024). Amazonian Palm Tree Fruits: From Nutritional Value to Diversity of New Food Products. *Heliyon*, *10*, e24054. [CrossRef]
Avila-Sosa, R.; Montero-Rodríguez, A.F.; Aguilar-Alonso, P.; Vera-López, O.; Lazcano-Hernández, M.; Morales-Medina, J.C.; Navarro-Cruz, A.R. (2019). Antioxidant Properties of Amazonian Fruits: A Mini Review of In Vivo and In Vitro Studies. *Oxid. Med. Cell.Longev*, 8204129. [CrossRef]
Barbosa, P.O.; Pala, D.; Silva, C.T.; de Souza, M.O.; do Amaral, J.F.; Vieira, R.A.L.; Folly, G.A.d.F.; Volp, A.C.P.; de Freitas, R.N. (2016). Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) Pulp Dietary Intake Improves Cellular Antioxidant Enzymes and Biomarkers of Serum in Healthy Women. *Nutrition*, *32*, 674–680. [CrossRef] [PubMed]
Belda-Galbis, C. M., Jiménez-Carretón, A., Pina-Pérez, M. C., Martínez, A., & Rodrigo, D. (2015). Antimicrobial activity of açaí against Listeria innocua. *Food Control*, *53*, 212-216.
Castañeta, H., Gemio, R., Yapu, W., & Nogales, J. (2011). Microencapsulación, un método para la conservación de propiedades fisicoquímicas y biológicas de sustancias químicas. *Revista Boliviana de Química*, *28*(2), 135-140.
da Costa, D. S., Bragotto, A. P. A., de Carvalho, L. M., Amado, L. L., Lima, R. R., & Rogez, H. (2024). Analysis of polyphenols, anthocyanins and toxic elements in Açaí Juice (Euterpe oleracea Mart.): Quantification and in vivo assessment of the antioxidant capacity of clarified Açaí juice. *Measurement: Food*, *14*, 100149.
da Silva, M. A. C. N., Wolff, L. A. S., Borges, K. R. A., Vale, A. A. M., de Azevedo-Santos, A. P. S., Xavier, M. A. P., ... & de Carvalho, J. E. (2023). Açaí (Euterpe oleracea Mart.) byproduct reduces tumor size and modulates inflammation in the Ehrlich mice model—*Journal of Functional Foods*, *103*, 105474.
de Goés Carneiro, A. P., de Aguiar, A. L. L., da Costa Gonzaga, M. L., Soares, D. J., de Figueiredo, E. A. T., de Sousa, P. H. M., & de Figueiredo, R. W. (2020). Stability of bioactive compounds, antioxidant and microbiological activity of açaí powder (Euterpe oleracea Mart.). *Research, Society and Development*, *9*(7), e229973810-e229973810.
Haskell, C. F., & Dixon, A. (2013). Cognitive and mood effects of acute supplementation with acai berry extract in healthy adults. *Appetite*, *71*, 477.
IBGE. (2022). Quantidade produzida e valor da produçao na extraçao vegetal, por tipo de produto extrativo.
IBGE- Produçao Da Extraçao Vegetal e Da Silvicultura. (2023). Retrieved from https://sidra.ibge.gov.br/tabela/289. Accessed April 17, 2023.
Kumari, P.V.K.; Akhila, S.; Rao, Y.S.; Devi, B.R. (2019). Alternative to Artificial Preservatives. *Syst. Rev. Pharm.*, *10*, 99–102. [CrossRef]
Li, H.; Christman, L.M.; Li, R.; Gu, L. (2020). Synergic interactions between polyphenols and gut microbiota in mitigating inflammatory bowel diseases. *Food Funct*, *11*, 4878–4891. [CrossRef]

Linan, L.Z.; Cidreira, A.C.M.; da Rocha, C.Q.; de Menezes, F.F.; de Moraes Rocha, G.J.; Paiva, A.E.M. (2021). Utilization of Acai Berry Residual Biomass for Extraction of Lignocellulosic Byproducts. *J. Bioresour. Bioprod.*, *6*, 323–337. [CrossRef]
Lofgren, P.A. (2013). Meat, Poultry, and Meat Products: Nutritional Value. In *Encyclopedia of Human Nutrition*, 3rd ed.; Caballero, B., Ed.; Academic Press: Waltham, MA, USA; pp. 160–167, ISBN 978-0-12-384885-7.
M. Linhares, E. Alves, M. Silva, T. Fonteles, N. Wurlitzer, E. de Brito, S. Rodrigues, (2020). Thermal and non-thermal processing effect on acaí juice composition, Food Res. Int. 1–12, https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109506.
M. Nassiri, Chapter 9 – Advances in Modeling Saffron Growth and Development at Different Scales, Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology
Melo, P.S.; Selani, M.M.; Gonçalves, R.H.; Paulino, J.d.O.; Massarioli, A.P.; de Alencar, S.M. (2021). Açaí seeds: An unexplored agro-industrial residue as a potential source of lipids, fibers, and antioxidant phenolic compounds. *Ind. Crop. Prod.*, *161*, 113204. [CrossRef]
N.M. Thuy, H.T.N. Ha, N.V. Tai (2020). Kinetics of ascorbic acid loss during thermal treatment in different pH buffer solutions and the presence of oxygen, Food Res. 5, 1513–1519, https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(5).130.
Oakberry. (2023). Oakberry Açaí. Retrieved from https://oakberry.com/. Accessed January 16, 2023
Optimization of process and characterization of the açaí powder, J. Food Process. Eng. 8 (2019) 1–10, https://doi.org/10.1111/jfpe.13253.
Ozkan, G., Franco, P., De Marco, I., Xiao, J., & Capanoglu, E. (2019). A review of microencapsulation methods for food antioxidants: Principles, advantages, drawbacks, and applications. *Food Chemistry*, *272*, 494-506.
P.M. Figueroa, M.A. Ceballos, A.M. Hurtado, (2016). Microencapsulaçao por secagem por atomizaçao de ´ oleo de amora (Rubus glaucus) extraído com CO2 supercrítico, Rev. Colomb. Quím. 2, 39–47, https://doi.org/10.15446/rev.colomb.quim.v45n2.57481.
Peixoto Araujo, N.M.; Arruda, H.S.; Marques, D.R.P.; de Oliveira, W.Q.; Pereira, G.A.; Pastore, G.M. (2021). Functional and Nutritional Properties of Selected Amazon Fruits: A Review. *Food Res. Int.*, *147*, 110520. [CrossRef]
Rios-Mera, J. D., Arteaga, H., Ruiz, R., Saldaña, E., & Tello, F. (2024). Amazon Fruits as Healthy Ingredients in Muscle Food Products: A Review. *Foods*, *13*(13), 2110.
Rossetto, R.; Maciel, G.M.; Bortolini, D.G.; Ribeiro, V.R.; Haminiuk, C.W.I. (2020). Acai pulp and seeds as emerging sources of phenolic compounds for enrichment of residual yeasts (*Saccharomyces cerevisiae*) through biosorption process. *LWT*, *128*, 109447. [CrossRef]
Serra, F. R. (2020). Açaí (fruto) - Agosto de 2020. In Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Retrieved from. Accessed April 11, 2023.
Silva, R. C., Batista, A., Costa, D. C., Moura-Nunes, N., Koury, J. C., da Costa, C. A., Resende, Aˆ. C., & Daleprane, J. B. (2018). Açai (*Euterpe oleracea* Mart.) seed flour prevents obesity-induced hepatic steato- sis regulating lipid metabolism by increasing cholesterol excretion in high-fat diet-fed mice. *Food Research International*, *111*, 408–415.
Sottero, B.; Leonarduzzi, G.; Testa, G.; Gargiulo, S.; Poli, G.; Biasi, F. (2019). Lipid Oxidation Derived Aldehydes and Oxysterols Between Health and Disease. *Eur. J. Lipid Sci. Technol.*, *121*, 1700047. [CrossRef]
Souza-Monteiro, J. R., Arrifano, G. P. F., Queiroz, A. I. D. G., Mello, B. S. F., Cust´ odio, C. S., Macˆ edo, D. S., Hamoy, M., Paraense, R. S. O., Bittencourt, L. O., Lima, R. R., Burbano, R. R., Rogez, H., Maia, C. F., Macchi, B. M., Nascimento, J. L. M., & Crespo-L´opez, M. E. (2019). Antidepressant and Antiaging Effects of Açaí (Euterpe oleracea Mart.) in Mice. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2019, 1–16. https://doi.org/10.1155/2019/3614960
Tomchinsky, B.; Gonçalves, G.G.; Ferreira, A.B. (2021). Food Composition Data: Edible Plants from the Amazon BT. In *Local Food Plants of Brazil*; Jacob, M.C.M., Albuquerque, U.P., Eds.; Springer International Publishing: Cham, Switzerland; pp. 271–295, ISBN 978-3-030-69139-4.

Xu, X.; Liu, A.; Hu, S.; Ares, I.; Martínez-Larrañaga, M.-R.; Wang, X.; Martínez, M.; Anadón, A.; Martínez, M.-A. (2021). Synthetic Phenolic Antioxidants: Metabolism, Hazards and Mechanism of Action. *Food Chem.*, *353*, 129488. [CrossRef]
Valente, M. D. C. D. C., do Nascimento, R. A., Santana, E. B., Ribeiro, N. F. D. P., Costa, C. M., & de Faria, L. J. (2019). Spray drying of extract from Euterpe oleracea Mart.: Optimization of process and characterization of the açaí powder. *Journal of Food Process Engineering*, *42*(8), e13253.
Vargas, V., Saldarriaga, S., Sánchez, F. S., Cuellar, L. N., & Paladines, G. M. (2024). Effects of the spray-drying process using maltodextrin on bioactive compounds and antioxidant activity of the pulp of the tropical fruit açai (Euterpe oleracea Mart.). *Heliyon*, *10*(13).
Zamindar, N.; Bashash, M.; Khorshidi, F.; Serjouie, A.; Shirvani, M.A.; Abbasi, H.; Sedaghatdoost, A. (2017). Antioxidant efficacy of soybean cake extracts in soy oil protection. *J. Food Sci. Technol.*, *54*, 2077–2084. [CrossRef]

EKŞİ MAYA SAĞLIK ETKİLERİ VE FONKSİYONEL KULLANIMI

Tülin BALTA
Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Food Toxicology
ORCID ID: 0000-0002-0336-1771
Tuğba DEMİRİZ YÜCER
Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics
ORCID ID: 0000-0002-2494-4511

ÖZET

Geçtiğimiz 10 yıllık zamanda, ekşi mayanın kullanıldığı ürünlerin çeşitliliği artmıştır. İşlenmiş gıdaların tüketiminin artırılması gibi farklı faktörlerle gündemi meşgul eden bağırsak sorunlarında etkili olan buğday grubu ürünlerin potansiyel sağlık etkilerini değiştiren ekşi maya, besin profilini iyileştirir, besinlerinin sindirilebilirliğini değiştirir. Ayrıca bayatlamayı geciktirerek mikrobiyal anlamdaki bozulmayı önlediği gibi laktik asit bakterileri ve mayalar, ortaya çıkan ürünlerin lezzet ve kalitesinin etkiler. Ek olarak kullanıldığı ürünlerde gıdaların dokusunu, lezzetini ve stabilitesini artırmak için değerli bir doğal dönüşüm olmaya devam ediyor. Bu çalışma, ekşi mayanın sağlık etkilerini dikkate alarak üretilmiş, besinlerin potansiyel faydalarını artıran fonksiyonel gıdaları incelemektedir. Sağlık faydalarını belirlemek ve katılımcılar açısından standardize edilmiş, ekşi mayalı fermente ekmeğin ve diğer sağlık sonuçlarının daha iyi karakterizasyonuna sahip ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonel gıda, ekşi maya, fermantasyon, ekmek

HEALTH EFFECTS AND FUNCTIONAL USES OF SOURDOUGH

ABSTRACT

Over the past 10 years, the variety of products using sourdough has increased. Changing the potential health effects of wheat group products, which are effective in intestinal problems that occupy the agenda due to different factors such as increasing the consumption of processed foods, sourdough improves the nutritional profile and changes the digestibility of its nutrients. In addition, it prevents microbial spoilage by delaying staling, and lactic acid bacteria and yeasts affect the taste and quality of the resulting products. It continues to be a valuable natural transformation to increase the texture, flavor and stability of foods in the products it is used as a supplement. This study examines functional foods that increase the potential benefits of nutrients, produced by taking into account the health effects of sourdough. Additional studies are needed to determine health benefits and provide better characterization of standardized sourdough fermented bread and other health outcomes across participants.

Keywords: Functional food, sourdough, fermentation, bread

1. GİRİŞ

Toplumların artan yaşam süresi, sağlık harcamalarında artışa sebep olmuş ve tüketicinin sağlığına destek veren fonksiyonel gıdaların kullanımı bilinçli bireylerde önem kazanmıştır. Bu bağlamda öze dönüş olarak tanımlayabileceğimiz ekşi mayanın kullanımı tekrar gündeme gelmiş, farklı fenolik, antioksidan bileşenlerce zengin fonksiyonel diğer gıdalarla kullanımı yaygınlaşmıştır. Ayrıca bozulan sağlık dengelerini iyileştirmek, son ürünün besleyiciliğini artırmak adına ürünler geliştirilmiştir. Bu çalışma, ekşi mayanın sağlık etkilerini dikkate alarak üretilmiş, besinlerin potansiyel faydalarını artıran fonksiyonel gıdaları incelemektedir.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Fonksiyonel Gıda

Fonksiyonel gıdalar, insan fizyolojisi ve metabolik işleyişi üzerinde ek faydalar sağlayarak, sağlıklı bir yaşam düzeyine ulaşma ve hastalıklardan korunma sürecinde etkili olduğu kabul edilen gıda veya gıda bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (Sevilmiş, 2017). Tüketicilerin daha bilinçli alışveriş yapma isteği ve firmaların sürekli olarak yeni alternatif ürünler geliştirme çabaları, fonksiyonel gıdaların ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır (Karaağaç, 2010). Ortaya çıkan ürünün sağlık etkilerini iyileştirmesi sebebiyle, modern yaşamın sağlıklı beslenme tarzında dikkat çeken bir uygulama olarak gündeme gelen ekşi maya, faydalı bakterilerin sadece un ve suyu tüketerek geliştiği son derece iyi bir yaşam alanıdır (Lau, 2021).

2.2. Ekşi Maya

Ekşi hamur, içinde metabolik olarak aktif laktik asit bakterileri (LAB) ve mayalar barındıran mikrobiyal bir ekosistem tarafından fermente edilir ve temelde un ile suyun uygun sıcaklık ve sürede fermente edilmesiyle oluşur (De Vuyst, 2005; Corsetti, 2007; De Vuyst, 2017). Un ve suyla beslenerek çoğalması ve sürekliliği sağlanır. Ekşi hamur fermantasyonu, dünya genelinde yaygın olarak uygulanan ve köklü bir geçmişe sahip biyoteknolojik bir süreç olarak bilinmektedir (De Vuyst, 2017). Ekşi hamurda maya ve bakterilerin birlikte faaliyet göstermesi, doğal florayı desteklemekte ve bu sebeple ekşi hamurla üretilen ekmek; ideal hacmi, belirgin aroması, kaliteli iç yapısı ve uzun raf ömrü ile tercih edilmektedir (Bircan, 2017).

Mısırlılar, un ve suyu içeren hazırladıkları hamurun bir süre bekletildikten sonra kabardığını fark etti. Ayrıca, daha önceki fermantasyondan kalan hamuru, yeni üretilen hamura ekleyerek yerinden de kullandıklarını da bilmekteyiz (Cappelle, 2023).

Ekşi hamurla ekmek üretimi, fermantasyon sürecinin uzun olması ve standart bir ürün elde etmenin güçlüğü nedeniyle zamanla ticari maya kullanılarak yapılan üretimlerle azalmıştır. Ancak, tüketicilerin organik, lezzetli ve sağlıklı gıdalara yönelik artan talepleri sayesinde

geleneksel ekşi hamur ekmeği yeniden popülerlik kazanmıştır (Behera, 2015; Plessas, 2011; Katina, 2005). Ekşi hamurda maya ve bakterilerin birlikte faaliyet göstermesi, doğal florayı desteklemekte ve bu sebeple ekşi hamurla üretilen ekmek; ideal hacmi, belirgin aroması, kaliteli iç yapısı ve uzun raf ömrü ile tercih edilmektedir (Bircan, 2017). Ayrıca, son dönemde ekşi mayalı hamurun kullanıldığı tahıl bazlı ürünlerin içerisine fonksiyonel başka ürünler ilave edilerek besleyiciliği artırılması hedeflenmiştir. Kara havuç, kırmızı pancar, nar, çilek (Paslı, 2015), boza ve yoğurt (Bircan, 2017) bileşenler besin değerini artırarak yeni fonksiyonel ürünlerin sektöre girmesine olanak sağlar.

2.2.1. Ekşi Maya Fermantasyonunda Laktik Asit Bakterilerinin Çeşitliliği

Geçmiş dönemlerden bu yana yaygın olarak tercih edilen ekşi hamur yönteminde (Ercolini, 2013) maya, elde edilen hamurun fermente olarak mayalanmasını sağlayan karbondioksit (CO_2) gazını üretirken, laktik asit bakterileri de bu süreçte hamura lezzet katan ayrıca raf ömrünü uzatan laktik asit üretir (Behera, 2015). Her ekşi maya kendine özgüdür ve içerdiği bileşenler, bulunduğu ortam, fermantasyon süresi ve karbonhidrat fermantasyonundaki farklılıklar nedeniyle maya ve bakterilerin aktiviteleri, popülasyonları ve etkileşimleri de değişiklik gösterir. Bu yüzden ekşi mayanın mikrobiyal yapısı hakkında tam anlamıyla kesin bir tanım yapmak mümkün değildir. Laktik asit bakterisi (LAB) suşları, gastrointestinal sağlığı destekleyen probiyotikler açısından iyi bir seçenektir (Lau, 2021). Ekşi mayalardan, çoğunluk Lactobacillaceae familyasına ait olmak üzere 100'den fazla çeşit laktik asit bakterisi ve birkaç düzine maya türü izole edilmiştir (Zheng, 2020*). Latilactobacillus, Pediococcus, Levilactobacillus, Lentilactobacillus, Furfurilactobacillus, Weissella* ve *Leuconostoc* gibi diğer türler de sıklıkla bulunabilmektedir (D'Amico, 2023).

Ekşi mayalarda genellikte baş bakteri *Fructilactobacillus sanfranciscensis* ve baş maya *Kazachstania humilis* olmakla birlikte *Lactiplantibacillus plantarum, Levilactobacillus* türleri, *Companilactobacillus* türleri, *Weissella* türleri ve *Leuconostoc* türleri bulunur (De Vuyst, 2023). Ayrıca *asetik asit bakterileri* de bulunmaktadır (Comasio, 2020).

Ekşi hamurun fermente olması sırasında maya ve laktik asit bakterilerinin dominant olduğu gözlemi dikkate alınarak, fermantasyon sürecini kontrol altına almak ve güvenli hale getirmek amacıyla, saf laktik asit bakterilerinden oluşturulan starter kültürlerin kullanımı tercih edilmiştir (Chawla, 2015). Ekşi hamur ve laktik starterlerin ekmeğin farklı özellikleri üzerine pek çok olumlu etkisi olduğu belirlenmiştir (Göçmen 2001). Fourier dönüşümlü spektrofotometre ile laktik asit bakterisi içeriğine bakılan, farklı bölgelerden alınan numunelerde farklı sayımlar elde edilmiştir (Şenol, 2019).

Ekşi maya üretiminde kullanılan başlıca laktik asit bakterileri arasında *Lactobacillus acidophilus, Lb. delbrueckii, Lb. farciminis, Lb. mindensis, Lb. amylovorus, Lb. johnsonii, Lb. sanfranciscensis, Lb. brevis, Lb. fermentum, Lb. pontis, Lb. reuteri, Lb. fructivorans, Lb. panis, Lb. buchneri, Lb. plantarum ve Pediococcus pentosaceus* yer almaktadır (Behera, 2015). Ekşi mayada bulunan *laktik asit bakterileri*, ekmek mayası *Saccharomyces cerevisiae* ile karşılaştırıldığında, daha düşük yoğunluklarda bile uçucu bileşiklerin oluşumunu teşvik etmektedir. Ekşi hamurlu ekmeklerin aroması üzerinde; asidite, aroma öncülleri ve uçucu bileşiklerin üretimi belirleyici rol oynamaktadır. Ekşi mayalı ekmeklerin fermantasyonu sırasında, laktik asit bakterilerinin ürettiği asetik asit, laktik asit, propiyonik asit gibi organik asitler, ekzopolisakkaritler ve enzimler gibi bir dizi metabolit, ekmeğin benzersiz tadı ve aromasının oluşmasını sağlar. Bu metabolitler, aynı zamanda ekmeğin raf ömrünü uzatarak aromatik özelliklerin gelişmesine yardımcı olur (Ertop, 2016). Enerji sağlayıcı ve doyurucu bir gıda olan ekmeğin protein değeri, et, süt ve yumurta gibi hayvansal ürünlerle kıyaslandığında daha düşük olsa da, yine de önemli bir seviyededir.

2.2.2. Ekşi Hamur Kullanımı

Ekmek üretiminde, geleneksel ekşi hamur yöntemi ve endüstriyel süreçler olmak üzere iki farklı yöntem kullanılmaktadır. Geleneksel fermantasyon yöntemi, yerel mikroorganizmalar aracılığıyla hamurun doğal olarak fermente olmasını sağlar. Ekmek hamuruna önceden hazırlanmış ekşi maya eklenir, bu da mevcut mikrofloranın, önceki hamurun mikroflorasına bağlı olduğu anlamına gelir. Fermente edilen hamurun bir kısmı, bir sonraki üretim için saklanır (Corsetti, 2004). Farklı üretim teknolojileri kullanılarak, çeşitli ekmek çeşitleri üretmek mümkündür. Ekşi hamur teknolojisi, un ve su karışımının, ortamdan ve hammaddelerden gelen laktik asit bakterileri ve mayalarla doğal olarak fermente edilmesiyle gerçekleşir. Bu yöntem, kademeli fermantasyon yoluyla hamur mikroflorasının asidik gelişimini sağlar (Ercolini, 2013). Fermantasyon süreci ve kullanılan maya türü, ekmek üretimi ve kalitesi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Maya eklenmeden bırakılan hamur, bir süre sonra değişiklikler gösterir; gaz kabarcıkları oluşur, yapısı yumuşar, şekli bozulur ve kötü bir koku yayılır. Bu değişikliklerin oluşmasında un, su ve havadan gelen mikroorganizmalar etkili olur ve genellikle bakteriler en etkin rolü oynar. Ekşi maya hamuru, geleneksel ekmek mayaları dışında, hamur hazırlığı sırasında çeşitli kontaminasyon kaynaklarından bulaşan yabani mayalar, laktik, asetik ve sitrik asit bakterileri gibi farklı tür ve cinslerin etkileşimde bulunduğu zengin ve karmaşık bir kültürdür (De Vuyst, 2005).

Anadolu mutfağında da ekşi maya kullanılmaktadır (Koca ve Yazıcı, 2014). Türkiye'de Trabzon'a özgü Vakfıkebir ekmeği, Çeşme-Germiyan ekmeği, Afyon ekmeği ve Kastamonu ekmeği gibi bazı ekmek çeşitleri, ekşi hamur fermantasyonu ile üretilen örneklerdendir. Ayrıca, bazı köylerde hala geleneksel yöntemlerle ekşi hamur fermantasyonu kullanılarak ekmek üretiminin yapıldığı bilinmektedir. Son yıllarda, hem Türkiye'de hem de yurtdışında, ekşi hamur ile ilgili yapılan araştırmalarda belirgin bir artış yaşandığı gözlemlenmektedir. Türkiye'de yapılan araştırmaların genel olarak; ekşi hamurun mikrobiyotasının belirlenmesi, bu mikrobiyotada bulunan laktik asit bakterileri ve mayaların tanımlanması ve karakterize edilmesi, ayrıca ekşi hamurun ekmek kalitesi üzerindeki etkilerinin incelenmesi gibi alanlarda yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Ekşi maya ve onunla yapılan ekmekleri çeşitli açılardan inceleyen çalışmalar (Paslı, 2015; Ertop, 2016; Hayıt ve Gül, 2017; Şenol ve ark., 2019; Koca ve Yazıcı, 2014; Şen, 2018 ve Bircan ve ark. 2017) olduğu görülmektedir.

Ekmek üretiminin dışında farklı tahıl bazlı ürün çeşitlerinde ekşi maya fermantasyonunun kullanılabileceği belirtilmektedir. Bunlar atıştırmalık çerez, çıtır kraker, pizza gibi tercih edilebilir (Minervini at al., 2014).

Ekşi maya, buğday ve çavdar ekmeklerinin raf ömrünü, dokusunu, lezzetini ve besin değerlerini artırmak için etkili bir yöntem olarak kanıtlanmıştır. Temel işlevi, daha gözenekli ekmekler üretmek amacıyla hamuru fermente etmektir. Ayrıca, tam tahıl veya tahıl tanesi fraksiyonlarının besin değerini iyileştirmek veya tahıl ürünlerini daha sağlıklı hale getirmek için ekşi maya fermantasyonunun kullanıldığı belirtilmektedir (Capurso, 2020).

Kepek ihtiva eden unlar pek çok fitokimyasal bakımından zengin olmakla birlikte son ürünün tadımında oluşturduğu etki dolayısıyla tercih oranı düşüktür (Katina, 2005). Bu bağlamda ekşi mayanın ilavesiyle besin kaybına yol açmadan kepekli unla yapılmış olan ekmeğin ağızda oluşturduğu his ve lezzetin iyileştirilebileceği vurgulanmaktadır (Demir, 2021).

2.2.3. Sağlık Etkileri

Capurso (2020), kepekli ekşi maya ekmeği tüketmenin, Güney Akdeniz toplumlarında koroner kalp hastalığı, diyabet ve kanser risklerini azaltmada önemli bir rol oynadığını belirtirken ekşi maya ile fermente edilmiş ekmeğin pek çok faydalı etkisinin, büyük ölçüde ekşi hamur mayası ve buğday tohumlarından kaynaklandığını ifade etmektedir. Zira en az 7-8 saat boyunca mayalanmaya tabii tutularak elde edilen ekşi mayalı ekmekler, tam tahıllar ve özellikle buğday tohumlarındaki besin maddelerinin yanı sıra, yüksek kaliteli proteinler, esansiyel yağ asitleri ve bol miktarda vitamin ile mineral içermektedir (D'Alessandro, 2014).

Bozulmalara karşı daha korunaklı yapısı, asidik ortam oluşturan organik asitlerden asetik, kaproik, bütirik ve propiyonik asit gibi maddeler raf ömrünü uzatarak ekmek kalitesini artırır (Gänzle, 1998). Katkı maddelerinin daha az kullanımına olarak tanıyan bu durum aynı zamanda besin kalitesini artırarak organoleptik özellikleri iyileştirilmiş ekmek üretimini olanak tanır (Capozzi, 2021). Yüzyıllardır güvenle kullanılan ekşi maya, gastrointestinal sorunları olan bireyler için daha güvenli bir seçenek gözüküyor (Campbell, 1991).

Ekşi maya, proteolitik aktivitenin yanında proteinlerin stabilitesini ve proteolitik bozunmaya da etki eder. Ekşi mayanın içerdiği laktobasiller hücre içi proteaz aktivitesini ifade eder (Gänzle, 2008) Heterofermentatif laktobasiller indirgenmiş glutatyon sağlayarak (Jansch, 2007) gluten proteinlerini depolimerize eder (Gänzle, 2008) ve ekmeğin de görünümünü etkiler (Tang, 2017; Xu, 2018). Fermentasyon süresi arttıkça açığa çıkan aminoasitlerde artış görülür. Bu durum lezzete de katkıda bulunur (Thiele, 2002).

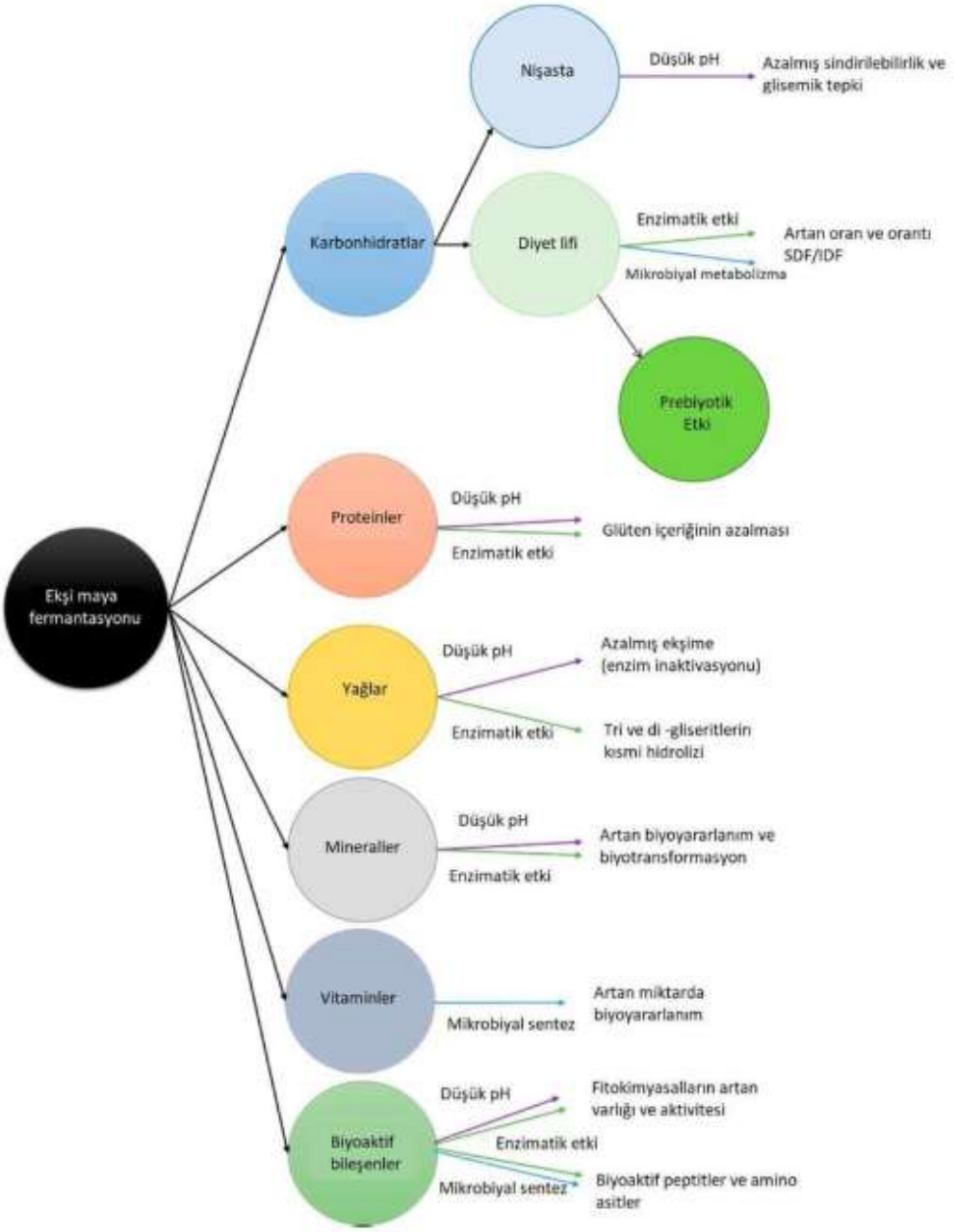
Ek olarak, glutenle ilgili rahatsızlıkları olan kişilerde ekmekteki gluten riski, *Lb. sanfranciscensis , Lb.rossiae , Lb. plantarum , Lb. brevis , Lb. pentosus , Lb. alimentarius , Lb. fermentum , Lb. paracasei , Lb. casei subsp. casei* ve *P. pentosaceus* dahil olmak üzere seçilmiş ekşi maya laktobasilleriyle ortadan kaldırılabilir (Di Cagno, 2008).

Bağırsak mikrobiyomunu desteklemenin yanı sıra, yeterli miktarda probiyotik ve prebiyotik tüketimi glisemik indeksi (GI) kontrol etmeye yardımcı olur. GI, şekerin vücudumuzun kan dolaşımına girme hızıdır (Ruan, 2015). Ekşi mayalı tam buğday ekmeği düşük glisemik indekse sahiptir ve bu değer, beyaz buğday ekmeğine göre düşüktür (Chawla, 2015).

Ekşi maya fermantasyonu, protein ve nişasta yapısını değiştirerek diyet lifi miktarını, uçucu bileşik profilini ve antioksidan aktivitesini artırır, aynı zamanda FODMAP'leri azaltarak besin değerini yükseltir. Ekşi mayayla oluşturulan fermantasyon buğday ekmeğindeki FODMAP (Fermente Olabilen Oligosakkarit, Disakkarit, Monosakkarit ve Polioller) düzeyini düşürmede, özellikle uzun mayalandırma süresiyle oldukça etkili bir yaklaşım olarak karşımıza çıkar. Bu azalma, gastrointestinal bölgedeki potansiyel sorunları hafifletmede yardımcı olabilir sıkıntıyı hafifletmeye yardımcı olabilir (D'Amico, 2023). *L. plantarum* ile aşılanmış ekşi mayanın 72 saatlik fermantasyonu, buğday ekşi mayasındaki FODMAP içeriğini %91 oranında azaltmış ve en az 72 saatlik fermantasyon süresinin, fermantasyon yöntemi fark etmeksizin, buğday ekşi mayasındaki polifenol miktarını ve antioksidan aktivitesini olumlu şekilde artırdığı gözlemlenmiştir (Pejcz, 2021). Ayrıca, laktik asit fermantasyon süresinin uzatılması, *L. plantarum* aşılanmış ekşi maya kullanılarak buğday ekmeğinin antioksidan özelliklerinin en yüksek seviyeye ulaşmasına katkı sağlamıştır. Ancak, fermantasyon süresi uzadıkça buğday

ekmeğinin bazı duyusal özelliklerinde, ekşi bir tat oluşumu da dahil olmak üzere, bozulmalar meydana gelmiştir (Pejcz, 2023).

Ekşi maya ekmeğinin kalitesi; fermantasyon ortamı, unun parçacık boyutu, protein yapısı, nişasta özellikleri ve diyet lifi içeriği gibi pek çok faktörden etkilenir. Ayrıca, alternatif tahılların (örneğin ara buğdayı ve baklagil unu) ve un dışı bileşenlerin (meyve, otlar ve süt ürünleri) kullanımı, ekşi maya ekmeğinin besin değeri ve duyusal özelliklerinde yeni çeşitlilikler yaratma imkanı sunar (Islam, 2024).



Şekil 4. Tahıl ve tahıl bazlı ürünlerin besin kalitesini modifiye etmede ekşi maya fermantasyonunun potansiyeli (Şahin, 2022).

Fitat veya fitik asit (inositol-6-fosfat), tahıllar dahil birçok bitki yapısında fosfor ve minerallerin performansında rol oynar. Tahıllardaki yüksek fitat oranı, Zn^{2+}, Fe^{2+}, Mg^{2+}, Ca^{2+}, Mn^{2+} ve Cu^{2+} gibi mineralleri şelatlayarak mineral biyoyararlanımını düşürür (Brouns, 2021). Ekşi maya fermantasyonu sırasında hamur, Fe^{2+}, Mg^{2+} ve Ca^{2+} fitat tuzlarını çözer (Fretzdorff, 1992). Fitik asit, sindirim şikayelerini artırabilir. Ekşi mayada bulunan LAB ve maya türleri, örneğin *Lb. brevis, S. diasticus, S. cerevisiae* ve *Lb. fermentum*, fermantasyon sürecinde fitik asidi parçalayarak sindirimi kolaylaştıran fitaz enzimini üretir (Leenhardt, 2005). Bu durum minerallerden optimum fayda sağlamayı destekler. Fitazın yanı sıra, fermente edilmiş ekşi mayada bulunan laktobasillerin varlığı, sindirimi destekleyen probiyotik ve prebiyotik bileşenler sunar (Douglas, 2008).

Kırmızı fasulyenin buğday kepeği ile ya da yalnızca kepeksiz olarak tek suş (*Lactobacillus fermentum)* ya da karışık suşlar *(Lactobacillus fermentum, Kluyveromyces marxianus*) kullanılarak fermente edilmesinin, ekşi mayalı ekmeğin kalitesi ve besin içeriği ile ilgili sonuçlarının sonuçları, fermente olmayan kontrol örnekleriyle karşılaştırıldığında tanen, fitik asit ve tripin inhibitör seviyesinin belirgin bir şekilde azaldığını, buna karşın toplam fenolik içeriğin, toplam flavonoid içeriğin, gallik asit miktarının ve çözünür diyet lifinin ekşi mayalı ekmekte arttığı görülmüştür (Menezes, 2018).

İn vitro deneyler (Foltz, 2007) ekşi mayaya ait fermantasyonun gelişmiş biyoerişilebilirlik ile ilişkisini kanıtladı. Ekşi mayalı ekmek tüketimi, yalnızca maya ile fermente edilmiş ekmekten oluşan bir diyetle karşı ürünler, sıçanlarda mineral biyoyararlanımını artırdı (Lopez, 2003). Tam aralıklı ekşi mayalı ekmeklerde, yalnızca maya ile yapılan ekmeklere kıyasla daha düşük akrilamid oranı belirlendi.

Kelly (2014) ekşi maya fermantasyonu ile glutensiz ekmeklerde de beslenme özellikleri, tadı, dokusu ve raf ömrü üzerinde olumlu etki oluşturduğun belirtirken ekşi mayanın sağlık ve ekmeğin farklı özellikleri hakkında pek çok olumlu etkisinden bazılarını (Behera, 2015; Chawla, 2015; Couch, 2016; Gültekin, 2019; Capurso, 2020) aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Ekşi maya ekmeği; E vitamini, B1, B6, B12, tiamin, riboflavin, niasin, folat, gibi vitaminlerin yanı sıra potasyum, çinko, demir, magnezyum ayrıca selenyum, fosfor, kalsiyum, manganez gibi mineraller sağlamaktadır.

- Ekşi maya kullanımı, ekmeğin aromasını, dokusunu ve raf ömrünü olumlu yönde etkiler.

- Ekşi mayadaki mikroorganizmalar, nişastanın sindirimini yavaşlatarak kan şekerinin dengelenmesine katkı sağlar.
- Maya ve laktik asit fermantasyonunun birlikte gerçekleşmesi, biyoaktif bileşiklerin üretimini artırarak mineral emilimini destekler. Ekşi maya, tam tahıllı gıdaların hem dokusunu hem de lezzet profilini geliştirmede etkilidir.
- Tam tahıllar ve işlenmemiş tahıl ürünlerinin tüketimi, kalp hastalıklarının yanı sıra belirli gastrointestinal kanser türlerinin riskini azaltmaya yardımcı olabilir.
- Tam tahıllı ürünler, kronik hastalıklara karşı koruyucu mekanizmalar sağlar; bu etkiler, özellikle öğütme sırasında kaybolan kepek ve ruşeymdeki biyoaktif bileşikler ve diyet lifine dayanmaktadır.
- Tam buğdayın lif ve oligosakkaritleri, bağırsak mikrobiyotasına prebiyotik etki sağlayarak düşük seviyeli inflamasyon ve kronik metabolik hastalıkların ilerleyişine olumlu katkıda bulunur.
- Tahıl fermantasyonu, besinlerin ve bileşenlerin besleyici değerini ve sağlık üzerindeki faydalarını artırır.
- Ekşi maya, tam tahıllı, lif oranı yüksek veya glutensiz ürünlerin lezzet özelliklerini geliştirir.
- Ekşi maya fermantasyonu, kepekli veya tam buğday ekmeğinin glisemik indeksini düşürür.
- Kepekli ekşi maya ekmeği, yüksek lif alımıyla koroner kalp hastalığı, obezite ve kolorektal kanser riskini azaltabilir.

2.2.4. Fonksiyonel Olarak Ekşi Hamur Kullanımı

Geçmiş tarihlerden bu yana, ekmek üretiminde aktif olarak ekşi maya kullanılırken günümüzde geleneksel ekmek sürecinin uzun ve kademeli bir uğraş olması gibi sebeplerle sektörel anlamda kullanım alanı daralmış gözükse de artan sağlık bilinci fonksiyonel anlamda farklı kullanım alanları oluşturmuştur (Bakırcı, 2017). Hızlı üretim sağlayarak kapasitenin artırılmasının istenmesi daha hızlı ve endüstriyel anlamda geniş ölçekli yapıya geçişle farklı yöntemler aktif hale gelmiştir. Ancak günümüz tüketici talepleri, doğal, katkısız ve rafine olmayan ürünler ile üretim yöntemlerine yönelim bu durumu değiştirmeye başladı (Ertop, 2016).

Modern ekşi hamur üretiminde en temel hedeflerden biri, ekmeğin iç kısmındaki karakteristik aromayı geliştirmek ve raf ömrünü uzatmaktır. Yapılan ekşi hamur optimizasyon araştırmalarında, daha uzun süre fermente edilen ekşi hamurun, kontrol ekşi hamurundan yapılan ekmeğe kıyasla daha zengin bir aromaya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Öney, 2020). Ekşi hamurla üretilen ürünler, mayalı ürünlerle karşılaştırıldığında, teknolojik üstünlüklerinin yanı sıra kendilerine özgü aromaları ve tatları, mikrobiyal bozulmalara karşı daha dayanıklı olmaları, daha uzun süre taze kalmaları, sindirimlerinin daha kolay olması ve daha az alerjen içermeleri gibi avantajlarla daha gelişmiş özellikler sunmaktadır (Şentürk, 2017).

Ekşi hamur fermantasyonu sırasında meydana gelen biyokimyasal değişiklikler ve metabolitler, ekmeğin biyoaktif bileşenlerinde ve bunların biyoyararlanımında değişimlere yol açmaktadır. Bu değişiklikler arasında, protein ve mineral biyoyararlanımının artışı, biyoaktif bileşen içeriğinde zenginleşme, dirençli nişasta oranında artış, eksopolisakkaritlerin oluşumu, gliadin (çölyak hastalığı için zararlı protein) yıkımı, nişastanın mikrobiyel hidrolizi sayesinde ekmeğin sertleşmesinin ve bayatlamasının engellenmesi, diyet lifi içeriğinde artış, fitaz aktivitesinin ve safra bağlama kapasitesinin yükselmesi, fenolik bileşiklerin sağladığı antioksidan aktivite gibi birçok besin açısından olumlu etkiler bulunmaktadır (Ertop, 2016).

Glutensiz ekmekte, kuru ufalanan dokunun, düşük ekmek hacminin, düşük besin değerinin, ağızda bıraktığı kötü hissin, yetersiz lezzetin ve kısa raf kalite kusurları ekşi maya kullanımı ile ortadan kalkabilir (Bircan, 2017; Capurso, 2020; Couch, 2016). Yine gluten içeriğini azaltmak üzere tarhanada ekşi maya kullanımı tercih edilmektedir (İçen, 2018).

Babaoğlu'nun (2021) çalışmasında, ekşi hamur fermantasyonuna %15'e kadar yer elması tozu eklenmesinin laktik asit bakterilerinin aktivitesini artırdığı, ancak bu oranı aşan eklemelerin bakterilerin gelişimini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca, yer elması tozunun LAB aktivitesini yükselterek fermantasyon süresini 48 saatten 24 saate düşürdüğü ve istenen asitlik seviyelerine daha hızlı ulaşıldığı gösterilmiştir.

Yoğurt ve boza gibi fonksiyonel ürünlerle de ekşi maya üretimi sağlanmıştır (Bircan, 2017). Acar'ın (2022) çalışmasında, peynir altı suyu (PAS) ve peynir altı atık suyu (PAASEH) kullanılarak hazırlanan ekşi mayaların asitlik oluşumunu artırdığı, ancak son ürünlerdeki LAB ve maya sayılarının benzer kaldığı tespit edilmiştir. PAS ekşi maya kullanımı ekmek hacmini azaltırken, PAASEH kullanımı geleneksel ekşi maya ile benzer sonuçlar vermiştir. Her iki ekşi maya türü de ekmeklerin toplam mineral içeriğini ve sindirilebilir kül oranını artırmıştır. Özellikle PAASEH, dış kabukta daha belirgin bir kızarma sağlamıştır. Ayrıca, PAS ve PAASEH

kullanımı ekmeklerin antioksidan aktivitesini ve toplam fenolik içeriğini artırırken, artan ekşi maya oranlarıyla fitik asit seviyelerinde düşüş görülmüştür.

Siyez buğday kepeğinin ekmeklik buğday kepeğiyle karşılaştırıldığı ekşi hamur üretiminde siyezin tercih edildiği gıdaların besin değerini artırdığı düşünülmektedir (Örü ve Ertop, 2021). Yine siyez ve buğday ununun karşılaştırıldığı bir çalışmada, yaş tarhanada siyez unu kullanılan örneğin kullanıldığı çöreklerin biyoaktif, fizikokimyasal kaliteleri karşılaştırılmıştır. Duyusal olarak %20 tarhana ilaveli buğday unu çöreği daha çok beğenilmiştir. Ayrıca yaş tarhana ilavesi ile raf ömrünün uzadığı tespit edilmiştir (Şahin ve Ertop, 2023). Ekşi mayayla üretilmiş olan simit de tüketiciler tarafından daha fazla beğenildiği belirlenmiştir (Öney, 2020). Ayrıca peksimette de ekşi maya kullanılmıştır (Çağlar, 2020). Soğuk fermantasyon yoluyla üretilen ekşi mayalı ekmekler asetik asit oluşumunu artırarak son ürünün duyusal özelliklerini iyileştirir (Şahin, 2022). "Slow Food" akımı çizgisinde değerlendirebileceğimiz bu örneğe Akyaka'da da rastlamaktayız.

Çölyaklı bireylerin ekmeklerinin besin kalitesini artırmak amacıyla kinoa, amarant, esmer pirinç gibi tahıla benzeyecek glutensiz ekşi mayalı ekmeklerde Moringa Oleifera denendi. Moringa yaprağı ekmeğin besin özelliklerini artırdı ve QM (kinoa/moringa) ekmeğinin protein, lif, sakaroz, glikoz, maltoz, fenilalanin ve sisteini artırdığını vurguladı. AM (amaranth/moringa) ekmeğinin ayrıca daha yüksek toplam folat içeriği, antioksidan kapasitesi, fenolik bileşikler içerdiği gösterildi (Peñalver, 2023). Tüketime uygun olmayan atık avokado ürünleri de geleneksel irmikli ekşi maya ekmeğinde denenmiştir (Viola, 2023).

Ayrıca spirulina, ekşi mayalı crostini içerisinde denendi ve yeni bir ürün geliştirildi (Niccolai, 2019). Keten tohumu keki kullanımı da, ekşi maya teknolojisine dayalı zenginleştirilmiş ekmek üretimi için uygulanabilir bir alternatifi temsil edebilir (Sanmartin, 2020). Hindistan cevizi suyu kefiri bazlı bir fermantasyon başlatıcı kültürünün ekşi mayalı ekmek geliştirmek süt ürünlerinin kullan(a)mayan bireyler için besleyici bir alternatif olabilir (Limbad, 2020). Potansiyel bir yan ürün olarak üzüm posası da ekşi mayalı ekmeğin özelliklerini geliştirmede tercih edilebilir (Torreggiani, 2023). Yine bir yan ürün olarak badem kabukları polifenol açısından zengindir ve geleneksel irmikli ekşi mayalı ekmeğin işlevselleştirilmesinde kullanılabilir (Gaglio, 2023).

Ekşi maya ile fermente edilmiş kek hamurunda LAB çeşitliliği tespit edilmiş olup (Kahraman, 2020), bu durumun kekin depolama esnasında mikrobiyolojik anlamda sorun oluşturmasını büyük oranda ortadan kaldırabileceği belirtilmiştir (Demir, 2020). Farklı fermantasyon ve kurutma yöntemleriyle elde edilen toz ekşi hamurun kurutma işlemleri, mikroflora seviyesinde

azalmaya yol açsada, bu azalma starterlerin çoğalmasına uygun kabul edilen 5-7 log KOB/g seviyesinin altına inmemiştir. Ertop'un (2017) çalışmasında, kurutulmuş toz ekşi hamurların asidik özelliklerini koruduğu ve bu özelliklerin ekmek üretiminde de etkili olduğu ortaya konulmuştur. Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, ekşi hamur kullanılmayan ekmeklere göre, %12 oranında ekşi hamur tozu eklenen ekmeklerde raf ömrü boyunca küflenmeye karşı belirgin bir direnç sağlandığı tespit edilmiştir.

Ekşi mayalı ekmeğin tüketimi, metabolik sendroma sahip bireylerde inflamasyon belirteçlerini azaltma konusunda potansiyel faydalar sunabilir (Pérez-Vega, 2024). Ekşi maya fermantasyonunun kullanılması, buğdaydan üretilen ekmeğin besin değerini artırabilir. Son dönemde, ekşi maya ekmeğine olan ilgi, daha sağlıklı ekmek seçeneklerine yönelik artan tüketici talebiyle yeniden canlanmıştır. Ekşi mayanın pazar dinamikleri, bu ürünün hızla yaygınlaşmasını ve modern gıda sektöründe önemli bir yer edinmesini göstermektedir.

Kenevir tohumu unu, glutensiz fırıncılık ürünlerinde protein miktarını artırmak amacıyla yaygın olarak kullanılmakta olup, besin içeriği ekşi maya veya yararlı laktik asit bakterisi suşları ile fermente edilerek daha da zenginleştirilebilir (Nissen, 2020). Sürdürülebilir gıda işleme yöntemlerinin sağlıklı bağırsak mikrobiyotasına katkı sağladığı ise yeni edinilen bir bilgidir. Ekşi maya fermantasyonu, sürdürülebilir ekmek üretimi için en uygun yöntemlerden biri olarak öne çıkmaktadır (Da Ros, 2021).

Kanıtları tartarak, ekmek yapımında fermantasyon için fırıncı mayası yerine ekşi maya kullanmanın klinik bir ortamda sağlık üzerindeki önemli faydaları vurgulamak için yeterli olacağı sonucuna varmak şu anda mümkün değildir. Bilimsel literatürün mevcut durumunda, ekşi mayalı fermentasyonun başlı başına sağlık üzerinde klinik olarak önemli faydalar sağlayıp sağlayamayacağı belirsizliğini korumaktadır (Ribet, 2023). Çölyak dışı buğday duyarlılığı olan bireylerde ekmek tüketimi sonrasında görülen gastrointestinal semptomları inceleyen iki randomize çapraz geçişli çok merkezli çalışmada, buğday türü ve fermantasyon tipi arasında belirgin bir fark bulunmamıştır. (Marlijne, 2024).

3. SONUÇ

Fonksiyonel bir ürün olan ekşi maya uzun yıllardır geleneksel yöntemlerle kullanılmış fakat artan talebi karşılama noktasında daha kısa süreli mayalama teknikleri tercih edilmiştir. Son yıllarda sağlıklı beslenmeye yönelik artan talep ekşi mayanın farklı ürünlerde kullanılmasına sebep olmuştur. Ekşi maya yapımında kullanılan maddeler kadar ekşi mayanın kullanıldığı ürünler de fermantasyon sürecini ve biyoyararlanımı etkilemektedir. Fermantasyon sırasında oluşan ürünler sağlığı olumlu manada etkilemekle birlikte kullanıldığı gıdanın içerisindeki

maddelerin vücut tarafından kullanımını da artırmaktadır. Ekşi hamur tozu, artan talebi karşılamakta etkili bir çözüm olabilir. Hamur ürünlerinde kullanılan ekşi maya ekonomik getirisi olan fonksiyonel ürünlerin geliştirilmesinde kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

Acar, S. (2022). Peynir altı atık suyu kullanımı ile üretilen ekşi mayaların ekmeğin kalite ve raf ömrü nitelikleri üzerindeki etkileri (Doctoral dissertation, Kastamonu Üniversitesi).
Arendt EK, Moroni A, Zannini E., (2011), Medical nutrition therapy: use of sourdough lactic acid Bacteria as a cell factory for delivering functional biomolecules and food ingredients in gluten free bread. Microb Cell Factories, 10: S15.
Arora K, Ameur H, Polo A, Di Cagno R, Rizzello CG, Gobbetti M., (2021), Thirty years of knowledge on sourdough fermentation: a systematic Review. Trends Food Sci Technol, 108:71–83.
Babaoğlu, H. Ç. (2021). Defitinize buğday kepeği katkılı, ekşi hamur ilavesi ile üretilen ekmeklerin kalitesinin ve fonksiyonel özelliklerinin belirlenmesi.
Bakırcı, F., & Köse, E. (2017). Ekşi hamurlardan laktik asit bakterileri ve mayaların izolasyonu ve tanımlanması. Akademik Gıda, 15(2), 149-154.
Behera, S. S., Ray, R. C. (2015). Sourdough bread. In: Rosell, C.M., Bajerska,J., El Sheikha, A.F (Eds), Bread Fortification for Nutrition and Health, (pp 53-67). Boca Raton: CRC Press.
Behera, S. S., Ray, R. C., & Ray, R. C. (2015). Sourdough bread. Bread fortification for nutrition and health, 53-67.
Bircan, D., Güray, C. T., & Bostan, K. (2017). Farklı yöntemlerle ekşitilmiş hamurlardan ekmek yapımı üzerine çalışmalar. Aydın Gastronomy, 1(1), 1-8.
Bircan, D., Güray, C. T., Bostan, K. (2017). Farklı yöntemlerle ekşitilmiş hamurlardan ekmek yapımı üzerine çalışmalar. Aydın Gastronomy, 1(1), 1-8.
Brouns F., (2021). Phytic acid and whole grains for health controversy. Nutrients, 14:25.
Campbell, J.; Hauser, M.; Hill, S., (1991). Nutritional Characteristics of Organic, Freshly Stone-ground Sourdough & Conventional Breads; Ecological Application Projects Publications: Quebec, QC, Canada.
Capozzi, V.; Fragasso, M.; Bimbo, F., (2021). Microbial Resources, Fermentation and Reduction of Negative Externalities in Food Systems: Patterns toward Sustainability and Resilience. Fermentation, 7, 54.
Cappelle, S., Guylaine, L., Gänzle, M., & Gobbetti, M. (2023). History and social aspects of sourdough. In Handbook on sourdough biotechnology (pp. 1-13). Cham: Springer International Publishing.
Capurso, A., & Capurso, C. (2020). The Mediterranean way: Why elderly people should eat wholewheat sourdough bread—A little known component of the Mediterranean diet and healthy food for elderly adults. Aging clinical and experimental research, 32, 1-5.
Chavan, R. S., & Chavan, S. R. (2011). Sourdough technology—a traditional way for wholesome foods: a review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, 10(3), 169-182.
Chawla, S., & Nagal, S. (2015). Sourdough in bread-making: An ancient technology to solve modern issues. Int. J. Ind. Biotechnol. Biomater, 1, 1-10.
Comasio A, Verce M, Van Kerrebroeck S, De Vuyst L., (2020). Diverse microbial composition of sourdoughs from different origins. Front Microbiol.
Corsetti, A., & Settanni, L. (2007). Lactobacilli in sourdough fermentation. Food research international, 40(5), 539-558.
Corsetti, A., Settanni, L., & Van Sinderen, D. (2004). Characterization of bacteriocin-like inhibitory substances (BLIS) from sourdough lactic acid bacteria and evaluation of their in vitro and in situ activity. Journal of Applied Microbiology, 96(3), 521-534.
Couch, G. W. (2016). Effect of sourdough fermentation parameters on bread properties.
Çağlar, S. (2020). Siyez (Triticum monococcum L.) ununun ekşi mayalı ekmekten üretilmiş peksimette kullanımı (Master's thesis, Gümüşhane Üniversitesi).

D'Alessandro, A., & De Pergola, G. (2014). Mediterranean diet pyramid: a proposal for Italian people. Nutrients, 6(10), 4302-4316.
Da Ros A, Polo A, Rizzello CG, Acin-Albiac M, Montemurro M, Di Cagno R, Gobbetti M., (2021). Feeding with Sustainably Sourdough Bread Has the Potential to Promote the Healthy Microbiota Metabolism at the Colon Level. Microbiol Spectr, Dec 22;9(3).
D'Amico V, Gänzle M, Call L, Zwirzitz B, Grausgruber H, D'Amico S, Brouns F., (2023). Does sourdough bread provide clinically relevant health benefits? Front Nutr., Jul 20;10.
De Vuyst L, González-Alonso V, Wardhana YR, Pradal I., (2023). Taxonomy and species diversity of sourdough lactic acid Bacteria In: Gobbetti M, Gänzle M, editors. Handbook on sourdough biotechnology. Cham: Springer International Publishing.
De Vuyst, L., & Neysens, P. (2005). The sourdough microflora: biodiversity and metabolic interactions. Trends in Food Science & Technology, 16(1-3), 43-56.
De Vuyst, L., Van Kerrebroeck, S., & Leroy, F. (2017). Microbial ecology and process technology of sourdough fermentation. Advances in applied microbiology, 100, 49-160.
Demir, Y. (2021). Geleneksel ekşi mayanın sağlık ve ekmek üzerindeki etkileri. Aydın Gastronomy, 5(1), 63-70.
Di Cagno, R.; Rizzello, C.G.; De Angelis, M.; Cassone, A.; Giuliani, G.; Benedusi, A.; Limitone, A.; Surico, R.F.; Gobbetti, M., (2008). Use of selected sourdough strains of Lactobacillus for removing gluten and enhancing the nutritional properties of gluten-free bread. J. Food Prot., 71.
Douglas, L.C.; Sanders, M.E., (2008). Probiotics and Prebiotics in Dietetics Practice. J. Am. Diet. Assoc., 108.
Ercolini, D., Pontonio, E., De Filippis, F., Minervini, F., La Storia, A., Gobbetti, M., & Di Cagno, R. (2013). Microbial ecology dynamics during rye and wheat sourdough preparation. Applied and Environmental Microbiology, 79(24), 7827-7836.
Ertop, M. H., & Hayta, M. (2016). The effect of sourdough fermentation on bread bioactive compounds and their bioavailability, Gıda, 41(2), 115-122.
Fernández-Peláez, J., Paesani, C., & Gómez, M. (2020). Sourdough Technology as a Tool for the Development of Healthier Grain-Based Products: An Update. *Agronomy*, *10*(12), 1962.
Foltz M, Meynen EE, Bianco V, Van Platerink C, Koning TMMG, Kloek J., (2007). Angiotensin converting enzyme inhibitory peptides from a Lactotripeptide-enriched Milk beverage are absorbed intact into the Circulation1. J Nutr., 137:953–8.
Fretzdorff B, Brümmer JM., (1992). Reduction of Phytic acid during Breadmaking of whole meal breads. Cereal Chem., 69:266–70.
Gaglio R, Tesoriere L, Maggio A, Viola E, Attanzio A, Frazzitta A, Badalamenti N, Bruno M, Franciosi E, Moschetti G, Sottile F, Settanni L, Francesca N., (2023). Reuse of almond by-products: Functionalization of traditional semolina sourdough bread with almond skin. Int J Food Microbiol., Jun 16;395.
Gänzle MG, Loponen J, Gobbetti M., (2008). Proteolysis in sourdough fermentations: mechanisms and potential for improved bread quality. Trends Food Sci Technol.
Gänzle, M.G.; Ehmann, M.; Hammes, W.P., (1998). Modeling of growth of Lactobacillus sanfranciscensis and Candida milleri in response to process parameters of sourdough fermentation. Appl. Environ. Microbiol., 64.
Göçmen, D. (2001). Ekşi hamur ve laktik starter kullanımının ekmekte aroma oluşumu üzerine etkileri. Gıda, 26(1).
Gültekin, F., Sümeyye, A. K. I. N., & Elgün, A. (2019). Ekmek hakkında güncel bir değerlendirme: Sağlık etkileri, gıda katkı maddeleri ve helallik sorunu. Helal Yaşam Dergisi, 1(1), 1-17.
Hayıt, F., & Gül, H. (2017). Effect of the buckwheat flour and transglutaminase addition on physical and textural properties of partially-baked frozen sourdough bread. Mediterranean Agricultural Sciences, 30(2), 113-119.
Islam MA, Islam S., (2024). Sourdough Bread Quality: Facts and Factors. Foods., Jul 4;13(13):2132.
Jansch A, Korakli M, Vogel RF, Ganzle MG., (2007). Glutathione reductase from Lactobacillus Sanfranciscensis Dsm20451t: contribution to oxygen tolerance and thiol exchange reactions in wheat sourdoughs. Appl Environ Microbiol.

Kahraman, M., & Arıcı, M. (2020). Ekşi hamur fermentasyonu ile üretilmiş kek hamurunun laktik asit bakterileri çeşitliliği. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (19), 32-42.
Karaağaç, S. (2010). Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdaları Kullanmaya ve Ödemeye Razı Olduğu Miktarı Etkileyen Faktörler: Antalya İli Örneği.
Katina, K., Arendt, E., Liukkonen, K. H., Autio, K., Flander, L., & Poutanen, K. (2005). Potential of sourdough for healthier cereal products. Trends in Food Science & Technology, 16(1-3), 104-112.
Koca, N., & YAZICI, H. (2014). Coğrafi faktörlerin Türkiye ekmek kültürü üzerindeki etkileri. Electronic Turkish Studies, 9(8).
Lau SW, Chong AQ, Chin NL, Talib RA, Basha RK., (2021). Sourdough Microbiome Comparison and Benefits. Microorganisms, Jun 23;9(7):1355.
Leenhardt, F.; Levrat-Verny, M.A.; Chanliaud, E.; Rémésy, C., (2005). Moderate decrease of pH by sourdough fermentation is sufficient to reduce phytate content of whole wheat flour through endogenous phytase activity. J. Agric. Food Chem., 53.
Limbad M, Gutierrez Maddox N, Hamid N, Kantono K., (2020). Sensory and Physicochemical Characterization of Sourdough Bread Prepared with a Coconut Water Kefir Starter. Foods, Aug 24;9(9):1165.
Lopez HW, Duclos V, Coudray C, Krespine V, Feillet-Coudray C, Messager A, et al., (2003). Making bread with sourdough improves mineral bioavailability from reconstituted whole wheat flour in rats. Nutrition.
Marlijne CG de Graaf, Emma Timmers, Bo Bonekamp, Gonny van Rooy, Ben JM Witteman, Peter R Shewry, Alison Lovegrove, Antoine HP America, Luud JWJ Gilissen, Daniel Keszthelyi, Fred JPH Brouns, Daisy M.A.E. Jonkers, (2024). Two randomized crossover multicenter studies investigating gastrointestinal symptoms after bread consumption in individuals with noncoeliac wheat sensitivity: do wheat species and fermentation type matter?,The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 119, Issue 4, 896-907.
Menezes LAA, Minervini F, Filannino P, Sardaro MLS, Gatti M, Lindner JD., (2018). Effects of Sourdough on FODMAPs in Bread and Potential Outcomes on Irritable Bowel Syndrome Patients and Healthy Subjects. Front Microbiol, Aug 21;9:1972.
Minervini, F., De Angelis, M., Di Cagno, R., & Gobbetti, M. (2014). Ecological parameters influencing microbial diversity and stability of traditional sourdough. International journal of food microbiology, 171, 136-146.
Niccolai A, Venturi M, Galli V, Pini N, Rodolfi L, Biondi N, D'Ottavio M, Batista AP, Raymundo A, Granchi L, Tredici MR., (2019). Development of new microalgae-based sourdough "crostini": functional effects of Arthrospira platensis (spirulina) addition. Sci Rep., Dec 19;9(1):19433.
Nissen L, Bordoni A, Gianotti A., (2020). Shift of Volatile Organic Compounds (VOCs) in Gluten-Free Hemp-Enriched Sourdough Bread: A Metabolomic Approach. Nutrients, Apr 10;12(4):1050.
Öney, B. N., Ertaş, N., Türker, S., Aydın, M., & Eyiz, V. (2020). Tam Buğday Unundan Ekşi Hamur Yöntemiyle Simit Üretimi Üzerine Bir Araştırma. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 2(1), 1-11.
Örü, F., & Hendek Ertop, M. (2021). Siyez ve Ekmeklik Buğday Kepeğinin Ekşi Hamur Üretiminde Kullanım Olanağının Değerlendirilmesi. Gıda, 46(2), 396-407.
Paslı, A. A. (2015). Kara havuç, kırmızı pancar, nar ve çileğin ekşi maya ekmeklerinde starter kültür kaynağı olarak değerlendirilmesi (Doctoral dissertation, Fen Bilimleri Enstitüsü).
Pasli, A. A. (2015). Assesment of black carrot, red beet, pomegranate and strawberry as starter culture source for sourdough bread (Master's thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).
Pejcz E, Lachowicz-Wiśniewska S, Nowicka P, Wojciechowicz-Budzisz A, Harasym J. Enhancing, (2023). Bread's Benefits: Investigating the Influence of Boosted Native Sourdough on FODMAP Modulation and Antioxidant Potential in Wheat Bread. Foods., Sep 24;12(19):3552.
Pejcz E., Lachowicz-Wiśniewska S., Nowicka P., Wojciechowicz-Budzisz A., Spychaj R., Gil Z., (2021). Effect of Inoculated Lactic Acid Fermentation on the Fermentable Saccharides and Polyols, Polyphenols and Antioxidant Activity Changes in Wheat Sourdough. Molecules, 26:4193.
Peñalver R, Ros G, Nieto G., (2023). Development of Functional Gluten-Free Sourdough Bread with Pseudocereals and Enriched with *Moringa oleifera*. Foods, Oct 26;12(21):3920.

Pérez-Vega KA, Sanllorente A, Zomeño MD, Quindós A, Muñoz-Martínez J, Malcampo M, Aldea-Perona A, Hernáez Á, Lluansí A, Llirós M, Elias I, Elias-Masiques N, Aldeguer X, Muñoz D, Gaixas S, Blanchart G, Schröder H, Hernando-Redondo J, Carrón N, González-Torres P, Konstantinidou V, Fitó M, Castañer O., (2024). Sourdough Bread with Different Fermentation Times: A Randomized Clinical Trial in Subjects with Metabolic Syndrome. Nutrients. 2024 Jul 23;16(15):2380.
Plessas, S., Alexopoulos, A., Mantzourani, I., Koutinas, A., Voidarou, C., Stavropoulou, E., & Bezirtzoglou, E. (2011). Application of novel starter cultures for sourdough bread production. Anaerobe, 17(6), 486-489.
Poutanen K, Flander L, Katina K., (2009). Sourdough and cereal fermentation in a nutritional perspective. Food Microbiol, 26:693–9.
Ribet L, Dessalles R, Lesens C, Brusselaers N, Durand-Dubief M., (2023). Nutritional benefits of sourdoughs: A systematic review. Adv Nutr., Jan;14(1):22-29.
Ruan, Y.; Sun, J.; He, J.; Chen, F.; Chen, R.; Chen, H., (2015). Effect of probiotics on glycemic control: A systematic review and meta-analysis of randomized, controlled trials. PLoS ONE, 10.
Sanmartin C, Taglieri I, Venturi F, Macaluso M, Zinnai A, Tavarini S, Botto A, Serra A, Conte G, Flamini G, Angelini LG., (2020). Flaxseed Cake as a Tool for the Improvement of Nutraceutical and Sensorial Features of Sourdough Bread. Foods, Feb 16;9(2):204.
Sevilmiş, G., Olgun, A., Artukoğlu, M. (2017). Fonksiyonel gıdalarda tüketici kararlarını etkileyen faktörler üzerine bir araştırma: İzmir İli örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 54(3), 351-360.
Şahin, B., & Hendek Ertop, M. (2023). Siyez (Triticum monococcum) ve Buğday (Triticum aestivum) Unu içerikli yaş tarhana ile üretilen çöreklerin biyoaktif, fizikokimyasa, duyusal ve raf ömrü kalite parametrelerinin incelenmesi. Gıda, 48(4), 698-714.
Şahin, S. K. (2022). Sakin Şehir Akyaka'da Slow Food Akımı Kapsamında Sürdürülebilir Mutfak Uygulamasına Bir Örnek: Adile Teyze'nin Ekşi Mayalı Soğuk Fermente Ekmekleri (An Example of Sustainable Kitchen Application Within the Slow Food Current in Cittaslow Akyaka: Adile Teyze's Cold Fermented Sour Dough Breads). *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, *10*(3), 1622-1640.
Şen, M. A. (2024). Sanayi Kenti Gebze'den Geleneksel bir Lezzet 'Ekşi Mayalı Ekmek'. The Journal of Academic Social Science, 82(82), 338-351.
Şenol, E., Uğur, H., Kaynar, K., Güven, Ş. H., & Durak, M. Z. (2019). Farklı yörelerden toplanan geleneksel fermente ürünlerin (turşu suyu, tarhana ve ekşi maya) probiyotik içeriğinin fourier dönüşümlü infrared spektrofotometre (FTIR) ile belirlenmesi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(3), 9-13.
Şentürk, A., & Ötleş, S. (2017). Farklı düzeylerde kefir kullanımının simidin bazı fiziksel, kimyasal ve duyusal özellikleri üzerine etkisi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 21(4), 431-443.
Tang KX, Zhao CJ, Ganzle MG., (2017). Effect of glutathione on the taste and texture of type I sourdough bread. J Agric Food Chem. (2017) 65:4321–8.
Thiele C, Gänzle MG, Vogel RF., (2002). Contribution of sourdough lactobacilli, yeast, and cereal enzymes to the generation of amino acids in dough relevant for bread flavor. Cereal Chem J.
Torreggiani A, Demarinis C, Pinto D, Papale A, Difonzo G, Caponio F, Pontonio E, Verni M, Rizzello CG., (2023). Up-Cycling Grape Pomace through Sourdough Fermentation: Characterization of Phenolic Compounds, Antioxidant Activity, and Anti-Inflammatory Potential. Antioxidants (Basel), Jul 29;12(8):1521.
Viola E, Buzzanca C, Tinebra I, Settanni L, Farina V, Gaglio R, Di Stefano V. A, (2023). Functional End-Use of Avocado (cv. Hass) Waste through Traditional Semolina Sourdough Bread Production. Foods, Oct 11;12(20):3743.
Xu D, Tang K, Hu Y, Xu X, Ganzle MG., (2018). Effect of glutathione dehydrogenase of Lactobacillus Sanfranciscensis on gluten properties and bread volume in type I wheat sourdough bread. J Agric Food Chem, 66:9770–6.
Yıldıran, B. (2023). Kızılcık ilaveli ekşi maya ekmeklerin gastronomi kapsamında duyusal açıdan incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü).
Yılmaz, E. (2023). *Şerbetçiotu ve ayvadan elde edilen maya ekstraktının (Özütünün) ekmek kalitesine etkisi* (Master's thesis, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi).
Zheng J, Wittouck S, Salvetti E, Franz C, Harris HMB, Mattarelli P, et al., (2020). A taxonomic note on the genus Lactobacillus: description of 23 novel genera, emended description of the genus Lactobacillus Beijerinck 1901, and union of Lactobacillaceae and Leuconostocaceae. Int J Syst Evol Microbiol.

GIDALARDAKİ MİKOTOKSİNLERİN SAĞLIK RİSKLERİ: MEKANİZMALAR, KAYNAKLAR VE ETKİLER

Tuğba DEMİR
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary, Food Hygiene and Technology
ORCID ID: 0000-0002-5195-9372

ÖZET

Bu çalışma, *Aspergillus, Penicillium* ve *Fusarium* gibi mantar türlerinin ürettiği mikotoksinlerin gıda ürünlerinde kontaminasyona yol açarak sağlık üzerinde ciddi etkiler oluşturabileceğini araştırmaktadır. Aflatoksinler, okratoksinler, fumonisinler, zearalenon ve patulin gibi mikotoksinlerin bulaşma kaynakları ve çevresel koşullarla nasıl etkileşime girdikleri ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Özellikle aflatoksinler ve okratoksinler gibi kanserojen potansiyele sahip toksinlerin, hücre düzeyinde DNA hasarı yaratma, bağışıklık sistemini zayıflatma ve kanser hücrelerinin gelişimini teşvik etme gibi biyokimyasal ve moleküler mekanizmaları incelenmiştir. Ayrıca, bu toksinlere maruz kalan yüksek risk gruplarındaki bireyler üzerinde yapılan epidemiyolojik çalışmalar, mikotoksinlerin kanser, karaciğer hastalıkları ve nörolojik bozukluklar gibi sağlık sorunlarıyla ilişkilendirildiğini göstermektedir. Bu bulgular, mikotoksinlerin sağlık üzerindeki etkilerini daha iyi anlamak için gerekli araştırmaların önemini vurgulamaktadır ve gıda güvenliği ile halk sağlığını koruma adına alınması gereken önlemler konusunda farkındalık oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Mikrobiyal Toksinler, Mikotoksin, Gıda güvenliği, Gıda İntoksikasyon

THE HEALTH RISKS OF MYCOTOXINS IN FOOD: MECHANISMS, SOURCES, AND IMPACTS

ABSTRACT

This study investigates how mycotoxins produced by fungal species such as Aspergillus, Penicillium, and Fusarium can lead to contamination in food products, thereby posing significant health risks. The sources of key mycotoxins such as aflatoxins, ochratoxins, fumonisins, zearalenone, and patulin, and how they interact with environmental conditions, are explored in detail. Particularly, the carcinogenic potential of toxins like aflatoxins and ochratoxins is examined through their biochemical and molecular mechanisms, including DNA damage, immune system suppression, and the promotion of cancer cell development. Additionally, epidemiological studies on populations at high risk reveal associations between mycotoxins and health issues such as cancer, liver diseases, and neurological disorders. These findings emphasize the importance of further research to better understand the health impacts of mycotoxins and raise awareness about necessary measures for food safety and public health protection.**Keywords:** Mycotoxins, Aflatoxins, Food Safety, Food Intoxication

Introduction

Globally, approximately 600 million people fall ill each year due to the consumption of contaminated food, leading to 420,000 deaths annually. This issue is particularly severe in low- and middle-income countries, resulting in an economic loss and the loss of 33 million healthy life years. Foodborne illnesses are classified into two categories: foodborne infections and foodborne intoxications. Infections occur through the consumption of food contaminated with pathogens, whereas intoxications result from the consumption of food containing toxins produced by microorganisms(1).

Microbial toxins are heat-resistant and cannot be eliminated through standard cooking methods, complicating food safety control, especially in developing countries. These toxins are produced during the metabolic processes of fungi, bacteria, and algae. Environmental conditions during the harvesting, processing, transportation, or storage of food can promote the formation of these toxins, leading to product contamination that poses significant threats to human health (2).

Mycotoxins are toxic metabolites produced by fungi such as *Aspergillus*, *Penicillium*, and *Fusarium*. They are commonly found in food products like grains, nuts, coffee, and spices, particularly in warm and humid conditions. Major mycotoxins, including aflatoxins, ochratoxins, fumonisins, and zearalenone, cause severe health issues in humans, such as cancer, immunosuppression, and kidney damage. These toxins also contaminate animal feed, resulting in substantial economic losses. International regulations established under the Codex Alimentarius by the World Health Organization (WHO) and the Food and Agriculture Organization (FAO) aim to minimize mycotoxin contamination and safeguard public health. Effective control measures and adherence to international standards are critical in addressing these toxins, which pose significant threats to food safety (2-4).

Mycotoxins are secondary metabolites produced by fungi that remain stable at cooking temperatures (100–210°C) and durations below 60 minutes. These toxins can cause severe illnesses, such as ergotism, gastrointestinal disorders, and cancers of the esophagus and liver. Mycotoxins are classified based on their chemical structures (e.g., indole alkaloids, lactones), biosynthetic pathways (e.g., polyketide pathways, amino acid derivatives), or biological effects (e.g., nephrotoxins, teratogens, mutagens, carcinogens, allergens) (3).

Mycotoxins are critically important due to their significant impact on public health and food safety. Certain mycotoxins, particularly aflatoxins, are highly carcinogenic and have been associated with serious health problems, including liver cancer. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has classified aflatoxins as Group 1 carcinogens, providing strong

evidence of their carcinogenic effects in humans. These toxins, produced by fungi contaminating staple foods such as corn, peanuts, and grains, accumulate in the food chain, posing chronic health risks when consumed over long periods. Regular food analyses and mycotoxin monitoring studies are essential to prevent long-term exposure, especially in vulnerable populations with limited dietary diversity, where the risk of cancer may be higher (5-8).

The synergistic interactions between different mycotoxins, combined with other environmental and nutritional factors, can amplify their toxicity and complicate public health risks. For example, the presence of multiple mycotoxins such as aflatoxins and fumonisins in foods like corn creates a carcinogenic potential higher than the individual effects of each toxin alone. This synergistic effect not only increases the risk of liver cancer but also heightens the likelihood of other adverse health outcomes, such as immunosuppression and stunted growth. The dose and level of exposure also affect this synergy; low doses of multiple mycotoxins may have stronger effects than high doses of a single mycotoxin (7).

Metabolic interactions between mycotoxins further complicate health risks, as one toxin's metabolites may enhance the toxic effects of another. Immunosuppressive mycotoxins increase sensitivity by disrupting the gut microbiota and interfering with detoxification processes. Nutritional deficiencies, particularly those in protein, vitamins, and minerals, exacerbate these effects, increasing susceptibility to chronic diseases. Mycotoxins also disrupt liver enzymes, leading to oxidative stress. Understanding these complex interactions is crucial for risk assessment and the development of food safety strategies (9).

Different species of fungi produce common mycotoxins such as aflatoxins, ochratoxins, fumonisins, zearalenone, and patulin. These toxins, found in various foods, pose serious risks to both human and animal health. Mycotoxins can contaminate foods either before or after harvest as a result of fungal growth. Environmental conditions and storage practices make certain foods more susceptible to contamination (Table 1-2) (2, 9).

Table 1. Major Mycotoxins Found in Various Food Items

Mycotoxin	Producing Fungi	Affected Foods
Aflatoxins	*Aspergillus flavus*, *A. parasiticus*	Corn, peanuts, nuts, cottonseed, spices, and dairy products from animals consuming contaminated feed.
Ochratoxins	*Aspergillus ochraceus*, *Penicillium verrucosum*	Wheat, barley, oats, coffee, dried fruits, wine, beer, grape juice, spices, and deli products.
Fumonisins	*Fusarium verticillioides*, *F. proliferatum*	Corn and its derivatives (cornmeal, popcorn, animal feed) and grains like sorghum.
Zearalenone	*Fusarium graminearum*, *F. culmorum*	Corn, wheat, barley, oats, rye, and animal feed, especially under humid conditions during harvest or storage.
Patulin	*Penicillium expansum* and some *Aspergillus* species	Apples, apple products (apple juice, cider), pears, peaches, grapes, apricots, and jams made from these fruits.

These toxins pose significant threats to both human health and food safety.

Table 2. Types of Mycotoxins in Foods and Their Effects

Mycotoxin	**Description**
Aflatoxins	Produced by *Aspergillus flavus* and *A. parasiticus*. Found in corn, peanuts, and nuts. Highly toxic and carcinogenic. Chronic exposure leads to liver cancer, immune suppression, and stunted growth in children.
Ochratoxins	Produced by *Aspergillus* and *Penicillium* species. Found in cereals, dried fruits, coffee, and wine. Causes kidney toxicity and immune suppression. Contamination increases under improper storage conditions.
Fumonisins	Produced by *Fusarium* species. Commonly found in corn. Linked to esophageal cancer, neural tube defects, liver and kidney toxicity. Can cause various diseases in animals.
Zearalenone	Produced by *Fusarium* species. Found in corn, wheat, and barley. Exhibits estrogen-like effects, negatively impacting reproductive health. Can cause infertility and hormonal disorders in animals.

Patulin	Produced by *Penicillium* and *Aspergillus* species. Found in spoiled fruits and apple juice. Causes gastrointestinal discomfort and has mutagenic effects. Regulations exist to prevent contamination.

Aflatoxins, ochratoxins, fumonisins, zearalenone, and patulin are commonly found in various foods, posing serious health risks. Under specific environmental conditions, fungi produce these toxins, contaminating corn, peanuts, cereals, and fruits. Regular monitoring and proper storage are critical for food safety (Table 3) (2, 10).

Table 3. Toxic Levels of Various Mycotoxins in Food

Mycotoxin	**Toxic Level in Food**	**Food Sources**
Aflatoxins	Maximum allowable limit: 4 µg/kg (EU regulation)	Nuts, grains, corn, and spices.
	Toxic level associated with health risks: 0.5 µg/kg	Peanuts, tree nuts, and maize.
Zearalenone	Maximum allowable limit: 100 µg/kg (EU regulation)	Cereals, grains, maize, and animal feed.
	Toxic level associated with health risks: 50 µg/kg	Maize products, wheat, barley.
Patulin	Maximum allowable limit: 50 µg/kg (EU regulation)	Apples, apple juice, and apple-based products.
	Toxic level associated with health risks: 25 µg/kg	Processed fruit products.
Fumonisins	Maximum allowable limit: 4000 µg/kg (EU regulation)	Corn and corn-based products.
	Toxic level associated with health risks: 2000 µg/kg	Maize and maize flour.
Ochratoxin A	Maximum allowable limit: 3 µg/kg (EU regulation)	Coffee, cereals, and dried fruit.
	Toxic level associated with health risks: 1 µg/kg	Wine, grains, and legumes.

Deoxynivalenol (DON)	Maximum allowable limit: 1750 µg/kg (EU regulation)	Wheat, barley, and oats.
	Toxic level associated with health risks: 1000 µg/kg	Cereal products and animal feed.
T-2 Toxin	Maximum allowable limit: 1000 µg/kg (EU regulation)	Cereal grains and animal feed.
	Toxic level associated with health risks: 500 µg/kg	Wheat, barley, and oats.

Cancer Risk Associated with Mycotoxins

Mycotoxins, particularly aflatoxins, are well-known carcinogens, with aflatoxin classified as a Group 1 carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC). Other mycotoxins, such as ochratoxin A and fumonisin B1, are also considered potential carcinogens. These toxins cause cancer through mechanisms such as DNA damage, cell cycle disruptions, and immune suppression (11).

Carcinogenic Mechanisms

Mycotoxins can induce cancer through various mechanisms, including DNA damage, oxidative stress, disruption of the cell cycle, and immune suppression. These effects are especially evident in regions with high exposure to contaminated food, where cancer development is more likely. Understanding these processes is crucial for reducing the cancer risks associated with mycotoxins (Figure 1) (12).

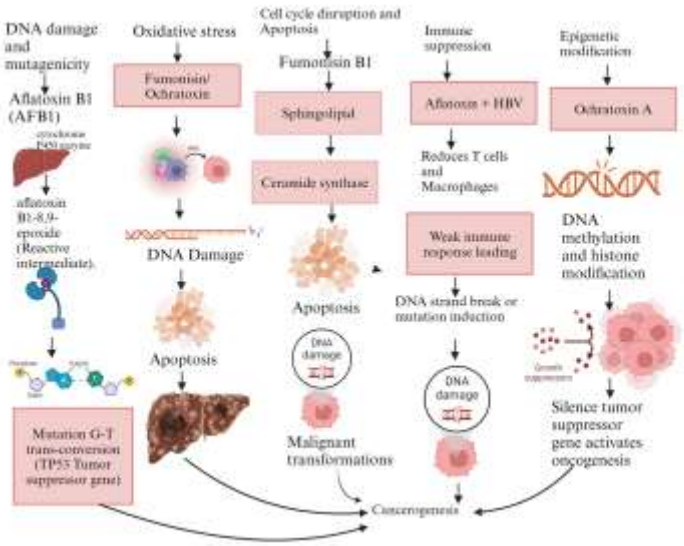


Figure 1. Mechanisms of carcinogenicity for aflatoxin B1, fumonisins, and ochratoxin A. Legend: AFB1: aflatoxin B1, HBV: hepatitis B virus, ROS: reactive oxygen species, TP53: tumor suppressor gene (2).

Mycotoxins, including aflatoxins, fumonisins, ochratoxins, zearalenone, and patulin, contribute to cancer development through several mechanisms (Figure 1). Particularly, aflatoxin B1 directly damages DNA, causing mutations, especially in the TP53 gene, which is linked to liver cancer. These toxins also generate reactive oxygen species (ROS), leading to oxidative stress, which can cause cellular damage and promote cancer. Furthermore, mycotoxins like fumonisin B1 regulate the cell cycle and inhibit apoptosis, allowing damaged cells to survive and proliferate uncontrollably, a hallmark of cancer. Chronic exposure to mycotoxins suppresses the immune system, hindering the body's ability to eliminate cancer cells, and promotes viral infections like hepatitis B, which increase cancer risk. Mycotoxins, such as ochratoxin A, may contribute to tumor development by causing epigenetic changes that alter gene expression. Zearalenone, with its estrogenic properties, disrupts hormonal balance, increasing the risk of hormone-related cancers, while patulin inhibits apoptosis via oxidative stress and DNA damage, contributing to cancer progression. These mechanisms highlight the significant carcinogenic potential of mycotoxins (3, 12).

Cancer Risk and Mycotoxins

The relationship between mycotoxin exposure and cancer risk is strongly supported, particularly in the case of liver cancer due to aflatoxins and esophageal and kidney cancers due to fumonisins. Populations living in areas with high contamination and inadequate food safety measures are at higher risk. This underscores the importance of effective monitoring, regulatory measures, and food safety interventions to reduce exposure to mycotoxins and mitigate cancer risks. In addition to their carcinogenic properties, aflatoxins pose non-cancer risks, such as acute toxicity leading to growth retardation in infants, which is a significant public health concern (4, 7).

Acute Toxic Effects of Aflatoxins

Aflatoxins, particularly at high exposure levels, can lead to various acute toxic effects. Acute aflatoxicosis is characterized by rapid onset symptoms that vary depending on the dose and exposure route. The primary acute toxic effects include:

Hepatotoxicity: The liver is the main target organ for aflatoxins. Acute exposure can result in liver damage, manifested as jaundice, abdominal pain, and elevated liver enzymes. In severe cases, liver failure may occur, potentially leading to death.

Gastrointestinal Symptoms: Consumption of contaminated food can cause digestive system disturbances, such as nausea, vomiting, abdominal cramps, and diarrhea.

Immunosuppression: Aflatoxins can impair immune function, increasing susceptibility to infections, particularly in infants**.**

Neurological Effects: Aflatoxin exposure, in some cases, may cause neurological symptoms such as headaches, confusion, and altered mental status (13).

Aflatoxin Exposure and Its Impact on Stunting in Infants

The relationship between aflatoxin exposure and stunting in infants is an important area of research for child health and development. Stunting is a growth and developmental disorder characterized by short stature in children. Aflatoxins may contribute to stunting through several mechanisms. First, aflatoxins can interfere with nutrient absorption, leading to deficiencies in essential proteins, vitamins, and minerals required for growth. Chronic inflammation caused by aflatoxins can also hinder growth. Additionally, aflatoxins suppress the immune system, making infants more susceptible to infections, which further reduces nutrient absorption and impedes growth. Aflatoxins can disrupt the function of growth hormones, contributing to stunting. Maternal exposure to aflatoxins during pregnancy and breastfeeding can also pass the toxins to infants through the placenta and milk, increasing the risk of stunting (7,12).

The non-cancerous health risks associated with aflatoxins, particularly acute toxicity and stunting in infants, underscore the urgency of public health interventions. Effective strategies to reduce aflatoxin exposure include strict food safety regulations to limit aflatoxin levels, with monitoring systems in place to prevent contamination of essential agricultural products, especially in high-risk areas. Raising awareness among farmers, food processing companies, and consumers about the risks of aflatoxins, proper food storage methods, and safe food processing techniques is crucial. Nutritional support should be provided to vulnerable populations, particularly in regions with high aflatoxin exposure, to mitigate the adverse effects of malnutrition. Continued research on the health impacts of aflatoxins, particularly on children, is essential, alongside ongoing monitoring of aflatoxin levels in food sources (2, 14).

Fundamental Techniques in Mycotoxin Analysis

Mycotoxin analysis involves several key techniques, each offering unique advantages for detection and quantification. Chromatography, including High-Performance Liquid

Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS), is widely used for separating and identifying multiple mycotoxins, such as aflatoxins and fumonisins. Mass Spectrometry (MS) is often combined with chromatography to provide precise identification and quantification of mycotoxins. Immunoassays, such as Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and Lateral Flow Immunoassay (LFIA), are fast, cost-effective methods commonly used for screening mycotoxins in food products. Hyperspectral analysis is a non-destructive and rapid technique used for detecting mycotoxins in food, offering high-throughput screening capabilities(15). However, existing detection methods face limitations in terms of sensitivity, specificity, and cost, highlighting the need for continuous improvements in detection technologies. Preventative strategies, such as pre-harvest and post-harvest management practices, play a crucial role in controlling mycotoxin contamination but their effectiveness can be limited. Additionally, robust regulatory frameworks are necessary to control mycotoxin levels, although challenges remain in their implementation. Advancements in analytical technologies, including AI and machine learning, provide promising opportunities for improving mycotoxin management, while ongoing research is needed to address emerging risks and improve detection methods, particularly in response to climate change. Global cooperation and data sharing are essential to mitigate mycotoxin risks, enhance food safety, and protect public health (8,16-18).

REFERENCES

1)El-Sayed, R.A.; Jebur, A.B.; Kang, W.; El-Demerdash, F.M. (2022). An overview on the major mycotoxins in food products: Characteristics, toxicity, and analysis. *Journal of Future Foods, 2*(91–102). https://doi.org/[CrossRef]
2)Mafe, A. N., & Büsselberg, D. (2024). Mycotoxins in Food: Cancer Risks and Strategies for Control. *Foods*, *13*(21), 3502.
3)Yu, J.; Pedroso, I.R. (2023). Mycotoxins in cereal-based products and their impacts on the health of humans, livestock animals and pets. *Toxins, 15*(480). https://doi.org/[CrossRef]
4)Demir, T., & Ağaoğlu, S. (2023). Exposure assessment of aflatoxin M1 through ingestion of infant formula in Türkiye. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, *11*(2), 396-402.
5)Biniş, A. B., & Demir, T. (2023). Açık ve Ambalajlı Dondurmalarda Aflatoksin M1 Varlığının Araştırılması. *Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(3), 418-427.
6)Pandey, A.K.; Samota, M.K.; Kumar, A.; Silva, A.S.; Dubey, N.K. (2023). Fungal mycotoxins in food commodities: Present status and future concerns. *Frontiers in Sustainable Food Systems, 7*(1162595). https://doi.org/[CrossRef]
7)Khan, R.; Anwar, F.; Ghazali, F.M. (2024). A comprehensive review of mycotoxins: Toxicology, detection, and effective mitigation approaches. *Heliyon, 10*(e28361). https://doi.org/[CrossRef]
8)Mukhtar, K.; Nabi, B.G.; Ansar, S.; Bhat, Z.F.; Aadil, R.M.; Mousavi Khaneghah, A. (2023). Mycotoxins and consumers' awareness: Recent progress and future challenges. *Toxicon, 232*(107227). https://doi.org/[CrossRef]
9)Zhang, C.; Qu, Z.; Hou, J.; Yao, Y. (2024). Contamination and control of mycotoxins in grain and oil crops. *Microorganisms, 12*(567). https://doi.org/[CrossRef]

10)Soni, P.; Gangurde, S.S.; Ortega-Beltran, A.; Kumar, R.; Parmar, S.; Sudini, H.K.; Lei, Y.; Ni, X.; Huai, D.; Fountain, J.C.; et al. (2020). Functional biology and molecular mechanisms of host-pathogen interactions for aflatoxin contamination in groundnut (*Arachis hypogaea* L.) and maize (*Zea mays* L.). *Frontiers in Microbiology, 11*(227). https://doi.org/[CrossRef]
11)Ekwomadu, T.; Mwanza, M.; Musekiwa, A. (2022). Mycotoxin-linked mutations and cancer risk: A global health issue. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(7754). https://doi.org/[CrossRef]
12)Luo, Y.; Liu, X.; Yuan, L.; Li, J. (2020). Complicated interactions between bio-adsorbents and mycotoxins during mycotoxin adsorption: Current research and future prospects. *Trends in Food Science & Technology, 96*(127–134). https://doi.org/[CrossRef]
13)Tolosa, J.; Rodríguez-Carrasco, Y.; Ruiz, M.J.; Vila-Donat, P. (2021). Multi-mycotoxin occurrence in feed, metabolism and carry-over to animal-derived food products: A review. *Food and Chemical Toxicology, 158*(112661). https://doi.org/[CrossRef]
14)Magnoli, A.P.; Poloni, V.L.; Cavaglieri, L. (2019). Impact of mycotoxin contamination in the animal feed industry. *Current Opinion in Food Science, 29*(99–108). https://doi.org/[CrossRef]
15)Omotayo, O.P.; Omotayo, A.O.; Mwanza, M.; Babalola, O.O. (2019). Prevalence of mycotoxins and their consequences on human health. *Toxicological Research, 35*(1–7). https://doi.org/[CrossRef]
16)Furlong, E.B.; Buffon, J.G.; Cerqueira, M.B.; Kupski, L. (2024). Mitigation of mycotoxins in food—Is it possible? *Foods, 13*(1112). https://doi.org/[CrossRef]
17)Tutun, S., & Yurdakul, Ö. (2023). Importance of *Pseudomonas aeruginosa* in Food Safety and Public Health. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 11(10), 2016-2026.
18)Tutun, S., & Yurdakul, O. (2022). Enkapsülasyon ve Gıda teknolojisinde kullanımı. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni, 13(2), 99-119.

Escherichia coli VE GIDA ZEHİRLENMESİ: RİSKLER, BULAŞMA YOLLARI VE KORUNMA YÖNTEMLERİ

Betül KARAPINAR
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary, Food Hygiene and Technology
ORCID ID: 0009-0004-7540-1033
Tuğba DEMİR
Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Veterinary, Food Hygiene and Technology
ORCID ID: 0000-0002-5195-9372

ÖZET

Bu çalışma, *Escherichia coli* bakterisinin gıda zehirlenmelerine yol açabilen patojenik türlerini incelemektedir. *E. coli*, özellikle dışkı ile kontamine olmuş gıdalar ve sulardan bulaşan bir bakteridir. Gelişen enfeksiyonlar, bebekler, yaşlılar ve bağışıklık sistemi zayıf bireyler için büyük bir sağlık riski oluşturabilir. *E. coli* türleri arasında Enterohemorajik *E. coli* (EHEC) en tehlikeli olarak kabul edilmekte ve *E. coli* O157 serotipi, ciddi hastalıklara yol açabilmektedir. Bu tür enfeksiyonlar, hemorajik kolitis, hemolitik üremik sendrom (HUS) ve trombotik trombositopenik purpura (TTP) gibi yaşamı tehdit edici komplikasyonlarla sonuçlanabilir. Bu bağlamda, et, süt, sebzeler, taze meyve ve kontamine su gibi gıda maddelerinin riskli olduğu vurgulanmaktadır. Korunma adına, etkili hijyen uygulamaları, doğru pişirme yöntemleri ve soğuk zincir yönetimi gibi önlemler alınarak, *E. coli* ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi mümkündür. Bu bulgular, gıda güvenliği ve halk sağlığını korumada dikkat edilmesi gereken temel faktörleri ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *E.coli*, Gıda zehirlenmesi, Gıda hijyeni, Gıda güvenliği

Escherichia Coli AND FOOD POİSONİNG: RİSKS, ROUTES OF CONTAMİNATİON, AND PREVENTİON METHODS

ABSTRACT

This study examines the pathogenic strains of *Escherichia coli* that can cause foodborne illnesses. *E. coli* is a bacterium commonly transmitted through fecally contaminated food and water. Infections can pose significant health risks, particularly for infants, the elderly, and individuals with weakened immune systems. Among *E. coli* strains, Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC), particularly the *E. coli* O157 serotype, is considered the most dangerous, leading to severe diseases. These infections can result in life-threatening complications, such as hemorrhagic colitis, hemolytic uremic syndrome (HUS), and thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP). In this context, foods such as meat, milk, vegetables, fresh fruits, and contaminated water are highlighted as high-risk. Preventive measures, including effective hygiene practices, proper cooking methods, and cold chain management, can help prevent *E.*

coli-related infections. These findings emphasize the essential factors to consider in food safety and public health protection.**Keywords**: *E. coli*, Food poisoning, Food hygiene, Food safety

Introduction

Belonging to the *Enterobacteriaceae* family, *Escherichia coli* is a Gram-negative, rod-shaped, non-spore-forming, motile, facultative anaerobic bacterium commonly referred to as *E. coli*. Its optimal growth conditions include a temperature range of 3–50°C (optimum at 37°C) and a pH range of 4–10 (optimum at 6–8). *E. coli* is a natural inhabitant of the intestinal microbiota of humans and warm-blooded animals. It serves as an indicator microorganism for fecal contamination. The presence of *E. coli* in food or water suggests potential fecal contamination and an increased likelihood of intestinal pathogens (1).

Populations at risk for *E. coli* infections include infants, young children, the elderly, and immunocompromised individuals. Transmission routes primarily involve the consumption of fecally contaminated foods (e.g., meat, milk, vegetables), exposure to contaminated water, and contact with infected individuals. The incubation period typically ranges from 3 to 4 days, with symptoms including abdominal cramps, fever, diarrhea, and vomiting. Recovery is generally observed within one week (1, 2).

Preventive measures are crucial and include the implementation of general hygiene practices, particularly handwashing and personal hygiene. Additional measures involve preventing contamination, thoroughly cooking food, and storing it at appropriate refrigeration temperatures to inhibit bacterial growth.

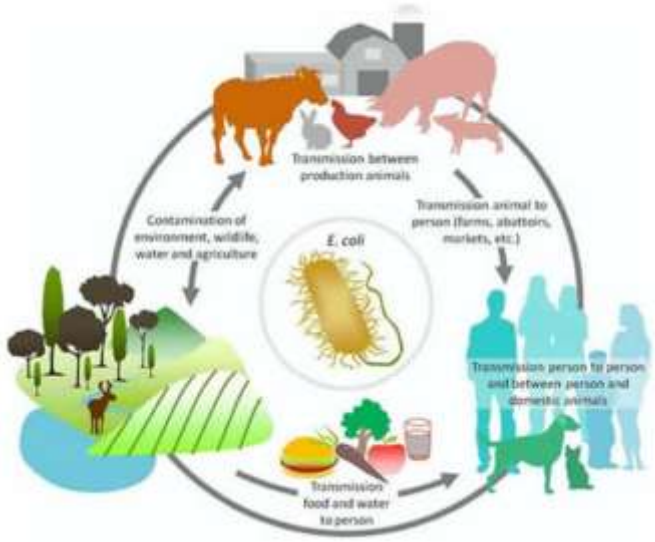


Figure 1. Routes of Contamination and Transmission of *E. coli* (1)

Certain strains of *Escherichia coli* exhibit pathogenic properties. Pathogenic strains are associated with a wide range of infections in humans, including gastroenteritis, urinary tract infections, septicemia, mastitis, pneumonia, cholecystitis, cholangitis, meningitis, peritonitis, tonsillitis, sinusitis, and wound infections.

The *E. coli* strains causing diarrheal diseases in humans are classified into six groups: Enteropathogenic *E. coli* (EPEC), Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC), Enteroinvasive *E. coli* (EIEC), Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC), Diffusely Adherent *E. coli* (DAEC), and Enteroaggregative *E. coli* (EAggEC). For EPEC, ETEC, and EIEC, the primary source of infection is contaminated water and food, primarily due to fecal contamination. Infected individuals also act as reservoirs for disease transmission (1-4).

Diffusely Adherent *E. coli* (DAEC)

DAEC serotypes primarily cause persistent diarrhea in children aged 1–5 years. Adhesins of this family preferentially bind to proteins that accelerate degradation, leading to damage in the intestinal epithelial cells of humans.

Enteropathogenic *E. coli* (EPEC)

EPEC is a major cause of endemic diarrhea, particularly in infants under 4 months of age, in developing countries. The infection is also observed in adults and healthcare workers. Transmission occurs via the fecal-oral route, and the minimum infectious dose (MID) is low. Symptoms typically last 1–2 weeks and include fever, nausea, vomiting, and mucous diarrhea with a rice-water appearance. High mortality rates have been reported in some cases. Contaminated well water and meat-filled pastries are considered high-risk foods.

Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC)

ETEC is associated with endemic infections and is a significant risk for travelers to developing countries, earning it the designation of "traveler's diarrhea." Young children (under 2 years) and the elderly are particularly vulnerable. Disease is mediated by two types of enterotoxins: heat-labile (LT) and heat-stable (ST). The LT toxin exhibits similarities to cholera toxin. The MID ranges between 10^8 and 10^{10} cells. Clinical symptoms, including cramping abdominal pain and watery diarrhea with a rice-water appearance, typically appear 12–72 hours after consuming contaminated food. High-risk foods include contaminated water, cheese, vegetables, and salads (1, 5).

Enteroinvasive *E. coli* (EIEC)

EIEC strains penetrate the mucosal membranes of the small and large intestines, attaching to the inner layers and invading enterocytes through the bloodstream. Once in the lymphatic and

circulatory systems, the bacteria proliferate and produce endotoxins that can lead to colisepticemia.

EIEC causes dysentery-like diarrhea in humans and animals, with adults being more susceptible. The incubation period averages 11 hours, ranging between 8 and 24 hours. The minimum infectious dose (MID) is 10^6–10^8 cells. Clinical manifestations include fever, abdominal pain, and bloody, mucoid diarrhea. Raw milk, cheese, and minced meat are reported as high-risk foods.

Enteroaggregative *E. coli* (EAEC)

EAEC is a common cause of diarrhea in children in developing countries. After adhering to mucosal cells, these strains can produce heat-stable toxins. The disease typically presents as watery diarrhea, which may persist for over 14 days in some cases.

Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC)

EHEC shares the general characteristics of the *Enterobacteriaceae* family. A significant serotype within this group is *E. coli* O157:H7. EHEC grows at temperatures ranging from 6°C to 42°C, with an optimum of 37°C. It has high acid tolerance, thriving at pH levels between 4.4 and 9.0 (optimum 5.7–7.5) and surviving for several hours in environments with a pH of 2.5–3.0. It is a heat-sensitive pathogen, inactivated by pasteurization (e.g., 72°C for 16 seconds). EHEC produces Shiga-like toxins (verotoxins) that target the colon and renal glomeruli. It affects individuals across all age groups, exhibiting high virulence. The MID is very low; as few as 2–2000 cells can cause disease.

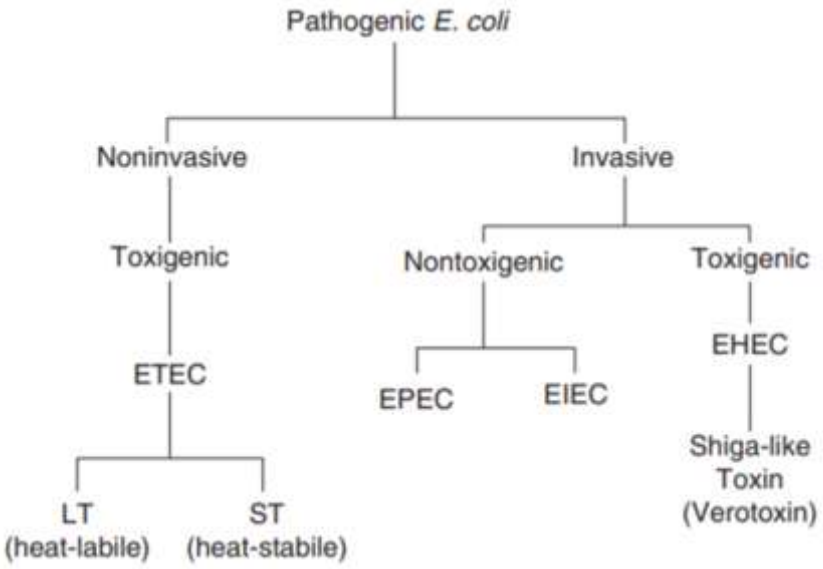


Figure 2. Transmission Routes of EHEC (1)

Transmission

The primary source of *E. coli* O157:H7 infections is infected cattle. Other potential sources include infected humans, cattle, sheep, their feces, environmental contamination (soil, water, and air), untreated surface water, wild animals, and birds. Human-to-human transmission is of significant concern, particularly in communal settings such as elder care facilities and childcare centers, which can facilitate the spread of the infection (1-7).

Risk Factors

High-risk foods associated with *E. coli* O157:H7 infections include raw or undercooked ground beef and meat products (e.g., hamburgers, meatballs), dairy products (cheese, yogurt), poultry, unpasteurized milk and fruit juices, salads, fruits, vegetables (e.g., lettuce, potatoes), and contaminated drinking water.

Major Syndromes Associated with *E. coli* O157:H7 Infections

1.Hemorrhagic Colitis (HC):

Most susceptible populations: children aged 0–2 years, the elderly, and immunocompromised individuals.

Incubation period: 3–9 days.

- Symptoms typically appear 12–60 hours after consuming contaminated food, beginning with watery diarrhea and abdominal pain, which may progress to bloody stools without feces in subsequent days.
- Fever is notably absent. Recovery usually occurs within 2–9 days, and death is rare. In unresolved cases, hemolytic uremic syndrome (HUS) may develop.

2.Hemolytic Uremic Syndrome (HUS):

- A severe complication of hemorrhagic colitis, characterized by bloody diarrhea, hemolytic anemia, thrombocytopenia, and thrombi formation in renal glomerular capillaries.
- High-risk groups include neonates, children under 10 years, and the elderly.
- Mortality rates are elevated in patients requiring dialysis.

3.Thrombotic Thrombocytopenic Purpura (TTP):

- Primarily affects individuals over 60 years of age.
- Symptoms overlap with HUS but include central nervous system involvement.
- Key clinical manifestations include fever, fatigue, hemolytic anemia (erythrocyte destruction), thrombocytopenia (reduced platelet count), bleeding (e.g., from the nose,

gastrointestinal tract, or urinary tract), neurological abnormalities (e.g., lethargy, seizures, coma, paralysis), and renal failure.

The condition has a high mortality rate (1).

Global Perspective on *Escherichia coli* O157:H7 Infections

Escherichia coli O157:H7 infections occur in many countries worldwide. Regions such as Northern Europe, Canada, the United States, Argentina, and Japan report the highest incidence rates, with an annual incidence of 8 per 100,000 individuals. In 1993, an *E. coli* O157:H7 outbreak occurred in Italy, leading to 196 recorded cases of hemolytic uremic syndrome (HUS) by 1997. Sweden documented its first *E. coli* O157:H7 outbreak linked to verotoxin-producing *E. coli* (VTEC) in 1995, affecting approximately 100 individuals (5,7). In Japan, a 2011 foodborne outbreak caused by *E. coli* resulted in gastrointestinal symptoms in 326 patients. Among them, 34 developed HUS, 21 experienced encephalopathy, and one death was reported. In May 2011, an outbreak in Germany associated with contaminated cucumbers affected 1,000 people, with 10 fatalities. According to the European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), more than 8,500 cases of Shiga toxin-producing *E. coli* infections were reported in the European Union and neighboring countries in 2022. High-risk groups for *E. coli* infections include children under five years old, adults over 65, immunocompromised individuals, and travelers. Waterborne outbreaks of *E. coli* have also been documented. In 1991, a disinfection failure in Missouri's water supply resulted in an outbreak that affected 243 people and caused four deaths. Around the same time, lake contamination in Oregon led to 21 children becoming infected (4-8, 10).

Prevention

Preventing *E. coli* infections involves implementing measures to eliminate fecal contamination of food, ensuring hygienic conditions during slaughtering and milking, maintaining personal hygiene among food handlers, and pasteurizing milk and apple juice. Adequate heat treatment should be applied to raw products such as ground meat, while cold storage and water chlorination are also critical preventive steps (11).

Conclusion and Recommendations

Food safety is an essential component of the food supply chain, encompassing processing, preparation, storage, and presentation to consumers. It requires a robust and unyielding quality system to prevent the contamination of foodborne pathogens. Establishing and maintaining a food safety control system, particularly through the widespread adoption and rigorous application of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system, plays a crucial

role in preventing foodborne risks. As a preventative framework, HACCP significantly contributes to ensuring food safety and public health.

REFERENCES

1.Ağaoğlu, S., Demir T. Hijyen ve Sanitasyon. Ankara Üniversitesi ANKUZEF, 2024 Ankara Üniversitesi Yayınları, 216p
2.Uçar, G., Yörük, N. G., & Güner, A. (2015). *Escherichia coli* enfeksiyonları. *Turkiye Klinikleri Food Sciences-Special Topics*, *1*(3), 22-29.
3.Ünlütürk A, Turantaş F. Mikroorganizma Gıda İlişkileri: Ünlütürk A, Turantaş F. (eds). Gıda Mikrobiyolojisi. 1. Baskı. İzmir: Mengi tan Basımevi, 1998: 3-9.
4.Tutun, S., & Yurdakul, O. (2022). Enkapsülasyon ve Gıda teknolojisinde kullanımı. Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni, 13(2), 99-119.
5.Kashima, K., Sato, M., Osaka, Y., Sakakida, N., Kando, S., Ohtsuka, K., ... & Honda, A. (2021). An outbreak of food poisoning due to *Escherichia coli* serotype O7: H4 carrying astA for enteroaggregative *E. coli* heat-stable enterotoxin1 (EAST1). *Epidemiology & Infection*, *149*, e244.
6.Omerovic, M., Müştak, H. K., & Kaya, İ. B. (2017). *Escherichia coli* Patotiplerinin Virülens Faktörleri. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*, *28*(1), 1-6.
7.Turgut, N. (2021). Gıdalarda *Escherichia coli* O157: H7 yaygınlığının riskleri ve kontrolü. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, *5*(1), 101-114.
8.Demir, T., & Ağaoğlu, S. (2021). Antioxidant, antimicrobial and metmyoglobin reducing activity of artichoke (*Cynara scolymus*) powder extract-added minced meat during frozen storage. *Molecules*, *26*(18), 5494.
9.Perelle, S., Dilasser, F., Grout, J., & Fach, P. (2007). Screening food raw materials for the presence of the world's most frequent clinical cases of Shiga toxin-encoding *Escherichia coli* O26, O103, O111, O145 and O157. *International journal of food microbiology*, *113*(3), 284-288.
10.Tutun, S., & Yurdakul, Ö. (2023). Importance of Pseudomonas aeruginosa in Food Safety and Public Health. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 11(10), 2016-2026.
11.Demir, T., & Ağaoğlu, S. (2021). Investigation of the nutritional and quality properties of meatballs added with bee pollen and apigenin. *Turkish Journal of Veterinary Research*, *5*(2), 89-97.

YENİ GASTRONOMİ VE REKREASYON TRENDLERİNİN TURİZM BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Mustafa AKTURFAN
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-3918-9894
Ali ŞEN
Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi
Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-4310-362X

ÖZET

Turizm sektörü, küresel çapta sürekli bir gelişim ve değişim süreci içerisindedir. Bu durum, sektörde yeni trendlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamaktadır. Bu trendler yemek ve eğlence deneyimi geliştirme, insan sağlığı ve kültürel değerleri koruma gibi konular üzerinde yoğunlaşmaktadır. Misafirlerin farklı yaşam biçimleri ve beklentileri, turizm işletmelerinin gastronomi ve rekreasyon faaliyetlerinde yenilikçi yaklaşımlar benimsemelerini teşvik etmektedir. Bu çalışmada, yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri turizm bağlamında incelenmiş ve örnekler verilerek açıklanmaya çalışılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden belge incelemesi kullanılarak yapılan çalışmada, ikincil kaynaklardan elde edilen veriler incelenmiştir. Sonuç olarak, bu trendler arasında hızlı yemek (fast food), yavaş yemek (slow food), çiğ yemek (raw food), yeşil (green) restoranlar, dijital eğlence, sanal gerçeklik, spa & wellness ve yoga gibi uygulamaların yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, turistlerin beklentilerine uygun yeni gastronomi ve rekreasyon trendlerinin turizm etkinlikleri kapsamında değerlendirilmesi ve bu doğrultuda yeniliklerin geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, gastronomi, rekreasyon, yeni trend, yeni eğilim

EXAMINATION OF NEW GASTRONOMY AND RECREATION TRENDS IN THE CONTEXT OF TOURISM

ABSTRACT

The tourism sector is in a constant process of development and change on a global scale. This situation paves the way for the emergence of new trends in the sector. These trends focus on issues such as improving dining and entertainment experiences, protecting human health and cultural values. Different lifestyles and expectations of guests encourage tourism businesses to adopt innovative approaches in gastronomy and recreation activities. In this study, new gastronomy and recreation trends were examined in the context of tourism and explained by giving examples. In the study, which was conducted using document review, one of the

qualitative research methods, data obtained from secondary sources were examined. As a result, it has been determined that these trends include fast food, slow food, raw food, green restaurants, digital entertainment, virtual reality, spa & wellness and yoga. In addition, it is suggested that new gastronomy and recreation trends that meet the expectations of tourists should be evaluated within the scope of tourism activities and innovations should be developed in this direction.**Keywords:** Tourism, gastronomy, recreation, new trend

GİRİŞ

Turizm, sosyal gelişim, ekonomik kalkınma ve kültürlerarası iletişim açısından önemli rol oynayan bir olgudur. İnsanların merak, sağlık, ticaret, eğlence, spor ve dinlenme gibi çeşitli amaçlarla, yaşadıkları yerlerden farklı bölgelere geçici süreli seyahatleri olarak tanımlanmaktadır (Öztürk, 2018; Ünal, 2018). Geçmişi çok eski zamanlara dayanan turizm modern bir olgu olarak görülmekle birlikte geçmişten günümüze insanların çalışma zamanı ve serbest zamana yükledikleri nitelikleri itibari ile bir gelişim ve değişim göstermektedir (Özkoç ve Ercan, 2022). Turizm: katılan kişi sayısına göre bireysel, kitle ve grup; ziyaret edilen yere göre iç ve dış turizm; katılan yaşına göre gençlik, yetişkin ve üçüncü yaş; katılanların sosyo ekonomik durumlarına göre sosyal ve lüks turizm; amaçlarına göre deniz, kongre, termal, yat, mağara, av, golf, inanç, yayla ve akarsu turizmi; fiziko-sosyal çevresel değişime göre yavaş, miras, şehir, diaspora, helal, gönüllü ve dark turizm gibi çeşitleri ile gruplandırılmaktadır (N. Kozak, M. A. Kozak ve M. Kozak, 2023). Bu gruplandırmadan farklı olarak özel ilgi turizmi olarakta adlandırılan alternatif turizm birçok turizm türünü kapsamakta olup kitle turizminin deniz, kum ve güneş gibi çekici unsurlarına alternatif olarak gelişmektedir (Çetin, 2008; Boz vd., 2010). Turizmin çeşitlendirilmesi ve sürdürülebilir turizmin sağlanması amacıyla uygulanmaya başlayan alternatif turizm; turizm alanlarının çeşitlendirilmesi ve geliştirilmesi için bütün turizm paydaşlarının katılımının sağlanması, turizmin on iki aya yayılması ve gelirlerin yerel halkın yararına kullanılması gibi konuları amaçlamaktadır (Ceylan vd., 2019). Alternatif turizm türleri arasında yemek turizmi, kültür turizmi, kamp karavan turizmi, fuar turizmi, inanç turizmi (Ulusan ve Batman, 2010) ve su sporları, rafting, dağcılık, kanyon geçişi, yamaç paraşütü ve atıcılık gibi rekreasyonel etkinlikler (Uğurlu, 2005) yer almaktadır.

Turizm faaliyetleri ve boş zaman arasındaki ilişki çalışma hayatını etkilemekle birlikte toplumsal huzurun ve sağlığın devamı üzerinde de rol oynamaktadır (Öztürk, 2018). Rekreasyon ve turizm etkinlikleri arasındaki ilişkinin temelinde her iki etkinliğinde boş zaman dilimlerinde gerçekleştirilmesi gelmektedir (Tatar, 2000). Kişilerin *"boş zamanlarında gönüllü*

olarak yaptıkları faaliyetler" veya *"fiziksel ve zihinsel olarak tazelenmek, yenilenmek üzere aktif veya pasif olarak çalışma zamanları dışında gerçekleştirdikleri eylem"* olarak tanımlanan rekreasyon (Tütüncü, 2012; Öztürk, 2018) turizmde mevsimselliğin ortadan kalmasında etkili olmakla birlikte bu bağlamda gerçekleştirilen rekreatif etkinlikler turizmin geliştirilmesinde ve pazarlanmasında etkili olmaktadır (İskender, 2019). Turizm açısından rekreatif etkinlikler değerlendirildiğinde turistlerin destinasyondan memnun ayrılmalarında etkili olduğu ayrıca destinasyon imajı, tanıtımı, sürdürülebilir etkinlik ve sadık misafir oluşmasına katkı sağladığı belirtilmektedir (Tayfun ve Arslan, 2013). Rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin artmasında ekonomik gelişmeler, teknolojik gelişmeler, eğitim düzeyindeki iyileşmeler, yazılı ve görsel yayın organlarının gelişmesi, nüfusun ve boş zamanın artması etkili olmaktadır (Tatar, 2000). Son yıllarda önemi giderek artan gastronomi (Yıldız ve Yılmaz, 2020) yunanca gaster-mide ve nomas-yasa kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmiştir (Altınel, 2009; Güzel Şahin ve Ünver, 2015; Özdemir ve Dülger Altıner, 2019). Bir topluluğa ait olan kültürel değerleri en güzel şekilde yansıtan gastronomi yerel ürünler, sürdürülebilir değerler ve yaşam tarzı anlamında da kullanılmakta olup deneyim, gelenekler, özgünlük, sağlıklı yaşam ve sürdürülebilirlik gibi değerleri de kapsamaktadır (Küçükkömürler vd., 2018). Gastronomi alanında yapılan araştırmaların artması insanlarda tükettikleri gıdalar hakkında daha fazla merak uyandırmıştır (Kesici, 2012). Bu bağlamda insanların yeme içme amaçlarında geçmişten günümüze bazı değişiklikler yaşanmaktadır. Eskiden sadece yaşamlarını devam ettirmek veya karın doyurmak için yapılan yeme-içme faaliyeti günümüzde sağlıklı yaşam, bilinçli tüketim, yeni yerler keşfetme, boş zamanı değerlendirme ve yeni şeyler öğrenme için yapılmaktadır (Karakan, 2021). Bu gelişim ve değişim kapsamında yiyecek ve içeceklerden alınan hazzın arttırılması, misafir memnuniyetinin sağlanması yeni deneyimler geliştirmek amacıyla bazı yeni trendler ortaya çıkmaktadır (Yıldız ve Yılmaz, 2020).

İlgili literatür incelendiğinde yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri ile turizm arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik farklı araştırmaların olduğu görülmektedir. Örneğin; potansiyel yerli ziyaretçilerin böcek tüketim algılarını belirlemek (Karaman ve Bozok, 2023), Nikkei mutfağını tanımlamak ve ortaya çıkışını aktarmak (Kaya vd., 2021), mor yiyeceklerin türleri ile sağlıklı beslenme açısından önemini açıklamak ve literatüre kazandırmak (Özdemir, 2020), gastronomi, yiyecek ve içecek alanında gelişen trendleri değerlendirmek (Yıldız ve Yılmaz, 2020), gastronomi trendleri arasında yer alacak ve bu kapsamda pazarlanacak kadar popüler bir gıda olan yumurta ve yumurtalı tarifelerin Türk mutfağındaki yerini, gelişimini ve tüketim şekillerini açıklamak (Bozagcı, 2019), coğrafi işaretli ürünler ile farklı ve özgün tabak

sunumları hazırlamak ve gastronomi kimliğini ön plana çıkarmadaki görevini değerlendirmek (Şahin ve Mankan, 2021), gastronomi trendleri arasında yer alan egzotik bitki çaylarının sağlığa etkilerini, çayın tarihsel sürecini, çay kültürlerini ve çeşitlerini açıklamak (Şen ve Erdal, 2022), rekreasyon ve Spa & Wellness arasındaki ilişki ele alınarak farklı kültürlerdeki su, kaplıca ve banyo kültürünün gelişimi ile son zamanlardaki Spa & Wellness trendlerini araştırmak (Değer, 2020), turistlerin tatilde rekreasyon etkinliklerine katılma ve rekreasyon etkinliklerinin turistlerin kararlarına olan etkisini araştırmak (Serçek ve Özaltaş Serçek, 2015), kampçılık türleri ve meydana gelen sorunları incelemek (Gürer, 2024), İlkadım ilçesinde yer alan rekreasyon alanlarına yönelik algı ve eğilimleri belirlemek (Yıldırım, 2022), rekreasyon ve dijital göçebe kavramları arasındaki ilişkiyi incelemek (Yılmaz ve Güzel Gürbüz, 2022) amaçlarıyla yapılmış araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaların yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri hızlı yemek (fast food), yavaş yemek (slow food), çiğ yemek (raw food), yeşil (green) restoranlar, dijital eğlence, sanal gerçeklik, Spa & Wellness ve yoga gibi uygulamaları konu edindiği bu bağlamda gerçekleştirilen bu çalışmada, yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri turizm bağlamında incelenmiş ve bu trendlerin turist memnuniyeti, destinasyon sürdürülebilirliği ve yenilikçi pazarlama stratejileri üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Çalışma, literatüre yeni veriler sağlamayı ve bu alandaki sonraki araştırmalara rehberlik etmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri turizm bağlamında incelenmiş ve örneklerle açıklanması amaçlanmıştır. Çalışmada, nitel bir yaklaşım benimsenmiş ve veri toplama aracı olarak belge incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Belge incelemesi yöntemi "doküman incelemesi" yöntemi olarakta tanımlanmaktadır (Kıral, 2020). Bir başka ifade ile doküman incelemesi basılı veya elektronik belgelerin sistematik olarak değerlendirilmesi prosedürü olup bu bağlamda belgelerden anlam çıkarmak, anlayış kazanmak ve bilgi geliştirmek için yorumlamalar yapılmaktadır. Bu kapsamda, akademik makaleler, kitaplar, bildiriler, tezler, broşürler, dergiler, gazeteler, basın bültenleri, örgütsel veya kurumsal raporlar, mektuplar, haritalar vb. kaynaklar incelenebilir. Bu tür kaynaklar kütüphane, gazete arşivi, toplum ofisleri, kurumsal veya örgütsel dosyalarda bulunabilir (Bowen, 2009). Belge (doküman) incelemesi yapılırken izlenmesi gereken aşamalar veri toplama, kodlama, veri analizi (karşılaştırma) ve raporlama olarak ele alınmaktadır (Sak vd., 2021). Bu kapsamda çalışmada (32) akademik makale, (16) kitap, (8) bildiri, (34) dergi, (10) tez ve (14) internet/web sitesi, (4) kurum raporu vb. ikincil kaynaklardan elde edilen veriler detaylı bir şekilde analiz

edilmiştir. Araştırmanın amacı, doğrultusunda ilgili literatürden toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. İçerik analizi, metinlerdeki ana temaları, kavramları ve eğilimleri belirlemek için sistematik bir şekilde uygulanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular kapsamında, yeni gastronomi ve rekreasyon trendlerinin 'hızlı yemek (fast food)', 'yavaş yemek (slow food)', 'çiğ yemek (raw food)', 'yeşil restoranlar (green restaurants)', 'dijital eğlence', 'sanal gerçeklik', 'spa & wellness' ve 'yoga' gibi çeşitli uygulamaların bulunduğu tespit edilmiştir.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Turizm sektörü, geçmişten günümüze sosyo-kültürel açıdan artan önemiyle birlikte sürekli bir gelişim ve değişim süreci içerisindedir (Karataş ve Babür, 2013). Bu değişim, turistlerin seyahat amaçları ve beklentilerinde de dönüşümlere yol açmaktadır. Günümüzde turizm, geleneksel 'deniz, kum ve güneş' odaklı yaklaşımın ötesine geçerek daha çeşitli ve özgün deneyimler sunan alternatif turizm türlerine yönelmektedir (Şahin ve Meriç, 2020). Bu kapsamda gastronomi ve rekreasyon alanlarında farklı deneyimlerin öne çıktığı yeni trendler ortaya çıkmıştır.

Yeni Gastronomi Trendleri

İnsanlar için fizyolojik bir ihtiyaç olan yeme içme ekonomik gelişmeler, küreselleşme ve tüketim algıları gibi gelişmeler sonucu faklı lezzetleri deneyimlemek isteyen bireyler için sıradanlıktan çıkıp eğlenceye dönüşmektedir (Güncü, 2019). Bu tür yenilik hareketleri *"Nikkei Mutfağı"* (Kaya vd., 2021), *"Sokak Lezzetleri"* (Işkın, 2022), *"Siyah Yiyecekler"* (Bozok ve Yalın, 2018), *"Coğrafi İşaretli Ürünler"* (Çolak, 2022), *"Yapay Et"* (Çakmak, 2022), *"Çevrimiçi Pazarlama"* (Genç, 2022) ve *"Sıfır Atık"* (Tugay, 2022) gibi gastronomi trendlerini doğurmuş olup bu trendler *"alternatif beslenme ve yemek deneyimi"* olarak iki gruba ayrılmaktadır (Yıldız ve Yılmaz, 2020). Yenilik hareketlerinden kaynaklanan gastronomi trendleri yiyeceğin türü, hazırlama biçimi, malzemesi, süreci, sunumu ve pazarlaması gibi uygulamalar olarak ortaya çıkmaktadır (Kurgun, 2017). Gastronomi trendleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Gastronomi Trendleri

Alternatif Beslenme	***Yemek Deneyimi***
Hızlı Yemek (Fast Food)	*Moleküler Mutfak*
Yavaş Yemek (Slow Food)	*Nörogastronomi (Neurogastronomy)*
Organik Tarım	*Füzyon Mutfak*
Vejetaryen Beslenme	*Hızlı Günlük (Fast Casual) Restoranlar*
Çiğ Yemek (Raw Food)	*Hızlı Günlük (Fast Casual) 2. 0*
Yeşil (Green) Restoranlar	*Temalı Restoranlar*
Fonksiyonel Gıdalar	*Surf & Turf*
Kan Grubuna Göre Beslenme	*Yaşayan Mutfak*
Yenilebilir Böcekler	*Siyah Yiyecekler*
Dikey Tarım (Vertical Farming)	
Hücresel Tarım (Cellular Agriculture)	
Azami Şeffaflık (Clean Supreme)	
Hiper Yerel Tedarik (Hyper Local Sourcing)	
Silikon Vadisi Yemekleri (Silicon Valley & Food)	
3 Boyutlu Yazılmış Yemekler	

Kaynak: (Yıldız ve Yılmaz, 2020).

Yeni gastronomi trendlerinin turizm bağlamında incelenmesi ile ilgili bazı gastronomi trendleri aşağıda açıklanmıştır.

Sayın (2022) *"Hızlı Yemek Ürünlerinin Sağlık Üzerine Etkileri ve Tercih Nedenleri Üzerine Bir Araştırma"* başlıklı çalışmasında yapılan hizmetin hızına odaklanan, seri üretim yoluyla üretilen gıdaların kısa sürede, ayak üstü, hızlı ve kolay üretildiği ve tüketildiği sistemi "*hızlı yemek (fast food)"* olarak tanımlandığını belirtmektedir. Ayrıca yapmış olduğu literatür araştırması sonucu fast food gıdaların birçok hastalığa neden olduğunu ifade etmiştir.

Slow food, kâr amacı gütmeyen, herkes için iyi, temiz ve adil gıda temin etmek için birlikte hareket eden üyeleri olan küresel bir organizasyondur (https://www.slowfood.com/, 2024). Yerel kültürün bir parçası olan Slow Food'un "iyi, temiz ve adil" olmak üzere üç felsefesi bulunmakta olup yavaş yemek akımı olarak tanımlanmaktadır. Unutulmaya yüz tutmuş tarifleri korumayı, organik ve taze gıda ile üreticiyi savunmaktadır (Yıldız, 2022; Güneş ve Sabur, 2023; https://www.slowfood.com/about-us/slow-food-terminology/, 2024).

Organik tarım, üretimde sentetik kimyasal malzeme kullandırmayan, ekim nöbeti uygulayan, yeşil gübre ile hayvan gübresi kullanan zararlılara karşı biyolojik mücadele yöntemlerini benimseyen toprak verimliği ve organizma faaliyetlerini attıran üretim sistemidir. Aynı zamanda biyolojik ve ekolojik tarım olarakta tanımlanmaktadır (İbiş, 2021; Organik Ürün Üreticileri ve Sanayicileri Derneği (orguder), 2024).

Temelde ekonomik kaygılarla ortaya çıkan vejetaryen beslenme ağırlıklı olarak bitkisel besinlerin tüketildiği beslenme şekli olup günümüzde birçok yiyecek içecek işletmesinde sunulmaktadır (Yıldız ve Yılmaz, 2020).

Yeni Rekreasyon Trendleri

Modern çalışma hayatı içerisinde yoğun iş temposu ve kalabalık şehir hayatından kaynaklanan stres ile birlikte fiziksel ve ruhsal olarak yıpranan insanlar bu yoğun çalışma temposundan ve şehir hayatından uzaklaşarak dinlenip rahatlayabilecekleri ve yenilenebilecekleri farklı alan ve etkinlik arayışı içerisine girmektedirler (Değer, 2020). Bu bağlamda insanların çalışma dışı zamanlarında dinlenmek ve eğlenmek için gerçekleştirdikleri etkinlikler rekreasyon kavramı içerisinde değerlendirilmektedir (Türkmen, 2023). Boş zaman dilimlerinde gerçekleştirilen verimli rekreasyonel faaliyetler insanlara psikolojik, fiziksel ve sosyal fayda sağlamaktadır (Gümüşgül ve Ersoy, 2023). Bu rekreasyonel etkinlikler bireylerin farklı tercihleri ile çeşitlilik göstermektedir. Rekreasyon faaliyetlerini gerçekleştirilen ziyaretçilerin amaçları arasında *"dinlenme, kültürel etkinlikler, toplumsal etkinlikler, sportif etkinlikler, turizm ve sanatsal etkinlikler"* (Ergül, 2008) yer alırken aynı zamanda turizm kapsamında tüketici olan bu bireyler için "*risk, heyecan ve başarı"* motivasyon unsurları olarak sıralanabilir (Garda ve Karaçor, 2016). Bu etkinliklere katılmanın nedenleri arasında *"serbest zamanı zevk alarak yaşamak, işten daha değişik bir şey yapmak, arkadaşlarla etkileşim kurmak, yeni deneyimler elde etmek, bazı şeyleri başarma duygusunu yaşamak, yaratıcı duygu tatmak, toplumsal yarar elde etmek, zaman geçirmek"* yer almaktadır (Ergül, 2008). Bu etkinliklerin seçimini etkileyen faktörler arasında "cinsiyet, gelir, eğitim düzeyi, aile yapısı, yerleşim yeri, ulaşım, yaş ve meslek gibi unsurlar yer almaktadır (Duran, 2014). İnsanların farklı yaşam tarzları ve şartlar farklı rekreatif etkinliklerin meydana gelmesinde etkili olmaktadır. Ziyaretçilerine kaliteli ve farklı rekreatif etkinlikler sunmak isteyen işletmeler yeni rekreasyon uygulamaları sunmaktadır (Değer, 2020). Bu bağlamda insanların ihtiyaçlarının sürekli artması ve değişmesi ile birlikte özellikle spor amaçlı gerçekleştirilen *"Barre-fusion, Cross fit, Aerial yoga, Tabata antrenmanı, Rebounding, FIyboard, Zumba, Oryantiring, Korfbol, Balon futbolu"* etkinlikler yeni rekreasyon trendleri arasında yer almaktadır (Demirdağ ve Yaylı, 2016; Dere, 2023). Bu etkinliklerden başka macera sporları alanında da *"Yanardağ Sörfü, Sualtı Hokeyi, İnsan Mancınığı, Zorbing Topu"* sportif amaçlı gerçekleştirilen yeni rekreasyon trendleri arasında yer almaktadır (Demirdağ ve Yaylı, 2016). Rekreasyon etkinlikleri genel olarak rekreasyonda güncel trendler ve teknoloji temelli trendler olarak sınıflandırılmaktadır (Kaymaz ve Ulema, 2022). Rekreasyon trendleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Rekreasyonda Trendleri

Spa & Wellness	*Geocaching*
Yoga	*Drone Teknolojisi*
Toplum Sağlığı Aktiviteler	*Sanal Gerçeklik*
Oryantiring	*E-Spor*
Glamping	

Kaynak: Okat ve Kömürcü, 2020; Kaymaz ve Ulema, 2022.

Yeni rekreasyon trendlerinin turizm bağlamında incelenmesi ile ilgili bazı rekreasyon trendleri aşağıda açıklanmıştır.

İnsanı bedenen, ruhen ve fiziksel olarak rahatlatan, dinlendiren ve yenileyen Spa sudan gelen sağlık bir terapi olarak tanımlanmaktadır. Spa kavramı içerisinde masajlar, aromaterapi, fitoterapi, taş terapisi, sauna ve tuz odaları gibi terapilerde yer almaktadır. Spa terapisinde su sıcak, soğuk ve farklı şekillerde duş, damlama, akıtma ve püskürtme gibi uygulamalar ile ferahlama ve dinlenme duyguları kazandırmaktadır. Günümüzde orman banyosu, Wellness evleri, Spa & Wellness gastronomisi vb. Spa trendleri uygulanmaktadır (Değer, 2020).

Özel ilgi turizmi kapsamına giren ekoturizm bağlamında değerlendirilen glamping, *"lüks kampçılık"* anlamında kullanılmakta olup kitle turizmine alternatif olarak 2020'li yılların turizm trendleri arasında yer almaktadır (Ergüven vd., 2015). Glamping konaklama türleri arasında "*çadırlar, kabinler, karavanlar, kuleler, adalar, yüzen evler, villalar, vagonlar, ahırlar ve mağaralar"* gibi konsept ve tesisler yer almaktadır. Böyle farklı konseptler pazarlama faaliyetleri açısından önem taşımaktadır (Önem, 2019).

SONUÇ

Sağlıklı ve doğal gıdayı arama, dışarıda yemek yemeye verilen önem, boş zamanları keyifli, heyecan verici ve eğlenceli olarak değerlendirme isteği gibi nedenlerden dolayı sürekli değişim ve gelişim içerisinde olan gastronomi ve rekreasyon alanlarında çeşitli trendler ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada, yeni gastronomi ve rekreasyon trendleri turizm bağlamında incelenmiş ve bazı trendler örnekler verilerek açıklanmıştır. Gastronomi alanında genellikle alternatif beslenme ve yemek deneyimi olarak temalandırılan trendler rekreasyon alanında güncel trendler ve teknoloji temelli trendler olarak gruplandırılmaktadır (Kaymaz ve Ulema, 2022). Çalışma sonunda gastronomi ve rekreasyon trendleri arasında hızlı yemek (fast food), yavaş yemek (slow food), çiğ yemek (raw food), yeşil (green) restoranlar, dijital eğlence, sanal gerçeklik, spa & wellness ve yoga gibi uygulamaların yer aldığı tespit edilmiştir. Bu trendlerin ortaya çıkmasında etkili olan bazı nedenler arasında kaynakların azalması, dışarıda yemenin önem kazanması, verimliliği arttırmaya yönelik çalışmalar, farklı şeyleri deneyimle arzusu,

keyif, kültür alışverişi, yerel yiyeceklere verilen önem, insan beslenmesi için alternatif ürün arayışı, sosyal medyanın rolü, diyet, sağlık (Yıldız ve Yılmaz, 2020) yaşam biçimleri, değişen ziyaretçi/müşteri profili, imkanlar (Değer, 2020), teknolojinin gelişmesi, globalleşen dünya, istek ve ihtiyaçların değişmesi, rekabet (Kaymaz ve Ulema, 2022) yer almaktadır. Bu trendlerin turizmin gelişmesine ve on iki aya yayılmasında etkili olacağı düşünülmektedir (Değer, 2020). Özellikle mutfak kültürünün turizmde yer alması bu bağlamda temalı restoranlar, yaşayan mutfak ve füzyon mutfak gibi bölgesel kültürü yansıtan trendlerin yiyecek-içecek işletmeleri tarafından tercih edilmesi bölgenin tanıtımına ve ziyaretçi çekiminde etkili olmaktadır (Yıldız ve Yılmaz, 2020). İnsanlar tatil veya seyahatleri sürecinde rekreasyonel aktivitelere katılmaktadırlar. Bu kapsamda rekreasyon ve turizm arasında doğa yürüyüşü, müze ziyareti, plajda dinlenmek, temalı parklarında eğlenmek veya spor etkinlikleri yapmak gibi ilişki meydana gelmektedir (Türkmen, 2023).

Turizm sektörü konaklama, yiyecek-içecek, eğlence, rekreasyon, ulaşım, ticaret ve inşaat gibi birçok sektörü doğrudan ya da dolaylı olarak turistlerin ihtiyaç ve beklentileri doğrultusunda ekonomik olarak etkilemekte ve etkilenmektedir. Bu bağlamda çeşitli alanlar ile sivil toplum örgütleri, kamu kurumları ve özel sektör gibi birçok aktör turizm alanlarında çalışmalar yapmaktadır (Eser ve Kanca, 2022). Sonuç olarak, turist beklentilerine uygun yeni gastronomi ve rekreasyon trendlerinin, turizm etkinlikleri kapsamında değerlendirilmesi ve sürdürülebilir turizm stratejilerine entegre edilmesi önerilmektedir.

KAYNAKÇA

Altınel, H. (2009). *Gastronomide menü yönetimi.* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative research journal, 9*(2), 27-40.

Boz, M., Gülüm, K. ve Çoban, Ö. (2010, Mayıs 27-30). *Alternatif turizm çeşidi olarak golf turizmi ve golf turizminin çevresel etkileri.* I. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi. Nevşehir, Türkiye.

Bozagcı, E. C. (2019). *Yumurta, yumurta kullanımının Türk mutfak tarihindeki gelişimi ve yumurta temelli gastronomi trendleri*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Bozok, D. ve Yalın, G. (2018). Gastronomide yeni trend: Siyah yiyecekler. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi, 2*(Ek1), 251-261.

Ceylan, S., Çetin, A. ve Özdipçiner, N. S. (2019, November 22-24). *Alternatif turizm türleri ile ilgili bir literatür taraması.* 4th International Symposium on Innovative Approaches in Social, Human and Administrative Sciences. In *SETSCI-Conference Proceedings*. Samsun, Turkey. https://doi.org/10.36287/setsci.4.8.042.

Çakmak, Ö. (2022). Yapay et. T. Aldemir (Ed.), *Güncel gastronomi trendleri* içinde (1. Basım, s. 131-147). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.

Çetin, G. (2008). *Dünya'da golf turizminin önemi ve Türkiye'de bu turizm potansiyelinin değerlendirilmesi.* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çolak, O. (2022). Coğrafi işaretli ürünler. T. Aldemir (Ed.), *Güncel gastronomi trendleri* içinde (1. Basım, s. 59-75). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Değer, M. (2020). Rekreasyonda yeni trendler: Spa & Wellness. *Journal of Recreation and Tourism Research, 7*(2), 308-324.
Demirdağ, Ş. A. ve Yaylı, A. (2016). Rekreasyon ve spor arasındaki ilişki: dünden bugüne yeni eğilimler. M. Doğdubay (Ed.), In *15th Traditional Tourism Symposium Book of Papers* içinde (193-203). Detay Yayıncılık, Ankara.
Dere, G. (2023). Rekreasyon ve spor. E. Tezcan ve O. Kusan (Ed.), *Rekreasyonda Güncel Konular ve Yeni Trendler* içinde (1.Baskı s. 33-52). Efe Akademi Yayınları, İstanbul.
Duran, M. (2014). *Kentin, kırsal alan üzerindeki rekreasyon talepleri: Kastamonu örneği* (Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
Ergül, O. K. (2008). *Üniversite gençliğinin sportif rekreasyon etkinliklerine yönelik ilgileri ve katılma düzeylerinin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
Ergüven, M. H., Yılmaz, A. ve Kutlu, D. (2015). Turistik Ürün Çeşitlendirme Bağlamında Hibrit Turizm: Glamping Örneği. *International Journal Of Social Science, 41*(2), 256 257.
Eser, N. ve Kanca, B. (2022). Google trendler verileri ile ekoturizm kavramının incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi, 11*(2), 798-814.
Garda, B. ve Karaçor, S. (2016). Yeni turistik eğilimler: Antalya ili örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, *23*(3), 605-622.
Genç, K. (2022). Çevrimiçi pazarlama. T. Aldemir (Ed.), *Güncel gastronomi trendleri* içinde (1. Basım, s. 169-185). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Gümüşgül, C. ve Ersoy, A. (2023). Rekreasyon ve stresle başa çıkma. E. Tezcan ve O. Kusan (Ed.), *Rekreasyonda Güncel Konular ve Yeni Trendler* içinde (1.Baskı s. 87-98). Efe Akademi Yayınları, İstanbul.
Güncü, H. K. (2019). *Otel işletmelerinde gastronomiye yönelik faaliyetler ve yeni trendler: İstanbul Hilton Otelleri örneği* (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
Güneş, S. G. ve Sabur, D. G. (2023). Yerel lezzet turları örneğinde slow food hareketi. *Toros University Journal of Food, Nutrition and Gastronomy*, *2*(1), 105-123.
Gürer, B. (2024). Doğa turizminde yeni eğilim: modern kampçılık. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, *23*(4), 1677-1696.
Güzel Şahin, G. ve Ünver, G. (2015). Destinasyon pazarlama aracı olarak "Gastronomi Turizmi": İstanbul'un gastronomi turizmi potansiyeli üzerine bir araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 3*(2), 63-73.
İbiş, S. (2021). Sürdürülebilir gastronomide organik tarım ile iyi tarım uygulamalarının yeri ve önemi, Sosyal. *Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi, 4*(5): 487-498.
İskender, A. (2019). Boş zaman ve rekreasyon ile turizm arasındaki ilişki üzerine akademik bir araştırma. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, *22*(1), 50-59.
Işkın, M. (2022). Sokak lezzetleri. T. Aldemir (Ed.), *Güncel gastronomi trendleri* içinde (1. Basım, s. 1-22). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Karakan, H. İ. (2021). Gastronomi temalı rekreasyon etkinlikleri. S. Kül Avan, E. K. Şimşek, Ö. Yayla ve M.C. Birinci, (Ed.) *Rekreasyon ve Turizm Araştırmaları* içinde (e-kitap, s. 41-52). Çizgi Kitabevi Yayınları, Konya / İstanbul. https://www.researchgate.net/profile/Halil-Karakan-2/publication/357312373.
Karaman, R. ve Bozok, D. (2023). Geçmişten günümüze gastronomi trendleri: potansiyel yerli turistlerin yenilebilir böcekler akımına yönelik algılarının ölçülmesi. *Boyabat İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi E-Dergisi*, *3*(2), 123-154.
Karataş, M. ve Babür, S. (2013). Gelişen Dünya'da turizm sektörünün yeri. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 15* (25), 15-24.
Kaya, D., Akdemir, N. ve Dülger Altıner, D., (2021, Nisan 21). Gastronomi trendleri: Nikkei Mutfağı. 19. Geleneksel Turizm Sempozyumu (s. 248-265). Kocaeli, Turkey.

Kaymaz, E. ve Ulema, Ş. (2022). Rekreasyon ve boş zaman kavramı. B. Eryılmaz (Ed.), *Rekreasyon kavram ve uygulamalar* içinde (1.Baskı s. 3-21). Detay Yayıncılık, Ankara.
Kesici, M. (2012). Kırsal turizme olan talepte yöresel yiyecek ve içecek kültürünün rolü. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 14* (23), 33-37.
Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *8*(15), 170-189.
Kurgun, O.A. (2017). Gastronomi trendlerinin genel değerlendirilmesi. H. Kurgun (Ed*.). Gastronomi Trendleri Milenyum ve Ötesi* içinde (1.Baskı s. 3-29). Detay Yayıncılık, Ankara.
Küçükkömürler, S., Şırvan, N. B. ve Sezgin, A. C. (2018). Dünyada ve Türkiye'de gastronomi turizmi. *Uluslararası Turizm Ekonomi ve İşletme Bilimleri Dergisi*, *2*(2), 78-85.
Kozak, N., Kozak, M. A. ve Kozak M. (2023). Genel turizm ilkeler ve kavramlar. 25. Baskı, Detay Yayıncılık, Ankara.
Okat, Ç. ve Kömürcü, S. (2020). Rekreasyonda güncel trend ve gelişmeler. Y. Yağmur ve Ü. Gaberli (Ed.), *Rekreasyon: Tarihsel Gelişim, Teoriler, Farklı Alanlarla İlişkiler ve Güncel Gelişmeler,* içinde (1.Basım ss. 149-163). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Organik Tarım. (2024). Erişim Adresi: www.orguder.org.tr: http://www.orguder.org.tr/index.aspx, Erişim Tarihi: 29.11.2024.
Önem, B. (2019). *Glamping işletmecilerinin özgeci davranışları ve psikolojik iyi oluş düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma* (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
Özdemir, B. (2020). Healthy Purple Food in Gastronomic Trends. *GSI Journals Serie B: Advancements in Business and Economics, 3*(1),16-30.
Özdemir, G. ve Dülger Altıner, D. (2019). Gastronomi kavramları ve gastronomi turizmi üzerine bir inceleme. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 12*(1), 1-14.
Özkoç, A. G. ve Ercan, B. (2022). Turizm ve disiplinler arasılık. İ. İlhan ve A. G. Özkoç (Ed), *Disiplinlerarası Boyutlarıyla Turizm* (1.Baskı, 14) içinde (s. 13-33). Değişim Yayınları, İstanbul.
Öztürk, Y. (2018). A Comparative analysis of the relationship between leisure, recreation and tourism concepts. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences, 1*(2):31- 42.
Sak, R., Şahin Sak, İ. T., Öneren Şendil, Ç. ve Nas, E. (2021). Bir araştırma yöntemi olarak doküman analizi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi, 4*(1), 227-250. http://doi.org/10.33400/kuje.843306
Sayın, K. (2022). Hızlı yemek ürünlerinin sağlık üzerine etkileri ve tercih nedenleri üzerine bir araştırma. (A Research on the Effect of Fast Food Products on Health and the Reasons for Preference). *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, *10*(1), 302-320. https://doi.org/10.21325/jotags.2022.991.
Serçek, S., Özaltaş Serçek, G. (2015). Turistlerin konaklama işletmesi tercihinde rekreasyon aktivitelerinin etkisi. Turkish Studies -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic. *10*(14), 681-698. DOI Number: http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8875.
Slow Food Terminology (2024). Erişim Adresi: https://www.slowfood.com/about-us/slow-food-terminology/, Erişim Tarihi: 29.11.2024.
Slow Food About, (2024). Erişim Adresi: https://www.slowfood.com/about-us/slow-food-terminology/, Erişim Tarihi: 29.11.2024.
Şahin, S. ve Meriç, S. (2020). Gelecek turizm trendleri. Paradigma Akademi, Çanakkale.
Şahin, M. ve Mankan, E. (2021). Gastronomide trendler: restoranlarda lokal ürün kullanımı, yenilikçi ve hikâyesi olan yemekler yaratma. *International Journal of Arts and Social Studies, 4*(7), 228-250.
Şen A. ve Erdal, L. (2022). Bir gastronomi trendi olarak egzotik bitki çayları. *Uluslararası Akademik Çalışmalar Dergisi*, *2*(1), 41-59.
Tatar, G. (2000). Turizm ve rekreasyon açısından Karadeniz Ereğli Cehennemağzı mağaraları'nın kullanıcı ilişkilerinin değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Tayfun, A. ve Arslan, E. (2013). Festival turizmi kapsamında yerli turistlerin Ankara Alışveriş Festivali'nden memnuniyetleri üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 191-206.

Tütüncü, Ö. (2012). Rekreasyon ve rekreasyon terapisinin yaşam kalitesindeki rolü. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, *23*(2), 248-252.
Tugay, O. (2022). Sıfır atık. T. Aldemir (Ed.), *Güncel gastronomi trendleri* içinde (1. Basım, s. 189-206). Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
Türkmen, M. U. (2023). Rekreasyon ve Turizm. E. Tezcan ve O. Kusan (Ed.), *Rekreasyonda Güncel Konular ve Yeni Trendler* içinde (1.Baskı s. 21-32). Efe Akademi Yayınları, İstanbul.
Ulusan, Y. ve Batman, O. (2010). Alternatif turizm çeşitlerinin Konya turizmine etkisi üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (23), 243-260.
Uğurlu, A. (2005). *Rekreasyonel amaçlı doğa sporlarının turizm'de kullanılması Antalya Köprülü Kanyon rafting uygulaması* (Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya.
Ünal, A. (2018). *Turistik tüketicilerin destinasyon seçimi öncesi beklentileri ve satın alma sonrası değerlendirmeleri: Kapadokya örneği.* (Doktora Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
Yıldız, M. ve Yılmaz, M. (2020). Gastronomi alanındaki trendlere bir bakış. *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5), 19-35.
Yıldız, T. (2022). Slows of The Fast World: The Cittaslow, Slow Food Movements and Their Relations to Intangible Cultural Heritage. (Hızlı dünyanın yavaşları: sakin şehir, yavaş yemek hareketleri ve somut olmayan kültürel mirasla ilişkileri.) *Milli Folklor*,*17*(136), 15-24.
Yıldırım M. (2022). Ailelerin şehir içi rekreasyonel algı ve eğilimlerinin belirlenmesi: İlkadım (Samsun) örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13*(1), 63-82.
Yılmaz, O. ve Güzel-Gürbüz, P. (2022). Dijital göçebelik ve rekreasyon üzerine bir araştırma. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi, 7*(2), 82-93.

*****Bu çalışma, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Rekreasyon Yönetimi Anabilim Dalı kapsamında sürdürülen ve Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından desteklenen **"Turizm Sektöründe Değişen Trendler Bağlamında Muhafazakâr Oteller: Gastronomi ve Rekreasyon Konseptlerinin Etkisi"** başlıklı doktora tezinin ilgili bölümlerinden üretilmiştir. Ayrıca, bu çalışma **Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından 06-D-23** numaralı proje kapsamında desteklenmiştir.

KALANŞO BİTKİLERİNİN İN VİTRO TEKNİĞİ İLE ÇOĞALTIMI

Abdurrahman ONARAN
Çandır Mah. Kel Eğrek Mevkii 1431 parsel 0
ORCID ID: 0000-0003-0665-8535
Esmanur YILDIZ
Çandır Mah. Kel Eğrek Mevkii 1431 parsel 0
ORCID ID: 0000-0001-5906-1631

ÖZET

Kalanşo Crassulaceae familyası, Kalanchoe cinsine ait süs bitkisidir. Pembe, kırmızı, beyaz, sarı, mor çiçekli türleri bulunmakta olup, kısa gün bitkisidir. Gerek iç mekânda gerekse dış mekânda insanların bu gereksinimlerini karşılamada süs bitkileri zamanla vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir. Süs bitkileri kesme çiçekler, geofitler, iç mekân ve dış mekan süs bitkileri olarak dört grupta incelenmekte olup, iç mekanda en fazla kullanılan süs bitkilerinden biri de kalanşo (*Kalanchoe*)'dur. Doku kültürü, bitki gen kaynaklarının korunmasında en uygun üretim yöntemi olmakla birlikte, vejetatif olarak hızlı ve fazla miktarda bitki çoğaltılabilmesine olanak sağlayan bir üretim şeklidir Mikroçoğaltım çalışmalarında eksplant kaynağı olarak gövde (sürgün ucu, boğum ve boğum arası), yaprak (yaprak ayası ve yaprak sapı) ve çiçek kısımları alınmıştır. Bu çalışmada, pembe ve sarı çiçek türüne sahip materyallerin in vitro çoğaltım olanakları araştırılmıştır. Araştırmada, her iki türde, 2 farklı çoğaltım protokolleri (0,5 mg/l BAP +0,05 mg/l IAA ve 2 mg/l BAP+1 mg/l IAA) ve 3 farklı köklendirme protokolü (1 mg/l IBA, 3 g/l aktif kömür, 5 g/l aktif kömür) denenmiştir. Araştırmada, türlerin çoğalma kapasitesi üzerine etkisi önemli bulunmuş olup, pembe renk çiçekli türün çoğalma kapasitesi, sarı renk çiçekli türe göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca 2 mg/l BAP+1 mg/l IAA ortamı çoğalma kapasitesi bakımından, 5 g/l aktif kömür ise köklendirme kapasitesi bakımından tavsiye edilebilir bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: süs bitkisi, tür, çoğalma, köklenme.

PROPAGATİON OF KALANCHOE PLANTS BY İN VİTRO TECHNİQUE

ABSTRACT

Kalanchoe is an ornamental plant belonging to the genus Kalanchoe, Crassulaceae family. It has pink, red, white, yellow, yellow, purple flowered species and is a short day plant. Ornamental plants have become an indispensable element over time in meeting these needs of people both indoors and outdoors. Ornamental plants are categorized into four groups as cut flowers, geophytes, indoor and outdoor ornamental plants, and one of the most widely used ornamental plants indoors is Kalanchoe. Tissue culture is the most suitable production method for the conservation of plant genetic resources, and it is a production method that allows rapid and large amounts of plant propagation vegetatively. In micropropagation studies, stem (shoot tip, internodes and internodes), leaf (leaf blade and petiole) and flower parts were taken as explant sources. In this study, in vitro propagation possibilities of materials with pink and yellow flower types were investigated. In the study, 2 different propagation protocols (0.5 mg/l BAP +0.05 mg/l IAA and 2 mg/l BAP+1 mg/l IAA) and 3 different rooting protocols (1 mg/l IBA, 3 g/l activated charcoal, 5 g/l activated charcoal) were tested in both species. In the study, the effect of species on reproductive capacity was found to be significant and the reproductive capacity of the species with pink flowers was found to be higher than that of the species with yellow flowers. In addition, 2 mg/l BAP+1 mg/l IAA medium was found to have a significant effect on multiplication capacity, while 5 g/l activated charcoal was found to have a significant effect on rooting capacity.

Keywords: ornamental plant, species, propagation, rooting.

GREEK GASTRONOMY FROM EXAMPLES OF WORLD GASTRONOMY

Meryem CAN
Gaziantep University, Vocational School of Tourism and Hotel Management, Department of Hotel, Restaurant and Catering Services
ORCID ID: 0000-0001-9746-5573
Samet MISIR
Ardahan University, School of Tourism Management and Hospitality, Department of Gastronomy and Culinary Arts
ORCID ID: 0000-0002-5502-5497

ABSTRACT

Greek gastronomy, a cornerstone of world gastronomy, is a vibrant culinary tradition shaped by its ancient history, geographical location, and cultural exchanges. Rooted in the classical civilizations of Ancient Greece, the cuisine emphasizes simplicity, seasonality, and fresh, local ingredients. Staples like olive oil, bread, olives, and wine date back thousands of years and remain integral to Greek cooking. Over centuries, influences from the Roman Empire, Ottoman rule, and Mediterranean neighbors introduced new ingredients and techniques, enriching the culinary landscape. Iconic Greek dishes like moussaka, souvlaki, and spanakopita highlight the country's regional diversity, with each area offering unique variations. For example, the Cyclades feature seafood-heavy dishes due to their proximity to the Aegean Sea, while northern Greece showcases hearty stews and dishes influenced by Balkan and Turkish flavors. Using herbs such as oregano, thyme, and rosemary, along with ingredients like feta cheese, yogurt, and honey, creates the distinct flavor profiles associated with Greek cuisine. Greek gastronomy also emphasizes communal dining and the concept of "philoxenia," the generous hospitality extended to guests. Traditional meals often involve family gatherings, where dishes like dolmades or roasted lamb are shared. The Greek mezze culture, which involves small plates served with ouzo or wine, reflects the importance of conviviality in dining. Beyond taste, Greek cuisine carries deep cultural and religious significance, with special dishes prepared for holidays like Easter and Christmas. This fusion of ancient traditions, regional variety, and social values underscores Greek gastronomy's enduring legacy and its place as a celebrated facet of international cuisine.

Keywords: World gastronomy; international gastronomy; Greek gastronomy; cuisine culture; food culture

1. INTRODUCTION

The creation of distinct culinary cultures is a phenomenon observed across various countries. This phenomenon can be attributed to the utilisation of diverse cooking techniques and ingredients, which are perceived as being aligned with specific cultural beliefs and palates.

These culinary practices serve to reflect and shape the lifestyles of the respective cultures (Oktay & Guden, 2021). Culinary culture occupies a significant position among the constituent elements of civilisation. The term "culinary culture" can be defined as an accumulation of societies throughout the course of history (Solmaz and Dülger Altıner, 2018). In other words, culinary culture represents the entirety of cultural elements that facilitate a more profound understanding of societies (Demir, 2011). The influence of political and social events on culinary cultures is evident in instances where characteristics such as war and migration are prevalent. These events can lead to variations in culinary cultures depending on the circumstances (Durlu Özkaya et al., 2020).

An examination of the culinary cultures of various countries reveals that the culinary culture of the Balkan countries is of particular significance. The term 'Balkan' has its etymological roots in Turkish, denoting a rugged terrain characterised by forests, mountain ranges and dense vegetation (Oruç, 2009). The Balkan culinary culture is comprised of the culinary cultures of Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Montenegro, Kosovo, North Macedonia, Romania, Serbia and Greece (Varol and Gök, 2022). The influence of Greek cuisine on Balkan cuisine is significant, with Greek cuisine occupying an important position within Mediterranean cuisine due to its distinctive characteristics. The geographical location and climate of Greece have a significant impact on the country's cuisine, with vegetables occupying a prominent position. Olive oil is a key ingredient in many dishes, particularly those characterised as "vegetables with olive oil". Furthermore, Greece is a leading producer of olives globally, ranking first in the world in olive production (Hacıbektaşoğlu, 2022). In alignment with the aforementioned statements, the objective of this study is to elucidate the fundamental tenets of the culinary culture of Greece.

1.1. Greek Country

The Hellenic Republic of Greece is a country situated in southeastern Europe (Özen, 2016). The capital of the country, which has a population of 10.66 million as of 2022 (Presidency of the European Union, 2022), is Athens. In addition to the islands, the total land area of Greece is 131,957 km² (Hacısalihoğlu, 2013). Greece is situated at the southernmost extremity of the Balkan Peninsula, acting as a geographical bridge between the continents of Asia, Europe and Africa. The country is bordered to the northwest by Albania, to the north by North Macedonia and Bulgaria, and to the northeast by Turkey. The Aegean Sea is located to the east, the Mediterranean Sea to the south, and the Ionian Sea to the west. Furthermore, numerous islands

situated within the Aegean Sea, the Mediterranean Sea and the Ionian Sea are under the jurisdiction of Greece (Özen, 2016).

1.2. Religion in Greece

The majority of the population of Greece (98%) adheres to the Orthodox Christian faith. Furthermore, 1.3% of the population adheres to the Muslim faith, while 0.7% of the population identifies with other religions. The Constitution of Greece enshrines the right to freedom of religion, and the country's diverse religious communities, including Muslims, Catholics, Protestants, Jews and other groups, are free to worship in their places of worship (Hellenic Republic, 2024).

1.3. Geography of Greece

The geography of Greece is defined by several key characteristics, including the country's land structure, landforms and water resources. Islands and mountains are among the most prevalent landforms in Greece. In addition to mountain and island formations, the country is also characterised by the presence of plains and fresh water resources, including rivers and lakes. Approximately 17% of the territory of Greece is covered with forested areas. The highest point of the country is the summit of Mount Olympus, which reaches an elevation of 2,917 metres above sea level. In contrast, the lowest point is the coast, which is situated at sea level (Yavuz & Özkanlı, 2019). Despite the presence of active fault lines, mountain ranges are a prominent feature of the Greek landscape. The Rhodopes and the Peleponnesus Mountains are the most prominent mountain ranges in the country. The Aliakmonas River is the longest in the country. Additionally, precipitation levels vary significantly between the west and east of the country, with the west receiving more rainfall than the east. The western regions of the country are characterised by a greater prevalence of green vegetation and lowland topography. The coastal regions and islands are home to a greater diversity of flora, including wild olive, mastic and pine tree species (Geography World, 2024). Given the mountainous terrain of the country, the living and settlement conditions have historically prompted people to seek out lowland or coastal areas (Gözlü, 2016).

1.4. Climate Of Greece

The climate of Greece is characterised by a Mediterranean pattern, with hot, dry summers and mild, cool winters. This climate is observed throughout the country. Despite the country's limited land area, the Mediterranean climate in its coastal regions, islands, and inland areas, which exhibit an indented and protruding topography shaped by the separation of seas and carved by seas, displays considerable variation. In general, the Mediterranean climate, which is

characterised by mild conditions on the islands, along the coast and on the Halkidiki Peninsula, is the dominant climatic type (Gözelce, 2022). In the mountainous regions and inland areas, the Mediterranean climate exhibits characteristics associated with mountainous terrain. As one proceeds in a northerly direction across the country, the winter months are characterised by low temperatures, whereas the summer months are marked by higher temperatures. The country as a whole experiences relatively low levels of precipitation. Higher levels of precipitation characterise the western coastline of the country. The humid winds that originate from the south and blow across these regions result in abundant precipitation. However, the mountainous terrain impedes the passage of these winds to the eastern regions (Geography World, 2024). A paucity of vegetation characterises the non-mountainous regions of Greece. In these areas, plants with single seasonal characteristics are the dominant flora. In the central and southern regions of the country, the dominant vegetation type is maquis (Balkantour, 2024).

1.5. Gastronomy Culture of Greek

The history of Greek cuisine can be traced back to the ancient Greek, Hellenic Empire and Byzantine periods. Consequently, it exhibits influences from the cuisines of Persia, Rome and the Ottoman Empire. Consequently, many Greek dishes have Turkish, Persian and Arabic names, including Musakka, Baklava, Tzatziki and Keftethes (Weichselbaum et al., 2009). Greece has been home to numerous civilisations over the course of its history. The cuisines of these civilisations, including those of the Ancient Greeks, Romans, Venetians, Byzantines and Ottomans, have collectively shaped the cuisine of the modern Greek state (Greece, 2013). During the Byzantine and Ottoman periods, the influence of Middle Eastern cuisine was felt in Greece (Maltezakis, 2011). Subsequently, the population exchange of 1923 saw a significant influx of Greeks from Anatolia into Greece. This migration resulted in the transfer of Anatolian culinary traditions to Greece (Pamela et al., 2012).

The region of Mesopotamia is regarded as the point at which international cuisines first became distinct, with Chinese and Asian cuisines emerging as discrete entities. Chinese cuisine played a pivotal role in the development of Japanese cuisine, while Asian cuisine was instrumental in the emergence of Egyptian cuisine. The formation of Egyptian cuisine had a significant impact on the development of Ancient Greek cuisine. As a consequence of its formation, Greek cuisine has exerted an influence on both Roman cuisine and British cuisine (Düzgün & Özkaya, 2015). In this context, it can be stated that there is a robust historical process underlying the formation of Ancient Greek cuisine.

In considering the culinary culture of Greece, one is immediately drawn to olives, grapes and wheat (Charters, 2006; Matthews & Veich, 2018). These foods are regarded as divine gifts (Kaplan & Arıhan, 2017). Olives and olive oil, derived from olives, represent two of the most significant products within the context of Greek cuisine. It is asserted that olives were initially cultivated in Greece, the western region of Turkey, and Egypt (Vossen, 2007). Another notable product of Greek culinary culture is wine, which is produced from grapes (Tzimitra-Kalogianni et al., 1999). It is hypothesised that the earliest evidence of winemaking dates back to the Neolithic period (Papalexiou, 2009; Toussaint-Samat, 2009). It is asserted that wheat and bread are emblematic of Greek culinary culture. Following the dissemination of ancient Greek cuisine, bread culture was subsequently adopted by the Roman Empire and subsequently the Byzantine Empire (Akdağ and Şahin, 2022).

1.6. Greek Cuısıne

One of the defining characteristics of Greek cuisine is its extensive use of olive oil. Figs, grapes, oranges and olives are all key ingredients in Greek cuisine. Furthermore, given the high prevalence of alcohol consumption in Greece, the tradition of serving appetisers is also widespread (Dilsiz, 2010). It can be observed that there are similarities between Greek and Turkish dishes as a result of cultural interaction and their shared geographical location, with some dishes exhibiting complete similarity. The most notable distinction between Greek and Turkish cuisines is the inclusion of pork meat in select dishes within the former. The dishes that are similar between Turkish and Greek cuisine include those containing dried beans, meat, olive oil and Turkish coffee (Table 1). The other dishes are moussaka, casseroles, soups and salads. Additionally, a profusion of spices is employed in the preparation of these dishes (Tezcan, 2000).

Table 1: A Comparison of Food and Beverages in Greek and Turkish Culinary Cultures .

Greece	**Türkiye**
Koulouria	Simit
Souvlaki	Grilled Skewers
Tzatziki	Cacık
Kokoretsi	Kokoreç
Gemista	Stuffed Peppers
Dolmadakia	Sarma
Loukoumades	Lokma
Kourabiedes	Kurabiye
Musaka	Musakka
Keftedes	Köfte
Fava	Fava
Paximadi	Peksimet
Rizogalo	Sütlaç
Baklava	Baklava
Revani	Revani
Chalva	Helva
Kataifi	Kadayıf

Source: (Durlu Özkaya et al., 2020)

In Greece, plenty of vegetables and fruits are grown due to the climate. Some of the main vegetables are wild greens, zucchini, tomatoes, garlic, fennel, lettuce, onions, spinach, artichokes, cabbage, aubergines, peppers and fruits such as apricots, peaches, cherries, apples, pears, plums and figs. Parsley, dill, mint, black pepper, sea salt and cinnamon are used as flavour enhancers. It is common to use dried beans, lentils and peas as legumes in the kitchen.

Almonds, walnuts and pistachios are common products consumed as nuts. It is seen that the same vegetables and fruits grown in Turkey are also used in Greek cuisine (Greek Cuisine; cited in Dilsiz, 2010:45).

Fish and other seafood are the prominent food items in Greek cuisine. Pickled fish are among the favourite products in Greek cuisine. In the northern and island parts of Greece, fish are usually pickled or dried with different methods (Akın and Lambraki, 2003).

Snack foods are also at the forefront in Greek cuisine. Appetisers called mezedakia are known as starter dishes. Tsatsiki, which is made by blending yoghurt, cucumber and garlic, is one of the most well-known starter dishes. On the other hand, salads also have an important place in Greek cuisine. Horiatiki, Melitzanosalata, Angourontomata, Maroulosalata and Psarosalata are the most well-known salad varieties. In Greek cuisine, salads are served with herbs known as Radika and Selino. In addition, lamb or pork chops, shish kebab, kidney and kokoreç are the most preferred meaty flavours. Honey yoghurt, cream caramel and baklava are among the most preferred desserts. Greek wine is among the most well-known drinks in the kitchen. Retsine wine is the oldest wine of the Greeks (İdacıtürk and Uygungöz, 2023). It takes its name and flavour from the gum resin added into it. Kokineli and Brusco are other famous wines, and Agioritiko, Macedonikos, Naoussa, Robola of Kefalonia, Zitsa, Santorini, Rhodes Peza, Gumenissa, and many red and white wine varieties are common (Dilsiz, 2010). In the drink culture of Greece, Ouzo, which is formed by adding aniseed and fennel to ethyl alcohol, has an important place (Hatipoğlu, 2013). Snack foods also occupy a prominent position within the culinary traditions of Greece. Appetisers, referred to as mezedakia, are classified as starter dishes. Tsatsiki, a traditional Greek dip made from yogurt, cucumber, and garlic, is one of the most well-known starter dishes. In addition, salads occupy a significant position within the culinary traditions of Greece. The most well-known salad varieties are horiatiki, melitzanosalata, angourontomata, maroulosalata and psarosalata. In the context of Greek cuisine, salads are typically garnished with herbs known as radika and selino. Additionally, lamb or pork chops, shish kebab, kidney and kokorec are the most preferred meaty flavors. Honey, yoghurt, cream caramel and baklava are among the most popular desserts. Wine is a prominent beverage in Greek cuisine. Retsine wine is the oldest wine produced by the Greeks. The name and flavor of the wine derived from the gum resin that is added during the production process. Additionally, Kokineli and Brusco are other renowned wines, and Agioritiko, Macedonikos, Naoussa, Robola of Kefalonia, Zitsa, Santorini, Rhodes Peza, Gumenissa, and numerous red and white wine varieties are commonly consumed (Dilsiz, 2010). In the context

of Greek beverage culture, ouzo, a distilled spirit produced by adding aniseed and fennel to ethyl alcohol, occupies a significant position (Hatipoğlu, 2013).

The most well-known foods in Greek cuisine are feta cheese, avghalemona (chicken soup with lemon and egg), dolmas, filo (dough for pies and baklava), baklava, moussaka, tarama (a kind of appetiser made from carp eggs), spanakopitta (spinach pie), pitta, couscous, kebabs and pies. In addition to the aforementioned ingredients, beer, wine and pork products are also employed in the preparation of meals (Varol & Gök, 2022). The most notable appetisers in Greek cuisine include kidney bean stew, fava, aubergine salad, stuffed cabbage with olive oil, stuffed leaves with olive oil, tarama, cheese and pepper pate with walnuts and purslane. Additionally, sea and cowpea beans are widely consumed. Bread is also a highly consumed food item in Greek cuisine, with a variety of breads with distinct flavors produced in different regions of the country (Adugna, 1999).

1.7. Religious and Special Days in Greece

Christianity is a monotheistic religion, with Jesus as the central figure. Christianity is comprised of three distinct sects: Roman Catholicism, Eastern Orthodoxy, and Protestantism (Yabancı, 2009). The subject of food may be subject to variation within the scope of fasting, according to religious belief. In accordance with religious doctrine, the consumption of blood through the meat of killed or drowned animals, as outlined in the Torah, is considered a sin (Hatipoğlu, 2010).

Christmas and Easter are the two most significant religious and special days in Greece. The foods traditionally associated with Christmas include melomakarona (honey cookies), kourabiedes (almond cookies) and vassilopita (new year cake). In contrast, Easter is associated with roasted lamb, red-coloured eggs, the braided Easter bread known as Tsoureki and Easter soup (magiritsa) (Turkish Greek News, 2014; O'Connor, 2018).

In the Roman Catholic sect, the consumption of alcohol and turkey meat during Christmas celebrations, which are observed as the birth of Jesus Christ, is a prominent feature of the celebration (Yabancı, 2009). Easter is of great significance to the Eastern Orthodox, and meat is only consumed on the third Sunday preceding Lent. On the Sunday preceding Lent, the consumption of cheese, eggs, and butter is permitted. Similarly, on the Sunday preceding Easter, fish is consumed in honour of this day, which is regarded as the Annunciation of the Virgin Mary. In accordance with the tenets of the sect, the consumption of animal products and water is proscribed during periods of fasting, and the ingestion of vegetable oil is also discouraged (Koluman, 2009). In Protestantism, Christmas and Easter are regarded as

significant occasions. However, there is no specific food associated with these days (Yabancı, 2009).

In her 2021 study, Çafa categorises special days and celebrations in Greece as weddings, festivals and funerals. She describes these days and the foods and beverages consumed on them as follows:

In Greece, wedding receptions typically entail the setting of food tables for three days. One of the customary practices associated with weddings in this region is the presentation of baklava to the wedding house, which is then served to the guests. The minor discrepancies in the Greek culinary tradition across different regions are reflected in the wedding cuisine. While the consumption of keshkek at weddings is not a tradition in some regions of the south, it is observed in the northern parts, where it is prepared according to local customs and served to the guests. The dishes typically served at weddings in Greece can be described as follows:

- Wedding soup or lentil soup
- The groom's trousers
- Chicken Kapama or Meat Kapama (the meat is covered over the wedding pilaf)
- An aubergine dish with olive oil and green beans with olive oil (different olive oil dishes can be added)
- Karnıyarık or eggplant sitting A chickpea dish is also served. Pickles with vinegar (removed from each pickle) and yoghurt are provided. Additionally, Manca and Cretan pate (different appetisers can be added) are offered. Sekerpare and Kalburabasti are also provided. Finally, home baklava is served.
- During the feasts, desserts such as home baklava and kalburabastı are prepared a few days before the feast. On the eve of the feast, baked pies or goat's feet are made at home and distributed to all neighbours. On the first day of the feast, breakfast is prepared using either 'Kapama' or 'Buryan'. In most cases, the eldest member of the family is the one who attends the dinner. The feast tables typically feature a variety of pastries and meat dishes.

In the wake of a fatality, a dish comprising pilaf with meat and buttermilk is distributed throughout the day to all those in attendance at the funeral. A meal is held on the seventh day following the death. On these days, a variety of meals are prepared and distributed. For those unable to attend, the food is placed into containers and delivered to their residences.

1.8. Meals in Greece

In ancient Greece, meals were typically consumed in a single sitting, with this meal occurring shortly before sunset (Tez, 2015). It is established that three meals were consumed during the day in the later periods of antiquity (Dalby, 2013). In antiquity, barley rusks, a foodstuff comparable to hard bread, were consumed with wine for breakfast (Kochilas, 2001). In the present day, the typical Greek diet comprises three meals, with the consumption of Greek coffee following breakfast. This beverage is typically accompanied by cold water (O'Connor, 2018). It should be noted that the duration of the midday and evening repasts may be somewhat longer (Table 2). The consumption of appetisers and snacks, as well as drinks such as ouzo, tsipouro and wine with meals, can result in longer lunch and dinner times (Discovergreece, 2020). Additionally, Greece has a tradition of tavernas, where evening meals and drinks are served (Dimitriou, 2015).

Table 2. Important Studies on Greek Cuisine

Study Title	Author(s)	Year	Summary
The Metamorphosis of Greek Cuisine	Papacharalampous	2021	Analyzes the transformation of traditional Greek cuisine into "New Greek Cuisine." Explores its political and cultural implications, focusing on rural traditions adapted for urban settings and the tension between authenticity and modernization.
Adaptation of the Early Greek Cookery Book titled 'Cooking Guide (Odigos Mageirikis)' and Comparison with Turkish Cuisine	Renay Hacıbektaşoğlu	2022	This thesis discusses the association of the cookbook Odigos Mageirikis, which documents early Greek culinary history, with modern gastronomy and its comparison with Turkish cuisine.

Pontic Greek Cuisine: Ingredients and Dishes	Keramaris et al.	2022	Examines the culinary practices of Pontic Greeks, emphasizing simplicity, seasonality, and preservation methods. Highlights the influences from neighboring ethnic cuisines and the unique use of fermented dairy and grains.
Greek and Turkish Culinary Interactions: Common Influences and Shared Practices	Nafsika Papacharalampous	2023	Examines the common characteristics of Greek and Turkish cuisines, historical influences, and the evolution of culinary traditions through cultural changes.

CONCLUSİON

To gain an understanding of the culinary cultures of a given country, it is necessary to examine all the accumulations of that country in the historical process. One such country is Greece, which has a long history of culinary traditions. Greek cuisine, which is one of the oldest known cuisines, is a deeply rooted tradition with a history spanning twenty-four centuries. It is a culinary concept that has its roots in gastronomy and is believed to have been enjoyed even by the gods (Hatipoğlu, 2015; Tolga and Yatkın, 2017). Since ancient times, the lands of Greece have served as a cultural and geographical bridge between the West and the East. The present form of Greek cuisine has been shaped by the influence of empires with powerful culinary cultures, including Rome, Byzantium, the Ottoman Empire, and the Balkans and Europe. The geographical conditions of the Mediterranean and Aegean islands are conducive to agriculture, and the opportunities provided by the sea contribute to a rich agricultural landscape (Kochilas, 2011; Panagou et al., 2013; O' Connor, 218).

In light of the aforementioned statements, the following suggestions can be put forth within the scope of this study:

The awareness of Greek culinary culture can be increased by the implementation of gastronomy projects. Food and beverage establishments based on Greek culinary culture can be established, thereby enhancing the level of recognition of this culture. Food and beverage courses based on Greek culinary culture can be introduced in regions with high visitor numbers, thereby contributing to the dissemination of this culture. This could facilitate the transfer of the flavours of Greek culinary culture to future generations.

The creation of promotional documentaries or short films of Greek culinary culture could contribute to the promotion of the culture in this context.

REFERENCES

Abeliotis, K., Lasaridi, K., Costarelli, V., & Chroni, C. (2015). The implications of food waste generation on climate change: The case of Greece. *Sustainable Production and Consumption*, 3, 8–14. https://doi.org/10.1016/j.spc.2015.06.006

Akdağ, G. and Şahin, E. (2022). Greek cuisine. Şahin Perçin, N. (Ed.). World Culinary Cultures. *Beta Press*, Istanbul, 381-391.

Akın, E., Lambraki, M., & Sarıoğlu, K. (2003). Two countries at the same table: Turkish-Greek cuisine. *Türkiye Is Bank*.

Balkantour., (2024, March 13). https://www.balkantur.com.tr/yunanistan?gdpr%20Accept

Adugna, G. G. (1999). Bibliography with some annotations on Ethiopian culinary traditions: *Recipe & Cookbooks*.

Charters, S. (2006). Wine and Society. *Routledge*. https://doi.org/10.4324/9780080458038

Coğrafya Dünyası. (2024, March 13). https://www.cografya.gen.tr/siyasi/devletler/yunanistan.htm

Çafa, İ. (2021). Culinary Culture of Greek Immigrants in the Scope of Sustainable Tourism. Master's Thesis. *Necmettin Erbakan University Institute of Social Sciences*, Konya.

Dalby, A. (2013). Siren Feasts. *Routledge*. https://doi.org/10.4324/9780203754443

Demir, C. (2011). Mutfak Turizminin Destinasyon Pazarlamasındaki Önemi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*.

Dilsiz, B. (2010). Türkiye'de Gastronomi ve Turizm (İstanbul Örneği). Yüksel Lisans Tezi, *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul, s.45.

Dimitriou, N. (2024, March 15). The Taverna Experience. https://www.greece-is.com/the-taverna-experience/

Discover Greece (2024, March 15). Food and Drink Experiences of Greece. https://www.discovergreece.com/experiences/food-and-drink

Durlu Özkaya., F., Baydan., S. ve Ünal Kirazcı., B. (2020). Balkan Mutfağı Ve Türk Mutfağı Etkileşimleri. *International Travel And Tourism Dynamics: Overtourism*, Ankara, 96-109.

Düzgün, E., & Özkaya, F. D. (2015). Mezopotamya'dan günümüze mutfak kültürü. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, *3*(1), 41-47.

Panagou, E. Z., Nychas, G.-J. E., & Sofos, J. N. (2013). Types of traditional Greek foods and their safety. *Food Control*, 29(1), 32–41. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.05.050

Ekinci, E. (2021). Türkiye Ve Balkan Devletleri İlişkileri Kapsamında Mutfak Kültürünün İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Kocaeli.

Greece. (2013). Street Food around the World, 148–148. https://doi.org/10.5040/9798216019992.0122

Gözlü, A. (2015). Antik Yunan (Hellen)'Da Koloniler Ve Bunlarin Nitelikleri. *Folklor/Edebiyat*, *21*(81), 179-190.

Hacıbektaşoğlu., R. (2022). Pişirme Kılavuzu (Odıgos Mageırıkıs) Başlıklı Erken Dönem Yunan Yemek Kitabının Günümüze Uyarlanması Ve Türk Mutfağı İle Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul.

Hacısalihoğlu, M. (2013). Yunanistan, İslam Ansiklopedisi, *İstanbul: Türkiye Diyanet Vakfı*, 586-593.

Hatipoğlu, A. (2010). İnançların Gastronomi Üzerine Etkileri: Bodrum'daki Beş Yıldızlı Otellerin Mutfak Yöneticilerinin Görüşlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya, s.42.
Hatipoğlu, A. (2013). Güney Avrupa Mutfakları. Uluslararası Gastronomi Temel Özellikler Ortak Menüler ve Reçeteler. *Detay Yayıncılık*, Ankara.
Hatipoğlu, A. (2015). Uluslararası Gastronomi (Ed. Sarışık, M.) Güney Avrupa Mutfağı. *Detay Yayıncılık*, Ankara, s.174.
Lee, S. H., Samdanis, M., & Gkiousou, S. (2014). Hybridizing food cultures in computer-mediated environments: Creativity and improvisation in Greek food blogs. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(2), 224–238. https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2013.08.007
İdacıtürk, E., & Uygungöz, M. (2023). Türk Ve Yunan Kültürlerinin Benzerlik Ve Farklılıkları Üzerine Bir İnceleme. *Umay Sanat Ve Sosyal Bilimler Dergisi*, *1*(1), 66-77.
Kaplan, M., & Arıhan, S. K. (2012). Antikçağdan günümüze bir şifa kaynağı: Zeytin ve zeytinyağının halk tıbbında kullanımı. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, *52*(2), 1-15.https://doi.org/10.1501/dtcfder_0000001303
Keramaris, A., Kasapidou, E., & Mitlianga, P. (2022). Pontic Greek cuisine: the most common foods, ingredients, and dishes presented in cookbooks and folklore literature. *Journal of Ethnic Foods*, 9(1). https://doi.org/10.1186/s42779-022-00117-8
Pamela, K., Sucher, K., & Nelms, M. (2012). Food and Culture Wadsworth Cengage Learning. *Belmont, CA*.
Kochilas, D. (2001). *The Glorious Foods of Greece*. Harper Collins.
Kochilas, D. (2024, March 15). Eggs in Greek Cooking. https://www.dianekochilas.com/eggs-in-greek-cooking/
Koluman, A. (2009). Dinler ve gıda ilkelden semaviye. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, *28*(1), 25-32..
Matthews, D., & Veitch, S. (Eds.). (2018). Law, Obligation, Community. https://doi.org/10.4324/9780203733486
Maltezakis, G. (2011). Greece. Food Cultures of the World Encyclopedia, 161–170. https://doi.org/10.5040/9781474208680.0021
Morrison, J. A., Balcombe, K., Bailey, A., Klonaris, S., & Rapsomanikis, G. (2003). Expenditure on different categories of meat in Greece: the influence of changing tastes. *Agricultural Economics*, 28(2), 139–150. Portico. https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2003.tb00247.x
O'Connor, K. (2018). Andrew Dalby and Rachel Dalby: <i>Gifts of the Gods: A History of Food in Greece</i> *Petit Propos Culinaires*, 118–120. https://doi.org/10.1558/ppc.27953
Oktay, S., & Guden, N. (2021). Yunan, Türk Ve Kıbrıs Mutfaklarının Gastronomik Kültürel Yansıması. *Journal of Gastronomy Hospitality and Travel (JOGHAT)*, 4(2), 465–481. https://doi.org/10.33083/joghat.2021.87
Oruç, Z, (2009), "Dünden Bugüne Balkan Türklüğü: Bir Analiz Denemesi", *Journal of Azerbaijani Studies*, 15, 49-58.
Özen, A. E. (2016). Güney Avrupa Mutfağı. *Gastronomi ve Turizm*, 205-225.
Panagou, E. Z., Nychas, G.-J. E., & Sofos, J. N. (2013). Types of traditional Greek foods and their safety. *Food Control*, 29(1), 32–41. https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.05.050
Papalexiou, C. (2009). Barriers to the export of Greek wine. *The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*. http://ageconsearch.umn.edu/
Pavlidis, G., & Markantonatou, S. (2020). Gastronomic tourism in Greece and beyond: A thorough review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 21, 100229. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2020.100229
Solmaz, Y., & Altiner, D. (2018). Evaluation of Turkısh cuisine and dietary habits. *Journal of Saffron Culture and Tourism Researches*, *1*(3), 108-124.
T.C. Dışişleri Bakanlığı Avrupa Birliği Başkanlığı. (2024, March 13). https://www.ab.gov.tr/yunanistan_254.html

Varol, E., & Gök, İ. (2022). Culinary Culture of Balkan Immigrants: Tekirdağ Malkara Case. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 775–789. https://doi.org/10.32709/akusosbil.972821
Gözelce, D. K. (2023). Türk Mutfak Kültürü Üzerine Araştırmalar Bibliyografyası.
Tez, Z. (2015). Lezzetin Tarihi, 3.Baskı, *İstanbul:Hayy Kitap*, s.13. DOI: 10.34086/rteusbe.1378016
Tezcan, M. (2000). *Türk yemek antropolojisi yazıları*. Kültür Bakanlığı.
Tolga, Ö., & Yatkın, Ö. (2017). Antik dönemdeki damak tadının günümüz yansıması. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, *5*(Special Issue 2), 103-116.Toussaint-
Samat, M. (2009). A History of Food, *John Wiley&Sons*, USA, p.223.
https://doi.org/10.21325/jotags.2017.115
Turkish Greek News. (2014, March 16). https://www.turkishgreeknews.org/tr/yunanistan-da-paskalya/11580.html
Tzimitra-Kalogianni, I., Papadaki-Klavdianou, A., Alexaki, A., & Tsakiridou, E. (1999). Wine routes in Northern Greece: consumer perceptions. *British Food Journal*, 101(11), 884–892. https://doi.org/10.1108/00070709910301391
Varol, E. ve Gök, İ. (2022). Balkan Göçmenlerinin Sofra Kültürü: Tekirdağ Malkara Örneği. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 775-789.
Vossen, P. (2007). Olive Oil: History, Production, and Characteristics of the World's Classic Oils. *HortScience*, 42(5), 1093–1100. https://doi.org/10.21273/hortsci.42.5.1093
Weichselbaum, E., Benelam, B., & Soares Costa, H. (2009). Traditional foods in Europe. *Norwich: EuroFIR Project*.
Yabancı, N. (2009). Dinlerin Beslenme Alışkanlıkları Üzerine Etkileri, *II. Geleneksel Gıdalar Sempozyumu*, 27-29 Mayıs, Van, Türkiye, s.271.
Yavuz, M., & Özkanlı, O. (2019). The Effect of Local Food and Beverages on Gastronomy Tourism: Case of Gökçeada. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 279–301. https://doi.org/10.32572/guntad.583672
Yunanistan Cumhuriyeti. (2024, March 13). https://www.mfa.gr/turkey/tr/yunanistan-hakkinda/tarih-ve-kultur/toplum.html?page=6

KARBON AYAK İZİ AZALTILMASINDA SPİRULİNA'NIN ÖNEMİ, KÜLTÜRÜ VE BALIK YEMLERİNDE KULLANIMI

Betül GÜROY
Yalova Üniversitesi, Armutlu Meslek Yüksekokulu, Su Ürünleri/Gıda İşleme
ORCID ID: 0000-0002-4298-6256

ÖZET

Arthrospira platensis, ticari olarak Spirulina olarak bilinen Dünya'da yaygın kullanılan, %60 civarında protein içeren, klorofil a ve fikosiyanin varlığından dolayı mavi-yeşil algler (Cyanobacteria) sınıfında yer alan bir mikroalg türüdür. Fikosiyanin yüksek değerli bir protein-pigment kompleksi olup gıda, tıp, eczacılık, tekstil, kozmetik, kimya, boya endüstrilerinde kullanılmaktadır.

Antropojenik baskılar ve doğal süreçler nedeniyle atmosferdeki konsantrasyonu 400 ppm'ye ulaşan CO_2, 450 ppm'den fazla olduğunda küresel ısınmanın neden olacağı iklim değişikliği ve biyoçeşitliliğin azalması gibi tehlikeleri beraberinde getirmektedir. Siyanobakteriler küresel karbon döngüsünde birincil karbon fiksasyonun yaklaşık %30'unu gerçekleştirmektedir. CO_2 sekestrasyonu için siyanobakteriler karboksizomları sayesinde, CO_2 biyo-dönüşümündeki fotosentetik verimlilik açısından karasal bitkilerden 10-50 kat daha yüksek olduğu için biyofiksasyon açısından yüksek verime sahiptir. Siyanobakteriler, atmosferdeki CO_2 ve antropojenik CO_2 emisyonlarını ışık enerjisini kullanarak organik maddeye dönüştürebildiği için endüstriyel üretimde, karbon-nötr uygulamaları sayesinde ekosistem ile uyumlu ve Avrupa Yeşil Mütabakat metnindeki çözüm noktalarını temsil edebilen sürdürülebilir organizmalardır. Spirulina doğada pH'ı yüksek alkali ılık göllerde bulunmakta olup çeşitli ticari alg besin ortamlarında ve mineral bakımından doğal olarak zengin jeotermal su kaynakları kullanılarak üretilebilmektedir. Mikroalg üretim teknolojilerinin dünyadaki jeotermal kaynaklara entegrasyonu karbon-nötr uygulamaları için önemli bir adım olarak görülmektedir.

Spirulina üretimi ve kullanım alanlarındaki etkileri üzerine birçok bilimsel çalışma mevcuttur. Schlösser ticari alg besin ortamı, %50 oranında jeotermal su ile değiştirildiğinde 1.3 g/L Spirulina elde edilebileceği (Güroy ve diğ. 2023), kurutma yöntemlerinin de fikosiyanin kalitesi üzerinde etkili olduğu ve fırında kurutma yönteminin dondurarak kurutmaya göre %35.4 oranında fikosiyanin kaybına yol açtığı (Güroy ve diğ. 2017) kanıtlanmıştır. Su ürünleri yetiştiriciliğinde Spirulina sürdürülebilir ve ucuz bir protein kaynağı olup patojen mikroorganizmalara dayanıklılığı artıran bağışıklık uyarıcı özelliklere sahip bir yem bileşeni özelliğindedir. Levrek (*Dicentrarchus labrax*) diyetlerine %5'e kadar Spirulina unu dahil

edilmesinin, balıklarda büyüme parametrelerini ve bağışıklığı desteklediği, *Vibrio anguillarum*'a karşı direnç etkisi sağladığı bulunmuştur (Güroy ve diğ. 2022).

Anahtar kelimeler: Spirulina, fikosiyanin, alg kültürü, balık türlerinin yemleri

THE IMPORTANCE OF SPİRULİNA İN REDUCİNG CARBON FOOTPRİNT, ITS CULTURE AND USE İN FİSH FEED

ABSTRACT

Arthrospira platensis, commercially known as Spirulina, is a widely used microalgae species in the world, containing around 60% protein and belonging to the blue-green algae (Cyanobacteria) class due to the presence of chlorophyll-a and phycocyanin. Phycocyanin is a high-value protein-pigment complex and is used in food, medicine, pharmacy, textile, cosmetics, chemistry and paint industries.

CO_2, whose concentration in the atmosphere reaches 400 ppm due to anthropogenic pressures and natural processes, brings with it dangers such as climate change and decrease in biodiversity caused by global warming when it is more than 450 ppm. Cyanobacteria perform approximately 30% of primary carbon fixation in the global carbon cycle. Thanks to their carboxysomes for CO_2 sequestration, cyanobacteria have high efficiency in terms of biofixation, as they are 10-50 times higher than terrestrial plants in terms of photosynthetic efficiency in CO_2 bioconversion. Since cyanobacteria can convert atmospheric CO_2 and anthropogenic CO_2 emissions into organic matter using light energy, they are sustainable organisms that are compatible with the ecosystem and can represent the solution points in the European Green Deal text, thanks to their carbon-neutral practices in industrial production.

Spirulina is found in nature in alkaline warm lakes with high pH and can be produced using various commercial algae nutrient medium and geothermal water resources naturally rich in minerals. The integration of microalgae production technologies into geothermal resources around the world is seen as an important step for carbon-neutral applications. There are many scientific studies on Spirulina production and its effects on usage areas. When Schlösser commercial algae nutrient medium is replaced with 50% geothermal water, 1.3 g/L Spirulina can be obtained (Güroy et al. 2023), drying methods are also effective on phycocyanin quality and when the oven drying method compared to freeze drying causes 35.4% phycocyanin loss. In aquaculture, Spirulina is a sustainable and cheap protein source and is a feed ingredient with immune-stimulating properties that increases resistance to pathogenic microorganisms. Including up to 5% Spirulina meal in sea bass (*Dicentrarchus labrax*) diets, it was found that it supports growth parameters and immunity in fish and provides a resistance effect against *Vibrio anguillarum* (Güroy et al. 2022).

Keywords: Spirulina, phycocyanin, algae culture, feeds of fish species

HİDROLİK SİSTEMLERDE KULLANILAN BANJO DİRSEKTEKİ AKIŞIN SAYISAL OLARAK İNCELENMESİ

Yavuz Selim KORKMAZ
Kocaeli University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering
Altan Hydraulic Engineering Industry and Trade Corporation, Research and Development Center Istanbul Plant
ORCID ID: 0000-0002-5818-846X
Prof. Dr. Ali KİBAR
Kocaeli University, Department of Mechanical and Material Technologies
ORCID ID: 0000-0002-2310-1088
Kadri Süleyman YİĞİT
Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering
ORCID ID: 0000-0003-1277-9405

ÖZET

Bağlantı elemanları, hidrolik sistemlerde akışın yönlendirilmesi, kontrol edilmesi ve sistem güvenilirliğinin sağlanması açısından kritik öneme sahip bileşenlerdir. Pek çok hidrolik bağlantı elemanı, uluslararası standartlara uygun olarak üretilmekte olsa da, sistem tasarımcıları belirli uygulama ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla özel bağlantı elemanlarına da ihtiyaç duymaktadırlar. Ancak, bu özel tasarım bağlantı elemanları tasarıcımlar tarafından genellikle basınç kayıpları açısından yeterince değerlendirilmemektedir. Özellikle dar alanlar ve keskin dönüşlerin bulunduğu sistemlerde kullanılan özel bağlantı elemanları, yüksek basınç kayıplarına sebep olarak sistem verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum, enerji kayıplarını artırmakta ve sistemin genel performansını düşürmektedir. Bu çalışmada, özel olarak tasarlanmış bir banjo dirseğin iç akış karakteristiği ve basınç kayıpları, sayısal analiz yöntemleriyle detaylı olarak incelenmiştir. Çalışma, dört farklı Reynolds sayısında gerçekleştirilmiş ve her bir durumda oluşan basınç kayıpları hesaplanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Reynolds sayısı 2882 olduğunda 14.5 bar, Reynolds sayısı 5763 olduğunda ise 57.6 bar basınç kaybı meydana gelmiştir. Bu veriler, yüksek basınç kayıplarının, akışkanın çıkış portuna yeterince yönlenememesi ve akışın cıvata çevresinde oluşan türbülanslı dolaşımı nedeniyle oluştuğunu göstermektedir. Çalışma kapsamında yapılan hesaplamalar, özel tasarım banjo dirseğin kayıp katsayısının yaklaşık 80 olduğunu, bunun da standart bir 90° dönüşlü bağlantı elemanından 80 kat daha fazla kayıp anlamına geldiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, özel tasarım bağlantı elemanlarının hidrolik sistemlerde uzun vadede kullanılması durumunda yüksek basınç kayıplarına, enerji verimsizliğine ve bakım maliyetlerinde artışa yol açabileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu tip elemanların sistemde arızalara neden olma olasılığı da önemli ölçüde artmaktadır. Sonuç olarak, hidrolik sistem tasarımında basınç kayıplarını en

aza indirmek amacıyla özel bağlantı elemanlarının kullanımı dikkatle değerlendirilmeli, yalnızca zorunlu durumlarda ve iyi hesaplamalar sonucunda tercih edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Bağlantı parçası, Banjo dirsek, Basınç kaybı, CFD

NUMERICAL INVESTIGATION OF FLOW IN A BANJO ELBOW USED IN HYDRAULIC SYSTEMS

ABSTRACT

Fittings are critical components in hydraulic systems for directing flow, controlling it, and ensuring system reliability. Although many hydraulic fittings are produced in accordance with international standards, system designers often require specialized fittings to meet specific application needs. However, these specially designed fittings are generally not adequately assessed by designers regarding pressure drops. In particular, specialized fittings used in systems with confined spaces and sharp turns can cause high pressure drops, negatively impacting system efficiency. This situation increases energy losses and reduces the overall performance of the system. In this study, the internal flow characteristics and pressure drops of a specially designed banjo elbow were examined in detail using numerical analysis methods. The study was conducted at four different Reynolds numbers, and the pressure drops occurring in each case were calculated. According to the analysis results, a pressure drop of 14.5 bar occurred at a Reynolds number of 2882, while a pressure drop of 57.6 bar was observed at a Reynolds number of 5763. These data indicate that high pressure drops are caused by the inability of the fluid to adequately redirect towards the outlet port and the turbulent flow generated around the bolt. The calculations performed in the study reveal that the loss coefficient of the specially designed banjo elbow is approximately 80, which means that it results in 80 times more loss than a standard 90° angled fitting. These findings demonstrate that the long-term use of specially designed fittings in hydraulic systems can lead to high pressure drops, energy inefficiency, and increased maintenance costs. Additionally, the likelihood of these types of fittings causing failures in the system is significantly increased. In conclusion, the use of specialized fittings should be carefully considered in hydraulic system design to minimize pressure drops and should only be preferred in essential cases based on thorough calculations.

Keywords: Banjo fitting, Fittings, Pressure drop, CFD

1. GİRİŞ

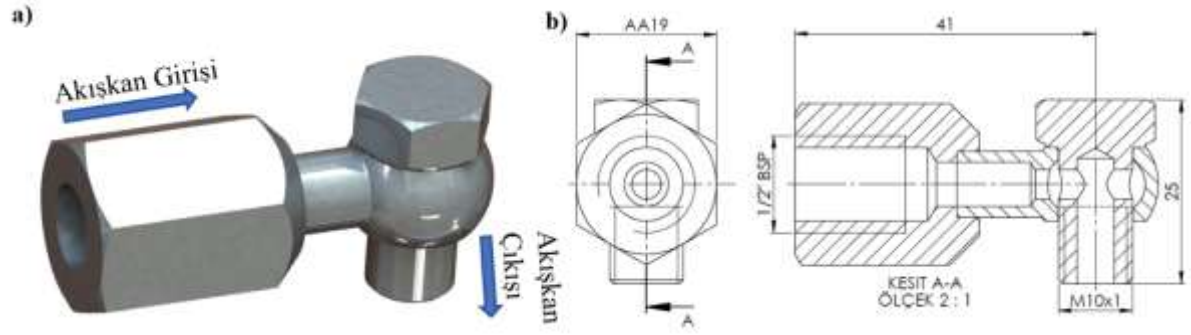
İçten yanmalı veya elektrikli bir tahrik moturu ile üretilen mekanik enerjinin bir akışkana iletilmesi ve bu enerjinin tekrar mekanik enerjiye dönüştürülmesi ve böylece ağır yüklerin

kolayca kaldırılması ve taşınması hidrolik sistemlerle gerçekleştirilmektedir (Shang, 2004). Özellikle otomobil motorları, endüstriyel makine parçaları, konteynerler ve inşaat malzemeleri gibi ağır ve büyük nesnelerin kaldırılmasında, mekanik avantaj sağlayarak insanların tek başına başa çıkamayacağı ağırlıkları hareket ettirme imkanı sunar (Dipali ve Ashish, 2022). Hidrolik sistemler, yükleme ve boşaltma işlemleri, inşaat malzemelerinin taşınması, gemi inşa endüstrisinde büyük gemi parçalarının birleştirilmesi, ağır makinelerin montajı gibi çeşitli alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca, otomobillerde fren sistemleri, direksiyon sistemleri ve süspansiyon sistemlerinde; uçakların iniş takımlarında; vinç ve forklift gibi iş makinelerinde; tarım makinelerinde; petrol sondaj kulelerinde ve rüzgar türbinlerinin kanat hareketlerinde de hidrolik sistemlerden faydalanılmaktadır. Bu geniş kullanım alanları, hidrolik sistemlerin ağır yüklerin kaldırılması, hassas hareket kontrolü ve enerji iletimindeki verimliliğini ön plana çıkarmaktadır (Lad, 2020). Ulaşım, inşaat ve endüstriyel sektörlerde verimlilik ve üretkenliği artırmada bu sistemlerin geliştirilmesi önemli bir faktördür (Chen, 2022). Hidrolik gücün kaldırma amacıyla kullanılması 20. yüzyılın başlarına dayanmakta olup, yıllar içinde bu sistemler tasarım, işlevsellik ve performans açısından önemli yenilikler geçirmiştir (Akinsade ve ark., 2024). Hidrolik sistemlerin kontrol edilebilirliği, güvenli çalışma yetenekleri ve hassas uygulamalara uygun olmaları gibi önemli avantajları, bu sistemlerin endüstriyel ve otomotiv sektörlerinde yaygın olarak kullanılmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, bu sistemlerin basınç kayıpları, yağ sızıntıları ve bunula birlikte kirlilik gibi olumsuzlukları söz konusu olabilmektedir (Vašina, Hružík, ve Bureček, 2018). Araştırmalar, en uygun çalışma şartlarında hidrolik sistemin verimliliğinin yaklaşık %70 civarında olduğunu ortaya koymuştur. Düşük verimlilik, bir hidrolik sistemde çeşitli sorunlara yol açabilmektedir (Shang, 2004). Özellikle, verimliliğin düşük olduğu durumlarda güç tüketimi artarken, akışkanın sıcaklığı yükselir ve bu da viskozitenin artmasına neden olur. Viskozitedeki bu artış, hidrolik sistemin genel performansını olumsuz yönde etkileyebilir. Aşırı ısınma sonucunda, sızdırmazlık elemanları görevlerini tam olarak yerine getiremeyebilir ve bu durum yağ sızıntılarına yol açar. Bu tür sızıntılar, sistemin verimliliğini daha da düşürmekle kalmaz, aynı zamanda çevresel kirliliğe de sebep olmaktadır (Korkmaz, 2020). Bu nedenle, hidrolik sistemlerin verimliliğini artırmak ve güvenliğini sağlamak için düzenli bakım ve kontrol süreçleri büyük önem taşımaktadır. Hidrolik sistemlerde birçok farklı bağlantı elemanı kullanılmaktadır. Bu elemanlar, en temel bağlantı elemanları olan dirsekler ve düz rakorlar gibi basit parçalardan, özel tasarlanmış rakorlara kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Hidrolik sistem tasarımcıları, projeleri sırasında bu özel tasarım bağlantı elemanlarına ihtiyaç

duymaktadır. Özel tasarım bağlantı elemanları genellikle dar bölgelerde hidrolik akışın sağlanması amacıyla tasarlanmaktadır. Ancak, bu rakorların oluşturduğu basınç kayıpları ve dolayısıyla meydana gelebilecek verimsizlik, çoğu zaman tasarımcılar tarafından yeterince dikkate alınmamaktadır. Bu durum, sistemin genel performansını olumsuz etkileyerek hem enerji kaybına yol açmakta hem de işletme maliyetlerini artırmaktadır. Ayrıca, tasarlanan hidrolik sistemin kapasitesinin yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, hidrolik sistem tasarımında bağlantı elemanlarının seçimi ve yerleşimi, verimlilik ve güvenilirlik açısından son derece kritik bir öneme sahiptir. Hidrolik sistemlerde kullanılan bağlantı parçalarındaki akış durumunu anlamak, hidrolik devrenin verimli bir şekilde tasarlanması için son derece faydalıdır. Bu anlayış, sistemin performansını artırarak, enerji kayıplarını en aza indirmeye yardımcı olabilir. Akışın dinamiklerini kavramak, ayrıca hidrolik sistemlerdeki basınç değişimlerini ve potansiyel sorunları önceden tespit etme imkanı sağlar. Bu nedenle, bağlantı elemanlarının tasarımı ve yerleşimi sırasında akışın detaylı bir şekilde analiz edilmesi, hem sistemin verimliliğini artırır hem de uzun ömürlü ve güvenilir bir çalışma ortamı oluşturur (Korkmaz, ve ark., 2020). Smyk ve arkadaşları bükümlü bir borudaki akışı incelemiş ve minör kayıpların Reynolds sayısıyla değişimini ortaya koymuşlardır. (Smyk, ve ark., 2024). Korkmaz ve Tıkız bükümden kaynaklanan ovaliteleri incelemişler ve 90° bükümlü borulardaki akış karakteristiğini derinlemesine analiz etmişlerdir (Korkmaz, ve Tıkız, 2023). U şeklinde borulardaki akış yapısı Gogolin ve arkadaşları tarafından incelenmiştir. Gogolin ve ark. bükümün akış ayrılmalarına etkisini ortaya koymuşlardır (Gogolin, ve ark., 2020). Dutta ve arkadaşları ise 90° dirseklerde meydana gelen akış ayrılmalarını ele alarak, bu ayrılmaların basınç kayıplarına olan katkısını incelemişlerdir. Korkmaz ve ark., döner dirseklerdeki basınç düşümlerini döner dirsekteki civatanın konumunun etkilerini analiz etmişlerdir (Korkmaz, ve ark., 2021). Korkmaz ve arkadaşları, 90°'lik bir kontralı dirsek içindeki akışı hem deneysel hem de sayısal yöntemlerle analiz etmişlerdir. Çalışmaları sonucunda, özellikle yüksek Reynolds sayılarında basınç düşümlerinin dirseğin üretim yöntemine bağlı yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır (Korkmaz, ve ark., 2020). Perumal ve Ganesan bağlantı parçalarında kayıp katsayı değerlerini hesaplayarak, basınç kayıplarına dair önemli bulgular elde etmişlerdir (Perumal ve Ganesan, 2015). Savic ve ark., bir hidrolik tesisatında boru basınç düşümlerini sıcaklık durumunu göz önüne alarak incelemiş ve sıcaklığın basınç kayıplarına olan etkisini ortaya koymuştur (Savic, ve ark., 2009). Kim ve ark., bükümlü borular 90° içindeki ikincil akışların dinamiklerini incelemiş, bu tür bükümlerin akış üzerindeki etkilerini açıklamışlardır (Kim, Yadav, ve Kim, 2014).

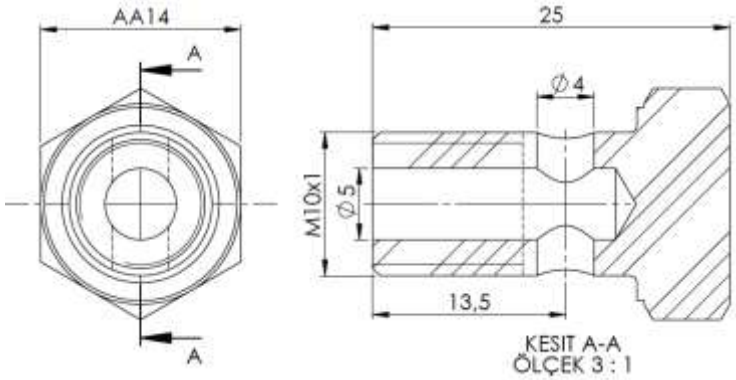
2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şekil 2.1 çalışmada kullanılan rakoru göstermektedir. Rakorun akışkan giriş portu 1/2'' BSP ve akışkan çıkış portu M10x1diş tipine sahip özel tasarım 90° akışa izin veren banjo rakor kullanılmıştır. Akışkan Şekil 2.1b'de gösterildiği gibi giriş portundan girdikten sonra 41 mm ilerleyip banjo cıvatasından 90° yön değiştirerek çıkış yapmaktadır. Bu rakorun en önemli avantajı çok keskin bir dönüş sağlamasıdır. Bu keskin dönüşü ise rakorda bulunan monte ve demonte edilebilen bir banjo cıvatası ile gerçekleştirmektedir.



Şekil 2.1. Sayısal çalışmalarda kullanılan 90° banjo rakor

Şekil 2.2'de banjo cıvatası gösterilmektedir. Banjo cıvatası 14 anahtar ağzına 25 mm boya iki adet Ø4 mm'lik akışkan girişine ve Ø5 mm'lik akışkan çıkışına sahiptir. Yapılan çalışmada bu rakor içerisindeki akış incelenmiş ve basınç kayıpları sayısal olarak hesaplanmıştır.



Şekil 2.2. Sayısal çalışmalarda kullanılan banjo cıvatası

2.1. Sayısal Çalışmalar

Sayısal çalışmalar kapsamında, dört farklı Reynolds sayılarında (2882, 3842, 4803 ve 5763) analizler gerçekleştirilmiştir. Akış olayının simülasyonunda, sıkıştırılamaz viskoz akışkanın davranışı Navier-Stokes denklemleri kullanılarak modellenmiştir. Bu kapsamda kütlenin korunumu Denklem (1) ile ifade edilirken, momentumun korunumu Denklem (2) ile açıklanmıştır. Sayısal çözümler için kullanılan k-ε türbülans modeli**,** akışın davranışını öngörmede etkili bir rol oynamıştır (Denklem (3) ve Denklem (4)). Bu modelin özellikle yüksek

Reynolds sayılarına sahip akışlarda, türbülanslı bölgelerde doğru sonuçlar verdiği bilinmektedir (Korkmaz, Kibar, ve Yiğit, 2020). Akışkanın viskoz etkilerinin yanı sıra, bağlantı elemanlarının geometrisinin oluşturabileceği basınç kayıpları da değerlendirilmiştir.

Kütlenin korunumu denklemi;

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \left(\rho \vec{V}\right) = 0, \tag{1}$$

Momentum korunumu denklemi;

$$\rho \frac{\partial \vec{V}}{\partial t} + \nabla \cdot \left(\rho \vec{V} \vec{V}\right) = \overrightarrow{f_b} - \nabla p + \nabla \cdot \tau, \tag{2}$$

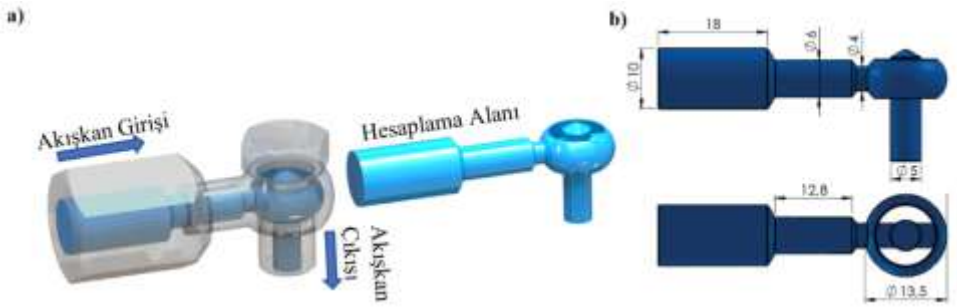
Sayısal çalışmalarda kullanılan akışkan Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Sayısal çalışmalarda kullanılan akışkan özellikleri

Kinematik viskozite	22	cSt
Ortalama Sıcaklık	40	°C
Yoğunluk	860	kg/m³

2.2. Geometrik Model ve Sınır Şartları

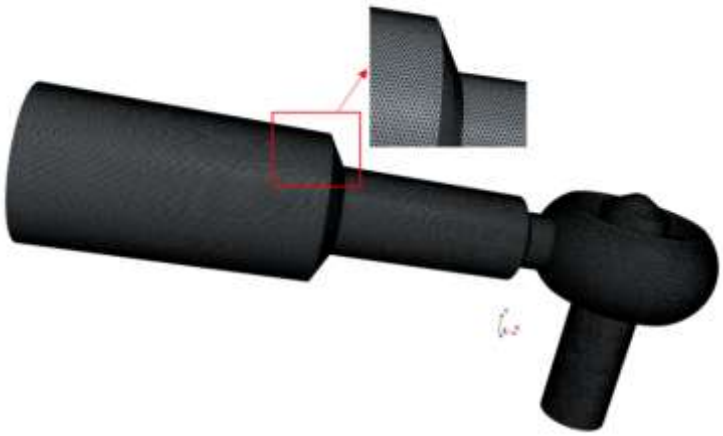
Şekil 2.3a'da banjo dirseğin 3D CAD modeli ve hesaplama alanı gösterilmiştir. Hesaplama alanı, banjo dirseğin akışkan geçen iç bölgesinden elde edilmiştir. Banjo dirsek bir adet giriş ve bir adet çıkış portuna sahiptir. Şekil 2.3b'de simülasyon çalışmalarında kullanılan hesaplama alanının bazı ölçüleri gösterilmektedir. Ø10 mm'lik bir çaptan akışkan bağlantı elemanına girmekte 18 mm ilerledikten sonra Ø6 mm çapta daralmakta daha sonra 12,8 mm ilerleyerek Ø4 mm çapa daralmakta ve banjo cıvatasına girerek 90° dönüş yaptıktan sonra banjo cıvatasının Ø5 mm çıkış portundan rakoru terk etmektedir. Sayısal çalışmalarda giriş portuna kütle girişi tanımlanmıştır. Çıkış portu atmosfer çıkışı olarak tanımlanarak Reynolds 2882, 3842, 4803 ve 5763 sayılarında hesaplamalar yapılmıştır.



Şekil 2.3. a) Hesaplama alanı b) Hesaplama alanı ölçüleri

2.3. Sayısal Çözüm Ağı ve Çözüm Ağından Bağımsızlık Çalışması

Sayısal çalışmalarda Şekil 2.4'te gösterilen tetrahedral (dörtyüzlü) ağ yapısı kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların bu ağ yapısının sonuçlarının daha iyi olduğunu göstermektedir (Pal ve ark. 2018). Çalışmanın doğruluğunu görmek için beş farklı ağ yapısı oluşturulmuştur. Tablo 2.2'de gösterilen beş durum için sırasıyla 524638, 218744, 123016, 80083, 59378 adet terahedral ağ oluşmuşturulmuştur.



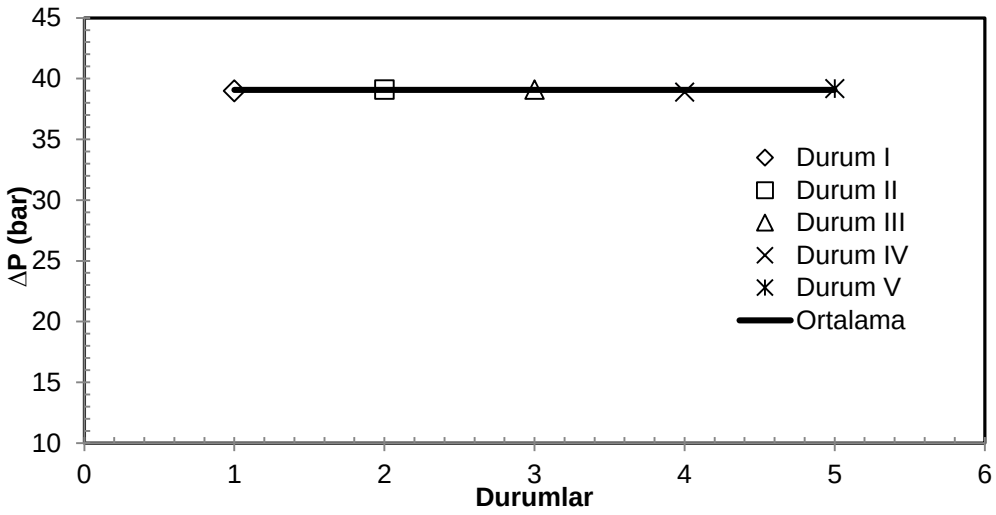
Şekil 2.4. Tetrahedral (dörtyüzlü) ağ yapısı

Tablo 2.2 Ağ yapısından bağımsızlık çalışması hücre sayıları.

Durumlar	*Hücre Sayıları*
Durum I	524638
Durum II	218744
Durum III	123016
Durum IV	80083
Durum V	*59378*

Çözüm ağı bağımsızlık çalışması kapsamında, basınç kayıplarının farklı çözüm ağı hücrelerine göre analiz edilmesi, sayısal hesaplamaların doğruluğunu ve tutarlılığını kontrol etme açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, oluşturulan beş farklı ağ hücresine göre elde edilen basınç düşümleri Şekil 2.6'da sunulmuştur. İlk adımda, Durum I için 524638 hücrelik bir çözüm ağı oluşturulmuş ve basınç düşümleri hesaplanmıştır. Daha sonra diğer durumlar için hücre sayıları artırılarak benzer analizler yapılmıştır. Reynolds sayısı 4803 olan akış için elde edilen basınç kayıpları şu şekilde sıralanmıştır: Durum I, Durum II, Durum III, Durum IV ve Durum V'de sırasıyla 39 bar, 39.1 bar, 39.1 bar, 38.9 bar ve 39.2 bar olarak gerçekleşmiştir. Görüldüğü

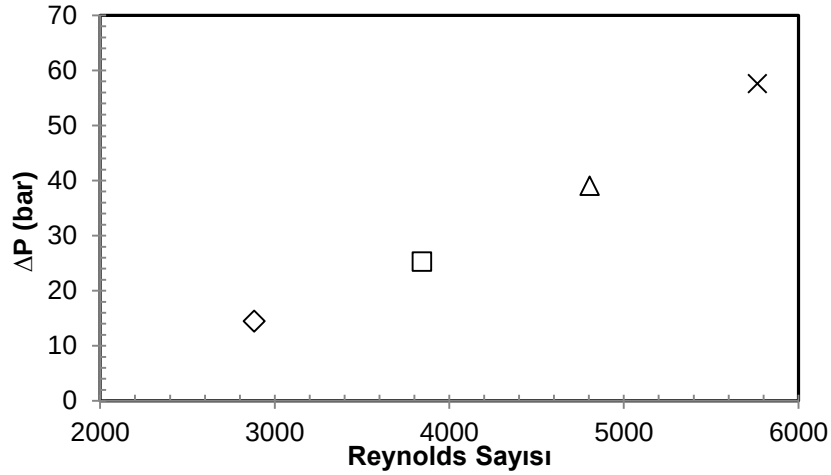
üzere, farklı çözüm ağı hücre sayıları arasında basınç kayıpları açısından çok küçük farklar ortaya çıkmıştır. Bu farkların oldukça küçük ve ihmal edilebilir olduğu göz önüne alınarak, analizlerde Durum II'deki hücre sayısının yeterli olduğu kabul edilmiştir. Bu tür bir çözüm ağı bağımsızlık çalışması, sayısal analizlerdeki doğruluğu ve çözüm ağının yeterliliğini doğrulamak için kritik bir aşamadır. Hücre sayısının artırılmasıyla elde edilen sonuçlar arasındaki farklar göz önüne alındığında, daha büyük çözüm ağlarına geçmeye gerek duyulmamış ve analizler belirlenen hücre sayısıyla gerçekleştirilmiştir.



Şekil 2.6. Ağ yapısından bağımsızlık çalışması için basınç düşümleri

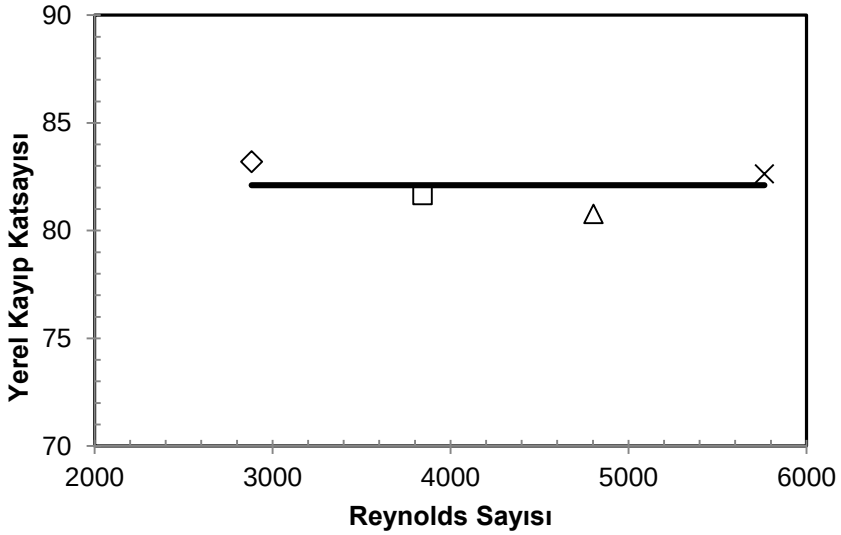
3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, 90° banjo dirsek içerisindeki akışın sebep olduğu basınç kayıpları Şekil 3.1'de gösterilmiştir. Çeşitli Reynolds sayılarında oluşan basınç kayıpları şu şekildedir: Reynolds sayısı 2882 olduğunda 14.5 bar, 3842'de 25.3 bar, 4803'te 39.1 bar ve 5763'te ise 57.6 bar basınç kaybı meydana gelmiştir. Bu sonuçlar, akış hızının artışıyla birlikte basınç kayıplarının da önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Özellikle yüksek Reynolds sayılarının, sistemde ciddi enerji kayıplarına neden olabileceği ve hidrolik sistemlerin performansını olumsuz etkileyebileceği görülmektedir. Ayrıca, bu basınç kayıplarının hidrolik sistem tasarımında optimizasyonun kritik olduğunu vurgulamakta ve tasarım sırasında bu kayıpların dikkate alınmamasının sistem verimliliğini ciddi ölçüde düşürebileceği ile maliyetleri artırabileceğini ifade etmektedir.



Şekil 3.1. Reynolds sayılarında oluşan basınç düşümleri

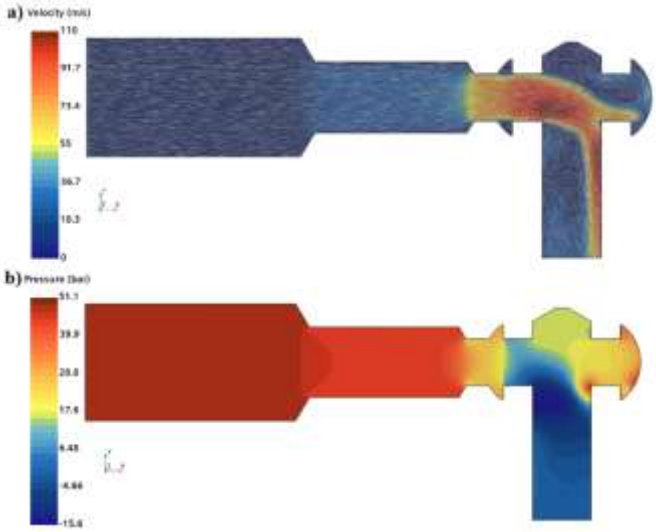
Yerel kayıp katsayılarının Reynolds sayısı ile değişimi Şekil 3.2'de gösterilmektedir. Yerel kayıp katsayısının ortalama değeri 82.1 olarak hesaplanmıştır. Reynolds sayısı 2882 olduğunda 83.2, 3842'de 81.7, 4803'te 80.8 ve 5763'te ise 82.6 olmaktadır.



Şekil 3.2. Reynolds sayılarında yerel kayıp katsayıları

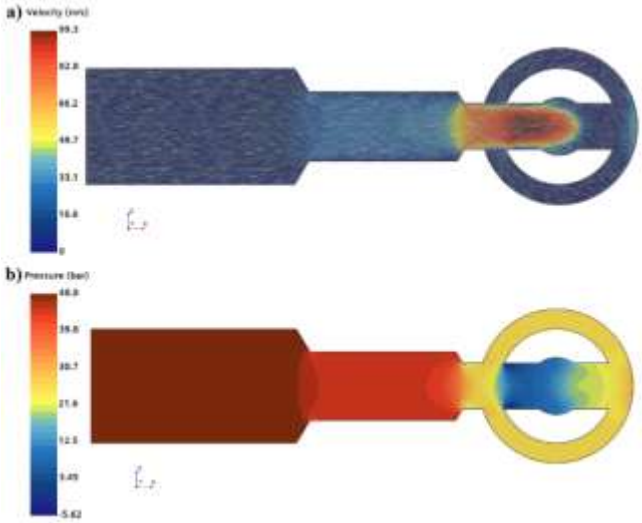
Yerel kayıp katsayıları, özellikle akışkanın yön değiştirdiği ve dar alanlardan geçtiği hidrolik sistemlerde enerji kayıplarının miktarını gösterir. 90° dönüşlü akışlarda bu katsayının 1,1 değerinde olduğu belirlenmiştir (Korkmaz, Kibar ve Yiğit, 2020). Şekil 3.3'te basınç ve hız dağılımları detaylı olarak gösterilmektedir. Şekil 3.3a'daki hız dağılımına bakıldığında, akışkanın giriş yaptıktan sonra çap daralmaları nedeniyle hızını artırarak ilerlediği görülür. Banjo cıvatasına girdiğinde, karşı duvara yönelir ve 90° dönüş yaparak çıkış portuna ilerler. Çıkış portunda akış ayrılması gözlenir. Şekil 3.3b'deki basınç dağılımında, keskin köşelerde

basıncın yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Bu yüksek basınç bölgeleri, özellikle enerji kaybına yol açarak sistemdeki genel basınç kayıplarını artırır.



Şekil 3.3. Orta kesitte basınç ve hız dağılımları a) Hız dağılımı b) Basınç dağılımı

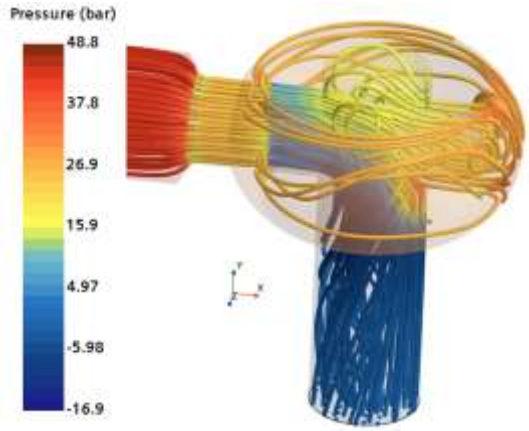
Şekil 3.4'te üst kesit görüntüsü verilmiştir. Görüntüde banjo cıvatasının 2 deliğinde oluşan hız basınç dağılımları incelendiğinde Şekil 3.4a'da akışkan deliğe girdikten sonra en yüksek hıza ulaşmaktadır. Şekil 3.4b'de basınç cıvata girdikten azalmakta ancak cıvatanın etrafında yüksek basınç oluşturmaktadır.



Şekil 3.4. Üst kesitte basınç ve hız dağılımları a) Hız dağılımı b) Basınç dağılımı

Şekil 3.5'te akım çizgilerinin dağılımı gösterilmektedir. Akışkan, giriş yaptıktan sonra daralan kesitten geçerek hızlanmakta, bu da basıncın azalmasına neden olmaktadır. Banjo cıvatasına girdikten sonra, yüksek basınçlı akım çizgileri beklenmedik bir şekilde çıkış portuna yönelmek yerine cıvatanın diğer deliğine doğru hareket etmektedir. Bu sırada akış, cıvatanın içindeki karşı duvara çarpmakta ve rakor içerisinde dolaşarak hareket etmeye devam etmektedir. Bu durum,

rakor içinde oluşan yüksek basınç kaybının temel nedenlerinden biridir. Eğer akışkan doğrudan çıkış portuna yönlenseydi, akış yolunda daha az dirençle karşılaşacak ve bu durum basınç farkının çok daha düşük olmasını sağlayacaktı. Ancak mevcut geometri nedeniyle akışın yön değiştirmesi, basınç kayıplarının artmasına yol açmaktadır. Bu tür yerel kayıplar, sistem verimliliğini doğrudan etkileyerek enerji kaybına neden olur.



Şekil 3.5. Akım çizgileri

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada özel olarak tasarlanmış bir banjo dirsekteki akış incelenmiş ve basınç kayıpları hesaplanmıştır. Çalışma 4 farklı Reynolds sayısında gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak;

- Akışkan bağlantı elemanına giriş yaptıktan sonra daralarak hızı artmakta ve daha sonra banjo cıvatasına girerek 90° dönüş yapmakta ve çıkış portuna yönlenmektedir. Bu sırada akışkanın büyük çoğunluğu cıvatanın diğer portuna yönlenmekte ve bağlantı elemanı içinde kalmaktadır. Bu durum çok yüksek bir basınç kaybına neden olmaktadır.
- Cıvatanın çıkış portuna yönlenen akışkan akış ayrılmana neden olmakta ve keskin köşelerde yüksek basınç oluşturmaktadır. Bu durum hem basınç kayıplarına neden olmakta ayrıca keskin köşelerdeki yüksek basınç nedeniyle zamanla malzemenin aşınma ihtimaline neden olmaktadır.
- Çalışmada kullanılan bağlantı parçasının kayıp katsayısı, 90° dönüşlü bağlantı elemanına göre 80 kat kadar fazla olarak hesaplanmıştır. Bu değer çok yüksek bir değerdir. Bu bağlantı elemanın kullanılmasının uygun olmadığını göstermektedir.
- Reynolds sayısı arttıkça basınç kayıpları çok fazla artmaktadır. En düşük basınç kaybı 14.5 bar en yüksek 57.6 bar olarak hesaplanmıştır. Bu değerler bir hidrolik sistem için çok yüksek değerlerdir. Bu bağlantı elemanından bir sistemde birden fazla kullanıldığı göz önüne alındığında yüksek bir verimsizlik oluşmasının yanı sıra sistemde kısa zamanda arızaların oluşmasına da sebep olabilir.

Öneriler;

- Basınç kayıplarını azaltmak için banjo cıvatası üzerindeki delik sayısı artırılabilir.
- Bu parçanın üretim metotları iyileştirilmeli, keskin köşeler kullanılmamalıdır.
- Standart bir rakora göre kayıp katsayısının 80 kat fazla olması bu bağlantı parçasının kullanılmaması gerektiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Eğer kullanılacaksa düşük Reynolds sayılarında tercih edilmelidir.

KAYNAKÇA

Dipali B., Ashish R. S., Design of Hydraulic Portable Crane, International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education (IJARIIE), 2022, 8(4), 889-907.
Lad H., A Comparative Study on Automobile Engine Hoist, International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology, 2020, 8(10), 370-373.
Chen L., Hydraulic Lifting and Rotating System Lifting Machinery Transmission Control Design, Mobile Information Systems, 2022, Article ID 4617971, 1-6
Shang T., Improving Performance of an Energy Efficient Hydraulic Circuit, Master of Science, University of Saskatchewan, Departmant of Mechanical Engineering, Saskatoon, 2004
Akinsade A., Eiche J. F., Akintunlaji O. A., Olusola E. O., Morakinyo K. A., Development of a mobile hydraulic lifting machine, Saudi Journal of Engineering and Technology, 2024, 9(06), 257-264.
Vašına M., Hružík L., Bureček A., Energy and Dynamic Properties of Hydraulic Systems, Tehnički vjesnik, 2018, 25(2), 382-390.
Korkmaz, Y.S. 2020. Hidrolik Sistemlerde Kullanılan Ekipmanların Teorik ve Deneysel Basınç Düşümlerinin İncelenmesi. Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
Korkmaz, Y. S., Kibar, A., & Yiğit, S. Hidrolik Sistemlerde Kullanılan Kontralı Dirsekte Meydana Gelen Akışın Deneysel ve Sayısal Olarak İncelenmesi. International Marmara Sciences Congress IMASCON 2020-Autumn (p. 344).
Korkmaz, Y.S., Kibar, A., & Yigit, K.S., (2021). Experimental and Numerical Investigation of Flow in Hydraulic Elbows. Journal of Applied Fluid Mechanics, 14(4), 1137-1146.
Korkmaz, Y. S., & Tıkız, İ. (2023). Hidrolik Sistemlerdeki 90° Bükümlü Borularda Oluşan Basınç Kayıplarının Sayısal Olarak İncelenmesi. Düzce Üniversitesi Bilim Ve Teknoloji Dergisi, 11(3), 1472-1487. https://doi.org/10.29130/dubited.1123834
Perumal K., Ganesan R., CFD Modeling for The Estimation of Pressure Loss Coefficients of Pipe Fittings: an Undergraduate Project, Computer Applications in Engineering Education, 2016, 24(2), 180-185.
Savić V., Knežević D., Lovrec D., Jocanović M., Karanović, V., Determination of Pressure Losses in Hydraulic Pipeline Systems by Considering Temperature and Pressure, Strojniški Vestnik-Journal of Mechanical Engineering, 2009, 55(4), 237-243.
Kim J., Yadav M., Kim S., Characteristics of Secondary Flow Induced by 90-degree Elbow in Turbulent Pipe Flow, Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, 2014, 8(2), 229-239.
Smyk E., Stopel M., Szyca M., Simulation of Flow and Pressure Loss in the Example of the Elbow, Water, 2024, 16(13), 1875.
Pal C., Gulshan T., Shashi S., Nisbat A., Chandan M., Experimental and CFD Analysis of Mixed Elbow Draft Tube and Comparative Analysis with Simple Elbow Draft Tube, International Journal for Research in Engineering Application and Management, 2018, 4(3), 15-21.

DİNAMİK FONKSİYONLU ARAÇ LASTİK HAVA KONTROL VALFİ'NİN SAYISAL OLARAK İNCELEMESİ

Yavuz Selim KORKMAZ
Kocaeli University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering
Altan Hydraulic Engineering Industry and Trade Corporation, Research and Development Center Istanbul Plant
ORCID ID: 0000-0002-5818-846X
Ali KİBAR
Kocaeli University, Department of Mechanical and Material Technologies, Uzunciftlik Nuh Cimento Campus
ORCID ID: 0000-0002-2310-1088
Kadri Süleyman YİĞİT
Kocaeli University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering
ORCID ID: 0000-0003-1277-9405
Zafer DOĞRUYOL
Altan Hydraulic Engineering Industry and Trade Corporation, Research and Development Center Istanbul Plant
ORCID ID: 0000-0003-1411-9849

ÖZET

Araçlarda lastik basınçlarının uygun değerlerde ayarlanması, yakıt tüketimi açısından önemli bir yere sahiptir. Özellikle askeri araçlarda, farklı zemin koşullarında tekerlek basınçlarını araç hareket halindeyken ayarlamak için merkezi lastik şişirme sistemi (CTIS) kullanılmaktadır. Bu sistem, her bir tekerleğe bağlı tekerlek valfleri, kullanıcı kontrol paneli, elektronik ve pnömatik kontrol ünitesinden oluşmaktadır. Tekerlek valfi, bu sistemde incelenmesi gereken önemli bir ekipmandır. Savunma sanayinde tekerlek üzerinde elektronik bir sistemin istenmemesi tekerle valfinin tamamen mekanik olarak çalışmasına neden olmakta ve bu durum tekerlek valfinin önemini artırmaktadır. Bu çalışmada, Altan Hidrolik firması tarafından tasarlanmış pozitif etkili bir tekerlek valfi sayısal olarak incelenmiştir. Tekerlek valfi içerisindeki basınç değerleri, dört farklı Reynolds sayısında hesaplanmıştır. Çalışmada, tekerlek valfinin en önemli fonksiyonu olan tekerlek içerisindeki basıncı azaltma fonksiyonu detaylı olarak incelenmiştir. Tekerlek valfi içerisindeki basınçlı havanın iki defa kısıldığı gözlemlenmiştir. İlk kısılmada, Reynolds sayısı 52557'de yaklaşık 100 m/s hız değerine ve yaklaşık 1 bar basınç değerine ulaşıldığı, bu havanın spool üzerinden B bölgesine aktığı tespit edilmiştir. İkinci kısılmada ise, hızın 322 m/s olarak gerçekleştiği ve burada A bölgesine açılan spool üzerindeki port üzerinden A bölgesine akmadığı, direkt olarak çıkış portuna yöneldiği görülmüştür. Sonuçlar, tekerlek valfinin düşük Reynolds sayılarında tekerlek içerisindeki basıncı azaltamayacağını göstermiştir. Öneri olarak, kısma miktarının artırılması ve B bölgesine daha yüksek basınçlı hava gönderilmesi sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: CTIS, Pnömatik Sistemler, Tekerlek Valfi

NUMERICAL INVESTIGATION OF A DYNAMIC FUNCTION VEHICLE TIRE AIR CONTROL VALVE

ABSTRACT

The proper adjustment of tire pressures in vehicles is crucial for fuel consumption. In particular, military vehicles use a central tire inflation system (CTIS) to adjust tire pressures while the vehicle is in motion under various terrain conditions. This system comprises wheel valves connected to each tire, a user control panel, and electronic and pneumatic control units. The wheel valve is a crucial component within this system that requires in-depth analysis. In the defense industry, the preference to avoid electronic systems on the wheel has led to the design of a fully mechanical wheel valve, thereby enhancing its importance. In this study, a positively driven wheel valve designed by Altan Hidrolik has been numerically analyzed. The pressure values within the wheel valve were calculated at four different Reynolds numbers. The study focused on the most important function of the wheel valve: the function of reducing pressure within the tire. It was observed that the pressurized air within the wheel valve was restricted twice. In the first restriction, it was found that at a Reynolds number of 52557, the air reached a speed of approximately 100 m/s and a pressure of about 1 bar, flowing into region B through the spool. In the second restriction, the speed was recorded at 322 m/s, and it was noted that the air did not flow into region A through the port on the spool opening into region A; instead, it directed towards the exit port. The results indicate that the wheel valve cannot reduce the pressure within the tire at low Reynolds numbers. As a recommendation, it has been suggested to increase the restriction amount and to send higher pressure air to region B.

Keywords: CTIS, Pneumatic Systems, Wheel Valve

1. GİRİŞ

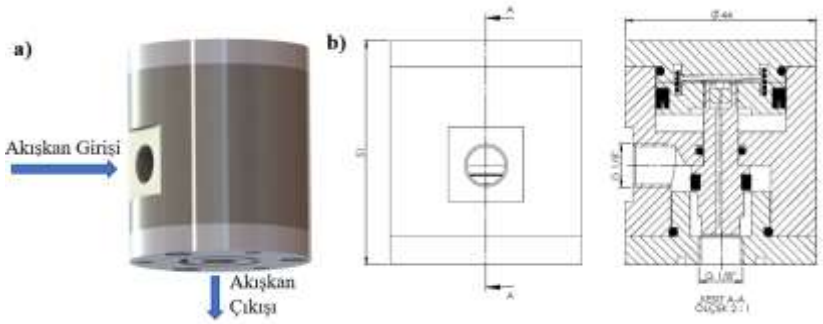
Ulaşım sektörünün önemi, modern toplumların ekonomik ve sosyal yapıları üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olmasıyla giderek artmaktadır. Artan nüfus ve şehirleşme ile birlikte, karayolu araçlarının sayısındaki yükseliş, hem ulaşım hem de ticaret açısından kritik bir gereklilik haline gelmiştir. Ancak, bu durum aynı zamanda çevresel sorunları da beraberinde getirmiştir. Karbon salınımı, hava kirliliği ve doğal kaynakların tükenmesi gibi olumsuz etkiler, sürdürülebilir kalkınma hedefleri açısından büyük bir tehdit oluşturmakta ve bu bağlamda, araçların performansının ve güvenliğinin artırılması zaruridir. Araçlarda lastiklerin hava basıncının yönetimi, bu amaçla yapılan çalışmalarda en önemli unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır (Brondex, 2014). Lastik basıncı, araçların yol tutuşunu, yakıt verimliliğini ve genel performansını doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Araştırmalar, doğru lastik basıncının,

hem sürüş güvenliğini artırdığını hem de yakıt tüketimini önemli ölçüde azalttığını göstermektedir. Düşük lastik basıncı, sürüş konforunu olumsuz etkileyerek direksiyon kontrolünün zorlaşmasına neden olurken, lastiklerin aşırı ısınmasına ve zamanla hasar görmesine yol açmaktadır. Öte yandan, yüksek lastik basıncı da lastiklerin ömrünü kısaltmakta ve sürüş güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Yapılan çalışmalar, lastik basıncının her 0.2 bar düşmesinin, yakıt tüketiminde %1 ila %3 oranında bir artışa neden olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, lastik basıncının optimize edilmesinin hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından ne denli kritik olduğunu vurgulamaktadır (Brondex, 2014), (US, 2016). Gelişen teknolojiyle birlikte, otomotiv endüstrisi, lastik basıncının dinamik bir şekilde yönetilmesini sağlamak amacıyla çeşitli sistemler geliştirmiştir. Bu sistemlerin başında merkezi lastik şişirme sistemleri (CTIS) gelmektedir. CTIS, lastik basıncını otomatik olarak izleyip ayarlayarak, sürücünün manuel müdahalesini en aza indirmekte ve araç güvenliğini artırmaktadır. Özellikle askeri araçlarda, zorlu koşullarda görev yapan sistemlerin lastik basıncının sürekli olarak ayarlanması hayati bir önem taşımaktadır (Björgvin, 2015). Bu tür sistemler, lastiklerin zeminle olan etkileşimini optimize ederek hem sürüş güvenliğini hem de yakıt verimliliğini artırmaktadır (Jabcon ve ark., 2018). Bununla birlikte, bu sistemlerin etkili bir şekilde çalışabilmesi için tekerlek valfleri gibi kritik bileşenlerin güvenilirliği büyük önem arz etmektedir. Tekerlek valfleri, lastiklerin hava basıncını artırmak, azaltmak veya belirli bir seviyede tutmak için gerekli olan mekanizmayı sağlamaktadır. Tekerlek valflerinin tasarımı, hem pozitif hem de negatif basınç koşullarında güvenli ve etkili bir şekilde çalışabilmesi için oldukça karmaşık bir süreçtir. Askeri araçların belirli gereksinimlerine uygun olarak tasarlanan tekerlek valfleri, tamamen mekanik bir yapıya sahip olmalıdır. Bu durum, tasarımın zorluklarını artırmakta ve mekanik sistemlerin işleyişini daha karmaşık hale getirmektedir. Özellikle lastik basıncını düşürme süreci, diğer sistem bileşenlerine kıyasla daha fazla dikkat gerektirmektedir. Bu nedenle, tekerlek valfi tasarımına yönelik yapılan araştırmalar, güvenlik ve performans açısından kritik bir öneme sahiptir. Gelişen teknolojinin bir diğer boyutu da, malzeme bilimi alanındaki yeniliklerdir. Tekerlek valflerinde kullanılan malzemelerin, yüksek sıcaklık, basınç ve diğer çevresel etkilere dayanıklı olması gerekmektedir. Bu bağlamda, hafif ve dayanıklı malzemelerin kullanımı, hem sistemin ağırlığını azaltmakta hem de performansını artırmaktadır. Ayrıca, yeni nesil valf tasarımları, lastik basıncını sürekli olarak izleyen sensör sistemleriyle entegre edilerek, sürücülere anlık geri bildirim sağlamaktadır. Bu tür yenilikler, lastiklerin durumunu sürekli izleyerek olası arızaların önceden tespit edilmesine olanak tanımakta ve sürüş güvenliğini artırmaktadır (Wenjun ve ark., 2013).Sonuç olarak, lastik

basıncının etkin bir şekilde yönetimi, hem sürücülerin hem de çevrenin güvenliği için büyük bir öneme sahiptir. Tekerlek valflerinin güvenilirliği, özellikle askeri araçlar gibi zorlu koşullarda çalışan sistemler için hayati bir rol oynamaktadır. Konuyla ilgili literatürdeki çalışmalar standart pnömatik valfler üzerine yoğunlaşmıştır. Himadri Chattopadhyay ve arkadaşları, pnömatik bir basınç ayar valfi içindeki akış sürecini bilgisayar ortamında incelemiştir. (Chattopadhyay ve ark., 2012). Harry Iordanou, pnömatik konumlandırma sistemlerinin performansını artırmaya yönelik çeşitli araştırmalar yapmıştır (Iordanou, 1998). Jun Liu ve arkadaşları, pnömatik bir valfteki spoolu incelemiş ve makaradaki deliklerden hassas ölçüm yapmayı hedeflemişlerdir. (Liu ve ark., 2012). Aimin Yang ve arkaşları, pnömatik tahrikli ekipmanların performansını ve enerji verimliliğini artırmak amacıyla bir bypass valfi tasarlamıştır. (Yang ve ark., 2009). Mujie You ve arkadaşları, taşıtlardaki pnömatik fren sistemlerini geliştirmek için basınç regülatörü olarak kullanılan bir pnömatik oransal valfi incelemişlerdir (You ve ark., 2015). Peter W. Wypych ve David B. Hastie, döner pnömatik valflerde meydana gelen hava kaçaklarını tahmin etmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır (Wypych ve ark., 2002). Yansheng Jiang ve arkadaşları, pnömatik bir oransal valfi sayısal olarak incelemişlerdir (Jiang ve ark., 2008). Peng Yongsheng ve arkadaşları, merkezi lastik şişirme sistemindeki lastiklerin şişirme ve indirme süreçlerini incelemişlerdir (Yongsheng ve ark., 2010).

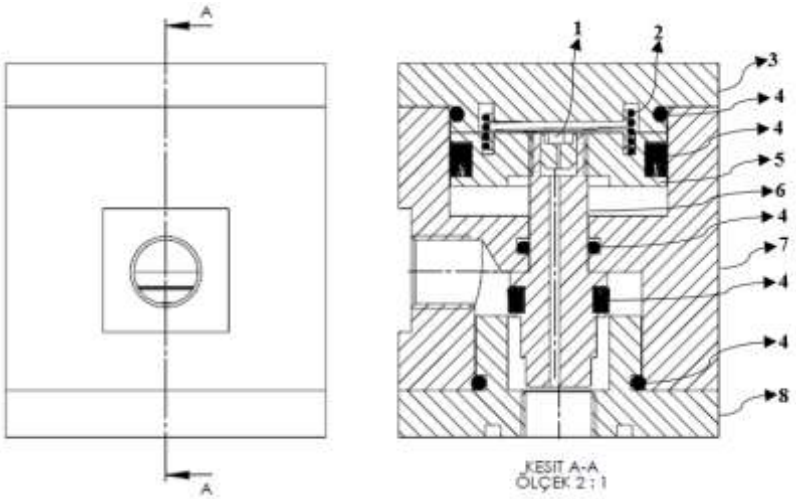
2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu çalışmada, Altan Hidrolik firması tarafından tasarlanan ve G 1/8'' diş ölçüsüne sahip, Şekil 2.1'de gösterilen akışkan giriş ve çıkış portlarına sahip tekerlek valfi kullanılmıştır. Tekerlekten gelen akışkan, Şekil 2.1a'da gösterildiği üzere giriş portundan valfe girip çıkış portundan çıkmaktadır. Şekil 2.1b, tekerlek valfinin ölçülerini göstermekte olup, valfin boyu 51 mm, çapı ise 44 mm'dir.



Şekil 2.1. Sayısal çalışmalarda kullanılan tekerlek valfi

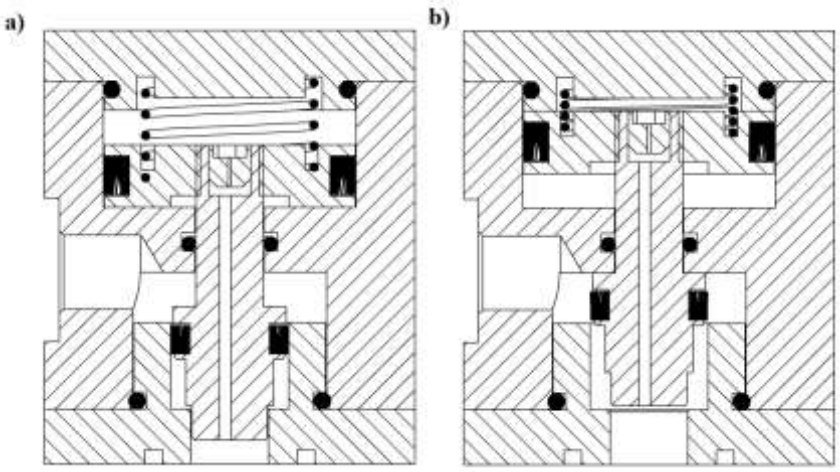
Şekil 2.2'de, tekerlek valfini oluşturan parçalar detaylı olarak gösterilmektedir. Tekerlek valfi, bir gövde ile üst ve alt kapaklardan oluşmakta olup, iç yapısında sızdırmazlık elemanları, hareketli bir spool ve spoolun kapanmasını sağlayan bir baskı yayı bulunmaktadır. Sızdırmazlık elemanları, akış sırasında valfin içindeki farklı bölgelere akışkan sızmasını önleyerek işlev görmektedir.



Şekil 2.2. Tekerlek valfi parçaları 1.Nozul 2.Baskı yayı 3.Üst kapak 4.Sızdırmazlık elemanı 5.Spool Üst parçası 6.Spool gövdesi 7.Tekerlek valfi gövdesi 8.Alt kapak

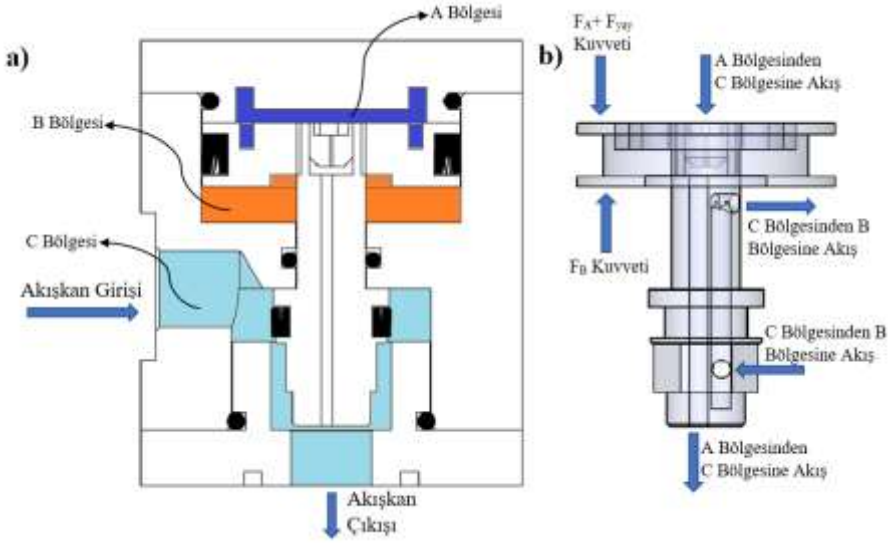
Tekerlek valfinin üç temel fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyonlar, tekerlekte mevcut olan basınçlı havanın tutulması, tekerlekteki basınçlı havanın basıncının artırılması ve azaltılmasıdır. Şekil 2.3'te tekerlek valfinin açık ve kapalı konumları gösterilmektedir. Tekerlek valfi içerisinde bulunan spool hareket etmekte ve tekerlek valfinin açık ve kapalı konuma gelmesine sağlamaktadır. Hareketli spool alt konumdayken tekerlek valfi kapalı durumdadır (Şekil 2.3a). Kapalı durumdayken tekerlekten gelen basınçlı hava dış ortama çıkamadığı için sabit tutulmaktadır. Hareketli spool üst konumdayken (Şekil 2.3b) tekerlek valfi 2 fonksiyonu yerine getiriyor olabilir. Eğer hareketli spoolu yukarı konuma getirecek şekilde basınçlı hava tekerlek valfine gönderilir ve bu basınçlı hava kesilmezse tekerlek içerisindeki basınç artırılıyordur. Eğer basınçlı hava gönderilir ve kesilirse tekerlekteki basınç azaltılıyordur. Tekerlek valfinin basınç tutma ve basınç artırma fonksiyonlarının uygulanması kolay bir süreçtir. Ancak tekerlek içerisindeki basıncın azaltılması fonksiyonu karmaşık ve uygulaması zor bir süreçtir. Altan Hidrolik firması tarafından tasarlanan tekerlek valfi savunma sanayinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Savunma sanayi firmaları kullanacakları tekerlek valfinin tamamen mekanik bir şekilde çalışmasını talep etmektedirler. Elektriksel bir yapıya izin verilmemesi bu sürecin

tasarlanmasını zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı bu çalışmada tekerlek valfinin 3. Fonksiyonu olan tekerlek içerisindeki basıncın azaltılması fonksiyonu incelenecektir.



Şekil 2.3. Tekerlek valfi konumları a) Kapalı konum b) Açık konum

Tekerlek valfi tekerlek içerisindeki basıncı azaltma fonkisyonunu aktif hale getirmek için ilk olarak kapalı konumda olan tekerlek valfini açmak için kısa bir süreliğine basınçlı hava akışkan çıkışı bölgesinden spool üzerine gönderilmektedir Spool açıldıktan sonra basınçlı hava kesilmekte ve tekerlekten gelen basınçlı havanın akması sağlanmaktadır. Ancak burada havanın kesilmesiyle birlikte spoolun açık kalmaya devam etmesi gerekmektedir. Bunun sağlanabilmesi için yapılan tekerlekten gelen basınçlı havanın tasarımda kullanılması düşünülmüştür. Tekerlek valfi üst bölgede bulunan A bölgesi, orta bölgede bulunan B bölgesi, alt bölgede bulunan C bölgesi olmak üzere 3 farklı bölgeden oluşmaktadır. Tekerlek içerisindeki basınçlı hava tekerlek valfine Şekil 2.4a'da gösterildiği gibi C bölgesinden giriş yapmakta ve akışkan çıkışına doğru gitmektedir. Bu sırada iki bölgeden geçerken kısılmakta ve hızı artmaktadır. Bu sırada Şekil 2.4b'de gösterilen spool üzerinde bulunan delikten geçerek B bölgesine basınçlı havanın gitmesi sağlanmaktadır. Aynı şekilde basınçlı hava çıkış bölgesine geldiğinde kısılarak hızı artırılmakta ve A bölgesinde vakum oluşturması planlanmaktadır. Bunun sebebi spool üzerinde oluşan kuvvetlerin spoolu açık tutmaya devam etmesidir. Spoolun açık kalabilmesi için $F_B > F_A + F_{yay}$ olması gerekmektedir. Burada ağırlıklar düşük miktarda olduğundan oluşturdukları kuvvetler ihmal edilmiştir. F_B kuvvetinin büyük olabilmesi için A bölgesine basınçlı akışkanın gitmemesi ve burada bir kuvvet oluşturmaması gerekmektedir. Aynı şekilde B bölgesine gitmesi burada mümkün olan en büyük F_B kuvvetinin oluşması gerekmektedir. A bölgesinde vakum oluşturarak bu bölgede sadece baskı yayının oluşturduğu kuvvetin olması gerekmektedir. Sayısal çalışmalarda özellikle A bölgesindeki vakum oluşma durumu incelenecektir.



Şekil 2.4. Tekerlek valfi içyapısı a) Tekerlek valfi bölgeleri b) Spool yapısı

2.1. Sayısal Çalışmalar

Sayısal çalışmalar dört farklı Reynolds sayılarında (21023, 31534, 42045 ve 52557) gerçekleştirilmiştir. Akış olayı sıkıştırılabilir viskoz bir akışkanın davranışı Navier-Stokes denklemleri ile modellenmiştir. Bu kapsamda kütlenin korunumu Denklem (1) ile ifade edilirken, momentumun korunumu Denklem (2) ile açıklanmıştır. Sayısal çözümler için kullanılan k-ε türbülans modeli**,** akışın davranışını öngörmede etkili bir rol oynamıştır

Kütlenin korunumu denklemi;

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \left(\rho \vec{V}\right) = 0, \tag{1}$$

Momentum korunumu denklemi;

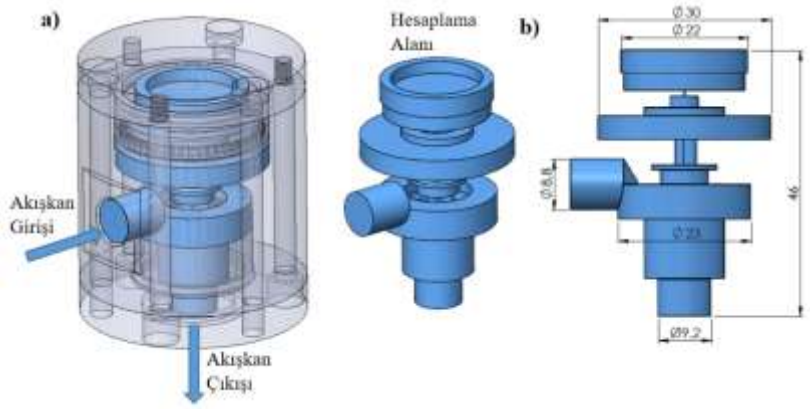
$$\rho \frac{\partial \vec{V}}{\partial t} + \nabla \cdot \left(\rho \vec{V} \vec{V}\right) = \overrightarrow{f_b} - \nabla p + \nabla \cdot \tau, \tag{2}$$

Sayısal analiz çalışmalarında akışkan hava olarak alınmış ve sıcaklık değeri 300 K olarak Kabul edilmiştir.

2.2. Geometrik Model ve Sınır Şartları

Şekil 2.5a'da tekerlek valfi 3D CAD modeli ve hesaplama alanı gösterilmiştir. Hesaplama alanı, tekerlek valfinin akışkan geçen iç bölgesinden elde edilmiştir. Tekerlek valfi bir adet giriş ve bir adet çıkış portuna sahiptir. Şekil 2.3b'de sayısal çalışmalarındaki hesaplama alanının bazı ölçüleri gösterilmektedir. Akışkan tekerlek valfine Ø8.8 mm'lik bir çaptan girmekte Ø9.2 mm çaptan çıkmaktadır. Sayısal çalışmalarda giriş portu kütle girişi olarak tanımlanmıştır. Çıkış

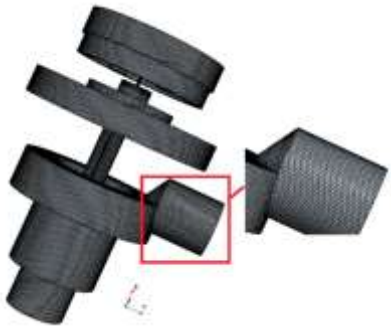
portu ise atmosfer çıkışı tanımlanarak akışkan girişine Reynolds 21023, 31534, 42045 ve 52557 sayılarında çalışmalar yapılmıştır.



Şekil 2.5. a) Hesaplama alanı b) Hesaplama alanı ölçüleri

2.3. Sayısal Çözüm Ağı ve Çözüm Ağından Bağımsızlık Çalışması

Sayısal çalışmlarda Şekil 2.6'da gösterilen polyhedral (çokyüzlü) ağ yapısı kullanılmıştır. Çözüm ağı yapısından bağımsızlık için beş farklı ağı yapısı oluşturulmuş ve Tablo 2.1'deki gibi beş durum için sırasıyla 213665, 132525, 89621, 71739, 63074 adet hücre sayısı oluşturulmuştur.

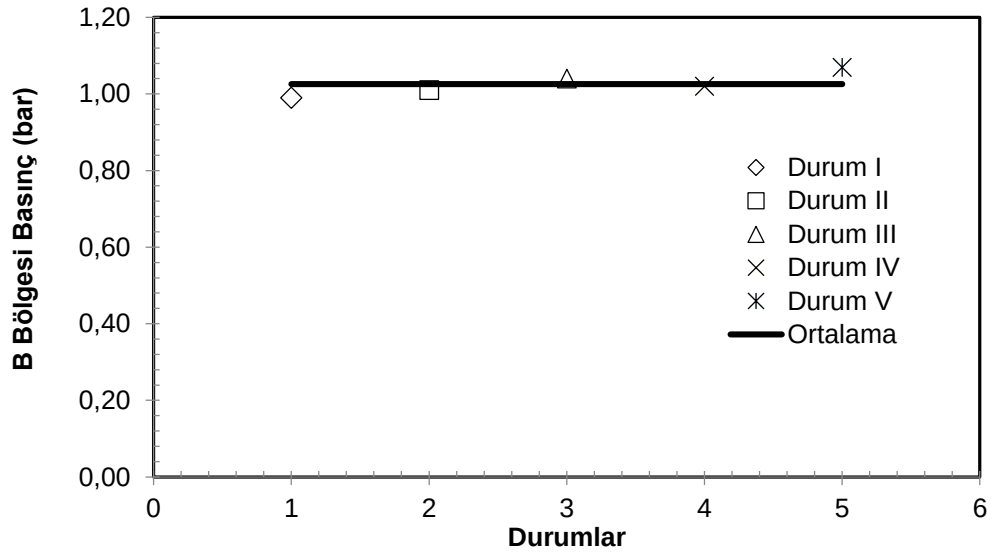


Şekil 2.6. Polyhedral ağ yapısı

Tablo 2.1. Farklı durumlar için oluşturulan hücre sayıları.

Durumlar	*Hücre Sayıları*
Durum I	213665
Durum II	132525
Durum III	89621
Durum IV	71739
Durum V	*63074*

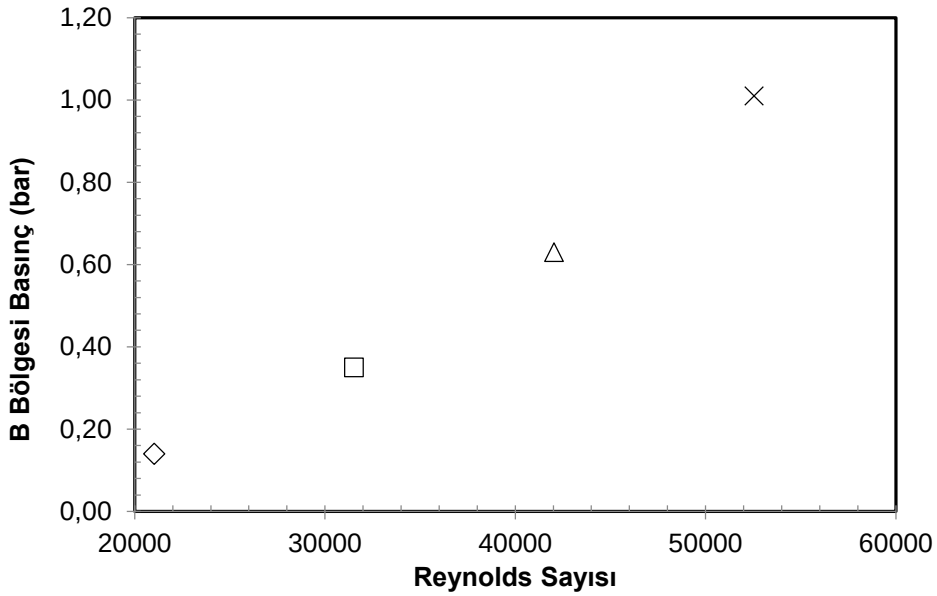
Çözüm ağı bağımsızlık çalışması kapsamında, B bölgesindeki basıncın farklı çözüm ağı hücrelerine göre analiz edilmesi, sayısal hesaplamaların doğruluğunu ve tutarlılığını değerlendirmek açısından büyük bir öneme sahiptir. Bu amaçla, beş farklı hücre sayısına göre elde edilen basınç düşümleri Şekil 2.7'de gösterilmiştir. Çalışmada başlangıçta Durum I için 213665 hücreye sahip bir çözüm ağına göre basınç değerleri hesaplanmıştır. Ardından, diğer durumlar benzer analizler yapılmıştır. Reynolds sayısı 52557 olan akış için elde edilen basınç değerleri sırasıyla Durum I'de 0.99 bar, Durum II'de 1.01 bar, Durum III'te 1.04 bar, Durum IV'te 1.02 bar ve Durum V'te 1.07 bar. Görüldüğü üzere, farklı çözüm ağı hücre sayıları arasında basınç değerleri açısından oldukça küçük farklar meydana gelmiştir. Bu farkların ihmal edilebilir düzeyde küçük olduğu dikkate alınarak analizlerde Durum II'deki hücre sayısının yeterli olduğu kabul edilmiştir. Bu tür bir çözüm ağı bağımsızlık çalışması, sayısal analizlerdeki doğruluğu ve çözüm ağının yeterliliğini doğrulamak açısından kritik bir adımdır. Hücre sayısının artırılmasıyla elde edilen sonuçlar arasındaki farkların küçük olması nedeniyle daha büyük çözüm ağlarına geçiş yapılmamış, analizler belirlenen hücre sayısıyla tamamlanmıştır.



Şekil 2.7. Çözüm ağından bağımsızlık çalışması için basınç değerleri

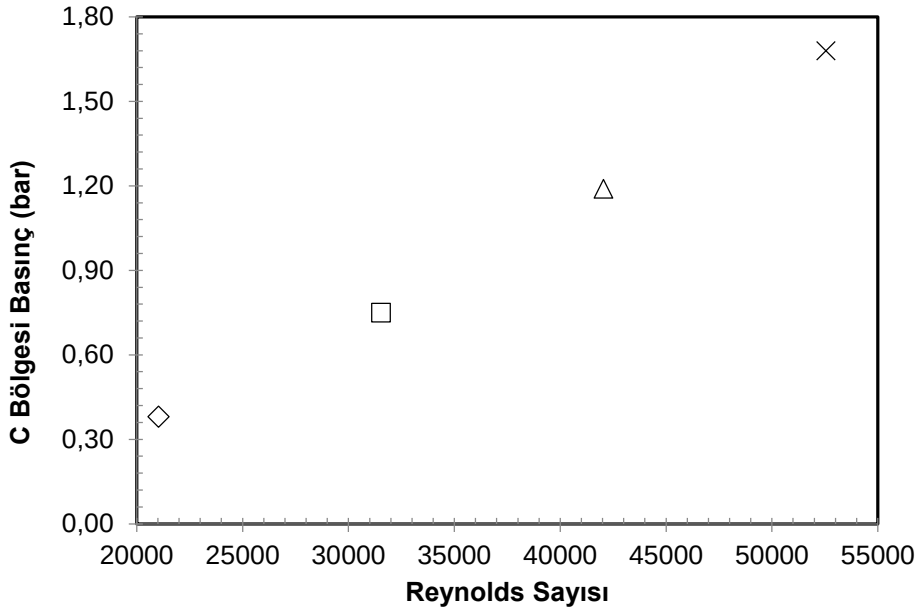
3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan çalışmada, tekerlek valfinde bulunan bölgelerdeki basınç değerleri ve spool üzerinde oluşan kuvvet değerleri hesaplanmıştır. Şekil 3.1'de B bölgesinde dört farklı Reynolds sayısında oluşan basınç değerleri gösterilmiştir. Reynolds sayısı 21023 olduğunda 0.14 bar, 31534'de 0.35 bar, 42045'te 0.63 bar ve 52557'te ise 1.01 bar olarak meydana gelmiştir.



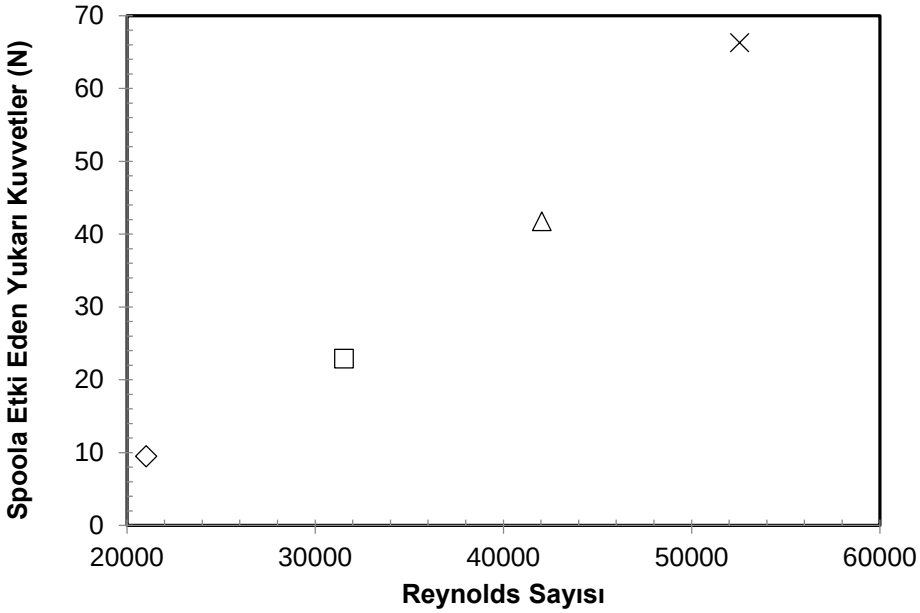
Şekil 3.1. B bölgesinde oluşan basınç değerleri

Şekil 3.2'de C bölgesindeki basınç değerleri gösterilmektedir. Reynolds sayısı 21023 olduğunda 0.38 bar, 31534'de 0.75 bar, 42045'te 1.19 bar ve 52557'te ise 1.68 bar olarak meydana gelmiştir.



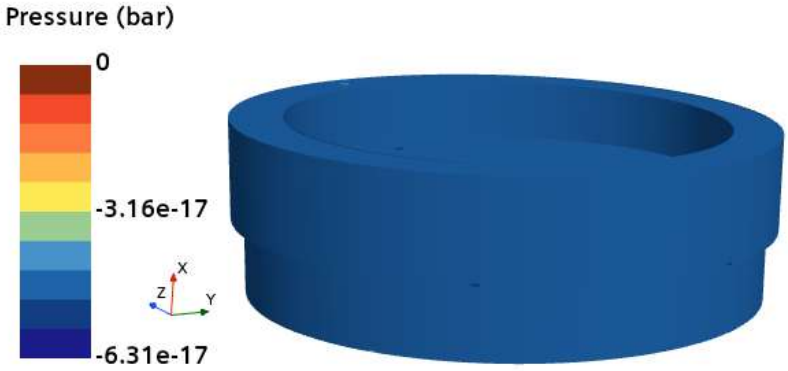
Şekil 3.2. C bölgesinde oluşan basınç değerleri

Şekil 3.3'de Spoolun açık kalmasını sağlayan B bölgesinde oluşan değerlerinden oluşan yukarı yönlü kuvvet değerleri gösterilmiştir. Reynolds sayısı 21023 olduğunda 9.52 N, 31534'de 22.91 N, 42045'te 41.79 N ve 52557'te ise 66.30 N olarak meydana gelmiştir.



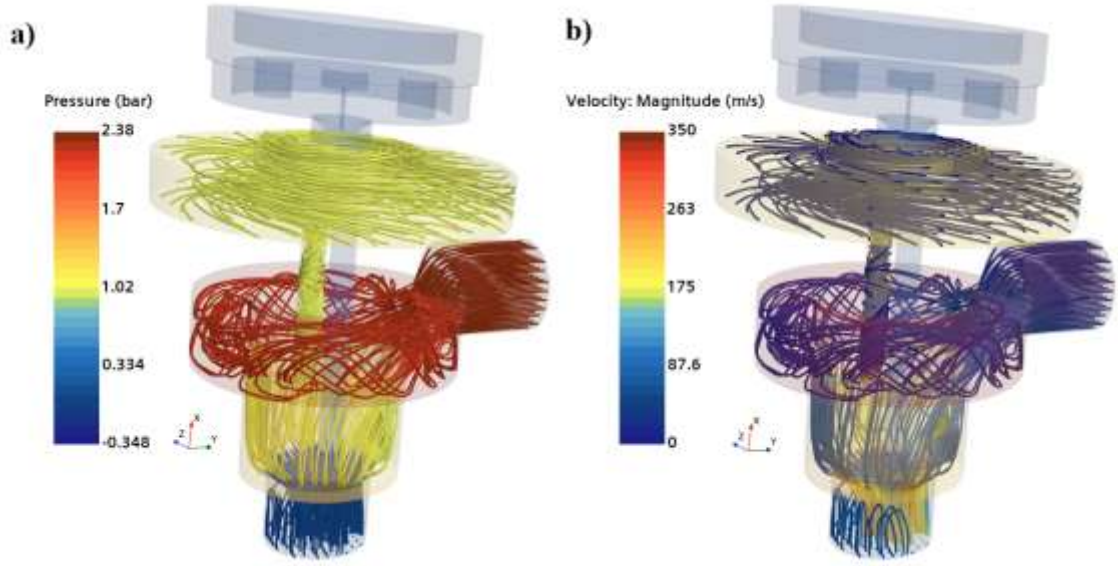
Şekil 3.3. Spoola etki eden yukarı yönlü kuvvetler

Sayısal analiz çalışmalarında ayrıca A bölgesindeki basınç değerleri de hesaplanmıştır. A bölgesinde oluşan basınç değerleri 0 bar değerine yakın olacak şekilde negatif yönde gerçekleştirilmiştir (Şekil 3.4). Bundan dolayı A bölgesinde oluşan değerleri 0 bar olarak kabul edilmiştir. Buna göre A bölgesinden spool üzerine basınçdan dolayı bir kuvvet etki etmediği kabul edilebilir. Bu bölgeden spool üzerine sadece baskı yayından dolayı kuvvet dikkate alınacaktır. Çalışmada kullanılan baskı yay 20.6 N kuvvet uygulamaktadır.



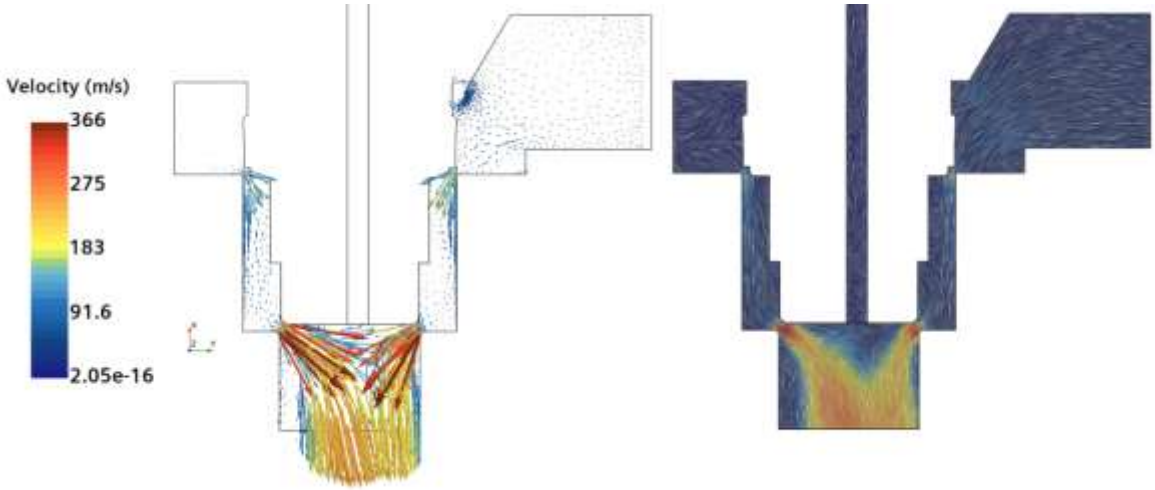
Şekil 3.4. A bölgesi basınç değerleri

Şekil 3.5a'da basınç çizgileri gösterilmektedir. Akışkan tekerlek valfine giriş en yüksek basınç değerine sahiptir. Basınçlı akışkan C bölgesinden B bölgesine ve çıkış bölümüne akmaktadır. B bölgesinde basınç 1 bar değerlerine kadar düşmektedir. Tasarımda A bölgesine akışkanın gitmemesi istenmekteydi basınç çizgileri ve hız çizgileri (Şekil 3.5b) incelediğinde A bölgesinde herhangi akım çizgisi görülmemektedir.



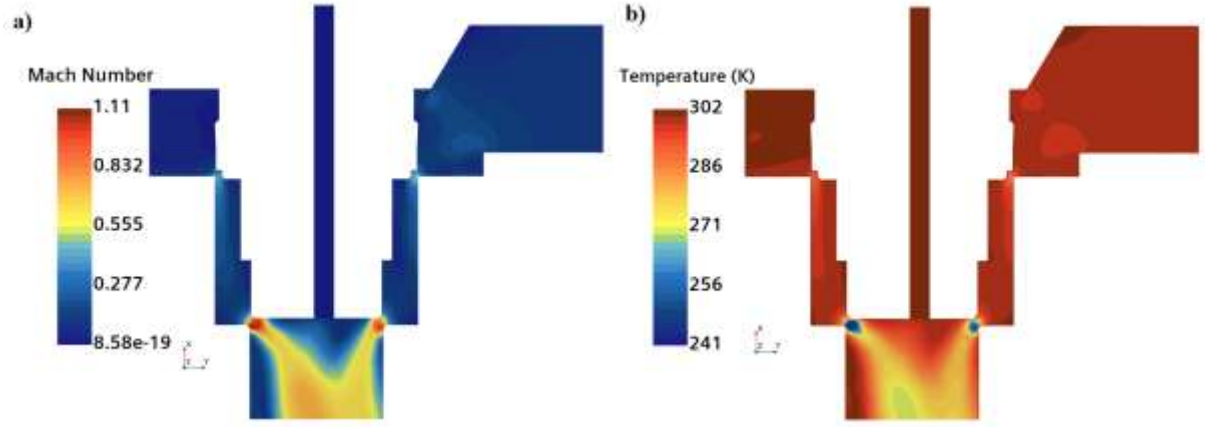
Şekil 3.5. Tekerlek valfinde basınç ve hız çizgileri a) Basınç çizgileri b) Hız çizgileri

Şekil 3.6'da tekerlek valfinde oluşan hız dağılımı gösterilmektedir. Akışkan tekerlek valfine girdiğinde 2 bölgede kısılmakta ve bu bölgelerde hızı artmaktadır. İlk kısılma bölgesinde hız değeri yaklaşık 100 m/s iken çıkış bölgesine geçişte hızı en yüksek değer olan 366 m/s değerine ulaşmaktadır. Tekerlek valfinin spoolunda akışkanın A ve B bölgelerine akışkanın gitmesi için bu bölgelere açılan iki adet port bulunmaktadır (Şekil 2.4). B bölgesine açılan port ilk kısılmadan sonra, A bölgesine açılan port ise ikinci kısılmadan sonra açılmıştır. Burada amaç akışı belli bir hızlandırıp basıncını çok fazla düşürmeden B bölgesine akışkanın gönderilmesi, daha sonra akışı kısarak daha yüksek bir hıza çıkartarak akışın A bölgesine gitmemesi ve burada oluşan yüksek hızdan dolayı bir vakum etkisinin oluşmasını sağlamaktır. Yapılan tasarım A bölgesinde vakum oluşturamamış ancak akışın A bölgesine gönderilmesini engellemiştir.



Şekil 3.6. Tekerlek valfinde hız dağılımı

Tekerlek valfi oluşan Mach sayısının ve sıcaklık değerinin incelenmesi enerji dönüşümü açısından önemli bir yaklaşımdır (Hwang ve ark., 2015). Şekil 3.7a'da tekerlek valfinde oluşan Mach sayısı dağılımı gösterilmiştir. Buna göre akışkanın hızının en yüksek olduğu çıkış bölgesinde Mach sayısı 1.11 değerine ulaşmaktadır. Şekil 3.7b'de ise sıcaklık dağılımı gösterilmiştir. Sayısal analiz çalışmalarında sıcaklık değeri 300 K olarak kabul edilmiştir. Mach sayısının en yüksek olduğu bölgede sıcaklık değerinin 241 K değerine kadar düştüğü görülmektedir. Bu durum termal enerjinin kinetik enerjiye dönüştüğü görülmektedir.



Şekil 3.7. Tekerlek valfinde Mach sayısı ve sıcaklık dağılımı a) Mach sayısı dağılımı b) Sıcaklık dağılımı

4. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Altan Hidrolik firması tarafında özel olarak tasarlanmış bir tekerlek valfi içerisindeki akış incelenmiş ve basınç değerleri hesaplanmıştır. Çalışma 4 farklı Reynolds sayısında gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak;

- Tekerlek valfine tekerlekten gelen basınçlı hava iki bölgede kısılmaktadır. İlk bölgede kısılarak hızı artmakta ve basıncı azalarak B bölgesine gitmesi sağlanmakta, ikinci bölgede tekrar kısılarak hızı yaklaşık 3 kat artırılmakta ve basıncı düşürülerek A bölgesine gitmesi engellenmektedir.
- Akışkanın B bölgesine gönderilmesi hareketli spool üzerinde yukarı yönde (tekerlek valfinin açık konumda kalması) kuvvet oluşturmaktadır. A bölgesine akışkan gönderilmediği için burada basınçtan dolayı bir kuvvet oluşmamıştır. Bu bölgede spoolu aşağıda yönde (tekerlek valfinin kapalı konumda kalması) hareket ettirmek için baskı yayı tarafından kuvvet oluşmaktadır.
- Tekerlek valfinin açık kalması ve tekerlekteki basıncın azaltılması için spoola etkiyen yukarı yönlü kuvvetlerin aşağı yönlü kuvvetlerden büyük olması gerekmektedir

($F_B > F_A + F_{yay}$). F_{yay} kuvveti 20.6 N'dur. Buna göre Reynolds 52557, 42045 ve 31534 değerlerinde $F_B > F_A + F_{yay}$ sağlanmaktadır.

Öneriler;

- Akışkan hızının en yüksek değerini artırmak A bölgesinde vakum değerinin artmasını sağlayacağından kısılma değerlerinin artırılması gerekmektedir.
- B bölgesine gönderilen akışkanın yüksek basınçta olmasını sağlamak için spool üzerinde farklı C bölgesinden akışkanın gönderilmelidir. Böylece düşük Reynolds sayılarında tekerlek valfi açık kalacak ve tekerlekteki basınç daha düşün değerlere kadar azaltılabilecektir.
- İncelenen tekerlek valfinin bu tasarımla kullanılmaması önerilmektedir. Tekerlek valfi üzerinde yapılacak iyileştirme çalışmaları ve tasarım değişikliklerinin yapılması önerilmektedir. Özellikle tekerlek valfinin daha basit bir tasarıma sahip olacak şekilde tekrar ele alınması daha verimli bir tekerlek valfi üretilmesini sağlayacaktır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, TÜBİTAK (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) tarafından 3240106 numaralı proje kapsamında desteklenmiştir. TÜBİTAK'a mali destekleri ve yardımları için içtenlikle teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

Björgvin, R., Automatic Control and User Interface for Central Tire Inflation System, Msc Thesis, Reykjavik University Department of Electrical Engineering, Iceland, 2015

Brondex, J., Design of a Prototype of an Adaptive Tire Pressure System, Msc Thesis, Royal Institute of Technology, Department of Aeronautical and Vehicle Engineering, Sweden, 2014

Chattopadhyay, H., Kundu, A., Saha, B. K., Gangopadhyay T.. Analysis of Flow Structure Inside a Spool Type Pressure Regulating Valve, Energy Conversion and Management, 2012, 53(1), 196-204.

Hwang J. J., Cho C. C., Wu W., Chiu C. H., Chiu K. C., Lin C. H., Numerical and Experimental Investigation Into Passive Hydrogen Recovery Scheme Using Vacuum Ejector, Journal of Power Sources, 2015, 275, 539-546.

Jabcon, L., Claussen S., Beverly, J., Knepple, R., (2018). Zamanlanmış Fonksiyonlu Ctis Tekerlek Valfine Sahip Merkezi Lastik Şişirme/Söndürme sistemi, T.R. Patent No. 2018/14033., Türk Patent ve Marka Kurumu.

Jiang, Y., Valdiero, A. C., Andrighetto, P. L., Chong, W., Bortolaia, L. A., Analysis of Pneumatic Directional Proportional Valve with CFX Mesh Motion Technique, In ABCM Symposium Series in Mechatronics, 2008, 3, 510-518

Liu, J., Pan, X., Wang, G., Chen A., Design and Accuracy Analysis of Pneumatic Gauging for Form Error of Spool Valve Inner Hole, Flow Measurement and Instrumentation, 2012, 23(1), 26-32.

National Research Council (US). Transportation Research Board. Committee for the National Tire Efficiency Study. (2006). Tires and passenger vehicle fuel economy: informing consumers, improving performance (Vol. 286). Transportation Research Board

Wenjun, L., Yiming, Z., & Wenbin, L. (2013). A Wireless and Real-Time Monitoring System Design for Car Networking Applications. International Journal of Antennas and Propagation, 2013(1), 298543.

Wypych, P. W., & Hastie, D. B. (2002). Theoretical modelling of rotary valve air leakage for pneumatic conveying systems.
Yang, A., Pu, J., Wong, C. B., Moore P., By-pass Valve Control to Improve Energy Efficiency of Pneumatic Drive System, Control Engineering Practice, 2009, 17(6), 623-628.
You, M., Zhang, J., Sun, D., Gou J., Characteristics Analysis and Control Study of a Pneumatic Proportional Valve, IEEE Advanced Information Technology Electronic and Automation Control Conference, 2015 242-247.
Yongsheng, P., Yufan, Z., Hongquan, L., Ming, C., Yi, Y., Tire's Inflation and Deflation Law for CTIS, International Conference On Computer Design and Applications, 2010, 4, 4-55

HESAPLAMALI AKIŞKANLAR DİNAMİĞİ İLE CAM ŞEKİLLENDİRİLMESİNİN MODELLENMESİ

Ramazan Ergin SAĞLAM
İstanbul Technical University, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineering
ORCID ID: 0009-0005-1365-1683
Kadir Kırkköprü
İstanbul Technical University, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Engineeringİstanbul
ORCID ID: 0000-0002-1663-9736

ÖZET

Cam üretim prosesinde yüksek miktarda enerji ve hammadde kullanılmaktadır. Enerji kaynağı olarak fosil yakıtlar başta olmak üzere ek olarak da düşük miktarda yenilenebilir kaynaklara ihtiyaç duyulmaktadır. Hem emek hem de enerji yoğun olan bu sektörde, verimliliklerin en üst noktada tutulması firmaların pazarda rekabet şansını arttırmaktadır. Günümüz dünyasında enerji kaynaklarının tükenmesi nedeniyle kullanılacak tüm girdilerden en üst seviyede faydalanmak, şirketlerin ayakta kalması açısından yararlı olacaktır. Son zamanlarda yaşanılan enerji ve hammadde krizleri sebebiyle de şirketler, kaynaklarını doğru bir şekilde yönetmenin yollarını aramaktadır.

Bu çalışmanın amacı, pres ve pres-üfleme prosesleri ile sofra camı üretiminde yapılan deneme sürelerinin kısaltılması, deneme sayılarınn azaltılması ve ürün gramajlarının optimize edilmesidir. Camın makine ortamında şekillendirilmesi, bilgisayar ortamında modellenerek prosesi etkileyen parametrelerin anlaşılması da hedeflenmiştir. Deneme imalatlarının modellenmesi ve çözümü, bilgisayar ortamında gerçekleştirilerek istenen kalitede ve en uygun gramajda ürün elde edilmesinin yanında, yeni ürünün seri imalata geçiş süresi mevcut duruma göre 8 hafta kısaltılabilmektedir. Ayrıca imalat hatlarındaki deneme kaynaklı duruşların ve deneme maliyetlerinin ortadan kaldırılması hedeflenmektedir. İlave olarak, yapılacak analizler ile üründe istenilen cidar kalınlığını öngörmek ve imalat sırasında meydana gelen ağızda çapak, yarım ağız, mastör-cam yapışması gibi imalat hatalarının önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

Bu proje kapsamında, imalatı yapılan bir üründe kaliteyi arttıracak ve maliyeti düşürecek cidar inceltme, ürün gramajı düşürme, uygun parizon tasarımı vb uygulamaların bir Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) yazılımı ile önceden belirlenip gerekli çalışmaların hayata geçirilmesi hedeflenmektedir. Aynı zamanda, yeni bir ürünün üretilebilirliğinin HAD sayesinde iki veya daha fazla deneme yapılmadan anlaşılabilmesi planlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Soda-kireç camı, sofra camı şekillendirme, Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD), maliyet düşürme, sonlu elemanlar analizi

MODELLING GLASS FORMING USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS

ABSTRACT

In the glass manufacturing process, large amounts of energy and raw materials are used. Fossil fuels are primarily used as the energy source, with additional but small amounts of renewable resources also required. In this labor and energy intensive industry, maintaining maximum efficiency increases companies' chances of competing in the market. Given the depletion of energy sources in the modern world, maximizing the use of all inputs will be beneficial for companies to stay efficient. Due to recent energy and raw material crises, companies are actively searching for ways to manage their resources effectively.

The aim of this study is to shorten the trial periods, reduce the number of trials, and optimize the product weights in the production of tableware glass using pressing and press-blowing processes. The modeling and solving of trial productions are carried out in a computer environment, ensuring the desired quality and optimal weight of the product. In addition, the transition time of a new product from prototype to mass production can be reduced by 8 weeks compared to the current process. The goal is also to eliminate trial-related stoppages on the production lines and reduce trial costs. Additionally, through the analysis, the desired wall thickness of the product will be predicted, and production defects such as split finish at the mouth, half-mouth, or mould-glass adhesion will be prevented.

Within the scope of this project, wall thinning, weight reduction, appropriate parison design, and similar applications that will increase quality and reduce cost in the production of a product will be pre-determined using Computational Fluid Dynamics (CFD) software, and the necessary actions will be implemented. Furthermore, it is planned that the manufacturability of a new product can be understood using CFD without the need for two or more trials.

Key Words: Soda-lime glass, forming tableware, Computational Fluid Dynamics (CFD), cost reduction, finite element analysis

1. GİRİŞ

Sofra camı şekillendirilmesinde birçok yöntem ve proses kullanılmaktadır. Sofra camı üretim prosesi, soda-kireç camının ürüne dönüşmesine kadar birçok adımdan oluşmaktadır. Bu aşamalardan en önemlisi ürün tasarımı ve tasarım sonucunda ürünün üretilebilirliği düşünülerek yapılan kalıp tasarımıdır. Kalıp tasarımını etkileyen birbirinden farklı parametreler bulunmakta ve tecrübe ile edinilmiş bilgiler yardımıyla kalıp tasarımı yapılmaktadır. Günümüz şartlarında enflasyon, artan enerji ve işçilik maliyetlerinden dolayı firmalar, üretim verimliliklerini

arttırmaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. Cam üretimi esnasında kullanılan faydalı zamanın arttırılmasına yönelik çalışmalardan birtanesi de üretim makinelerinde yapılan deneme sürelerinin kısaltılmasıdır. Cam üretimi, tebrübeye dayalı bir üretim metotu olmakla beraber cam şekillendirilmesinin anlaşılması için bilgisayar destekli araçlar kulllanılabilir. Yapısı itibariyle cam üretimi karmaşık olmakla beraber şekillenmenin termomekanik davranışları hakkında çok az bilgi bulunmaktadır (Biosca, 2020). Bu çalışmada soda-kireç camının şekillendirilmesi için gerekli fiziksel ve kimyasal özelliklerin anlaşılmasıyla, belirlenen şekillendirme proseslerinin bilgisayar ortamında modellenmesi yapılmıştır.

Kapsamlı literatür araştırmasından sonra, cam şekillendirilmesinin modellenmesi için gerekli parametreler belirlenmiştir. Makinelerde üretim esnasında, cam viskozitesi imalatı etkileyen en önemli parametredir. Cam viskozitesi sıcaklık ile logaritmik olarak değişmekte ve üretim sırasında cam sıcaklığındaki küçük değişimler büyük sonuçlara neden olmaktadır. Bu yüzden çalışma sıcaklığının en doğru şekilde kontrol edilmesi gerekmektedir. Kalıp ve cam arasında ısı transfer mekanizmasının anlaşılması da modelleme için gereklidir. Şekillenme esnasında cam ve kalıbın sıcaklıklarında ani değişimler meydana gelmektedir. Bu yüzden sıcaklığa bağlı değişen camın ve kalıbın ısı sığası, iletkenliği, yoğunluğu, camın viskozitesi ve zamana bağlı değişen cam ile kalıp arasındaki ısı tansfer katsayısı, kullanılması gereken parametrelerdir. Fakat bu çalışmada kalıbın sıcaklığı sabit kabul edilmiş olup eşısıl olmayan analizler gerçekleştirilmiştir ve kalıbın sıcaklık ile değişen parametreleri ihmal edilmiştir. Değişkenlerden iletkenlik, yoğunluk ve ısı transfer katsayısı literatür araştırması ile elde edilmiştir. Camın ısı sığası ve viskozitesi test yöntemi ile oluşturulmuştur. Bu çalışmada 2 farklı cam üretim prosesinin modellenmisi gerçekleştirilmiştir. Bunlar pres ve pres-üfleme üretim yöntemleridir. Çalışmalarda ticari yazılım olan ANSYS Polyflow modülü kullanılmıştır. Çalışmaların sonucunda hesaplamalı akışkanlar dinamiği yazılımlarının prosese etkisi tartışılmıştır.

2. MATERYAL VE METHOD

2.1. Camın Vizkozitesi

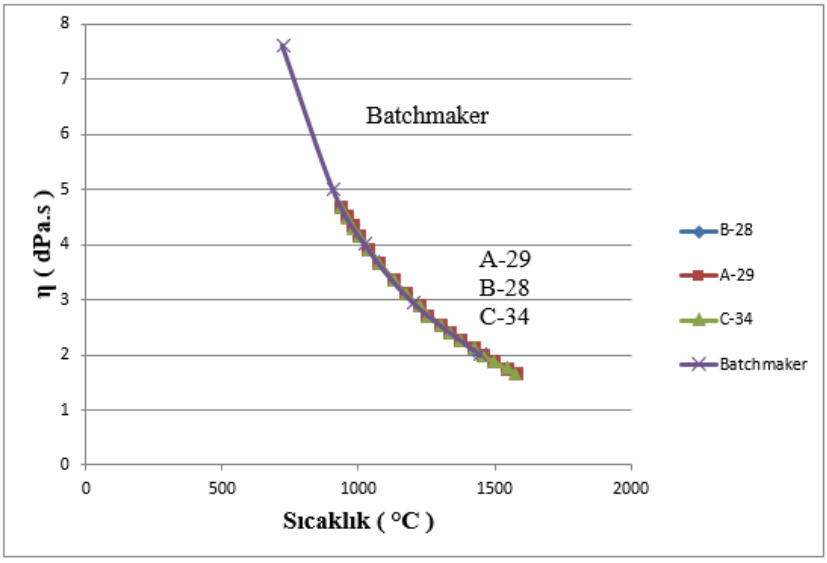
Ergiyen ve şartlandırılmış cam, makinelere beslendikten sonra kısa bir zaman içerisinde ürüne dönüşmektedir. Şekil değiştirme ve soğuma esnasında camın fiziksel ve kimyasal özellikleri birkaç saniye içerisinde değişmektedir. Sıcaklık değişimleri cam viskozitesini çok büyük ölçüde etkilemektedir. Sıcaklık ile değişen viskoziteyi tanımlamak için 3 farklı üretim sahasından alınan soda-kireç cam numunelere ASTM C965-96 test yöntemi uygulanmıştır.

Döner viskozimetre cihazı, viskozite model parametrelerinin oluşturulması için kullanılmıştır. Bu çalışmada Vogel-Fulcher-Tammann (VFT) modeli tercih edilmiş olup aşağıda denklem-1'de VFT modelinin matematiksel formülasyonu bulunmaktadır. Şekil 1.'de 3 farklı lokasyondan alınan numunelerin sıcaklıkla değişen logaritmik vizkozite değerleri gösterilmiştir.

$$\log \eta\ (dPa.s) = -A + \frac{B}{T - T_0} \tag{1}$$

Çizelge 1. VFT modelinde kullanılan A, B, T_0 katsayıları

Numune Adı	A	B	T_0
A-29	1,82	4743,22	211,85
B-28	1,81	4746,9	208,12
C-34	1,80	4747,03	205,63

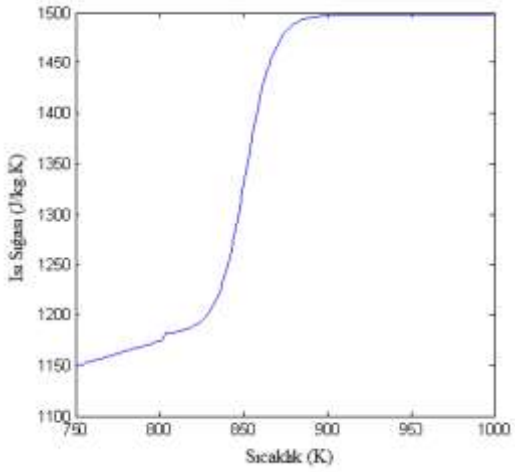


Şekil 1. Deney Sonuçları ile Batchmaker verilerinin karşılaştırılması

2.2. Camın Isı Sığası

Camın ısı sığası kompozisyona, sıcaklığa ve camın yapısal değişime bağlıdır. Şekillendirme prosesinde camın kalıba düşme sıcaklığı yaklaşık 1000-1200 °C arasında değişmektedir. Modelleme için gerekli sınır şartları düşünüldüğünde, camsı geçiş sıcaklığının üzerindeki sıcaklık değerlerine karşılık gelen ısı sığası değerleri kullanılabilir. Aşağıdaki Şekil 2.'de sıcaklıkla değişen ısı sığası grafikte gösterilmiş olup camsı geçiş sıcaklığının üstündeki sıcaklıklarda ısı sığası sabit bir değer olarak kabul edilebilir. Modellemede ısı sığası sabit değer olan 1500 J/kg.K olarak programa girilecektir. Eskişehir Seramik Araştırma Merkezine cam

damlası numuneleri gönderilerek ısı sığası testleri yaptırılmış ve 1500 J/kg.K değeri doğrulanmıştır.



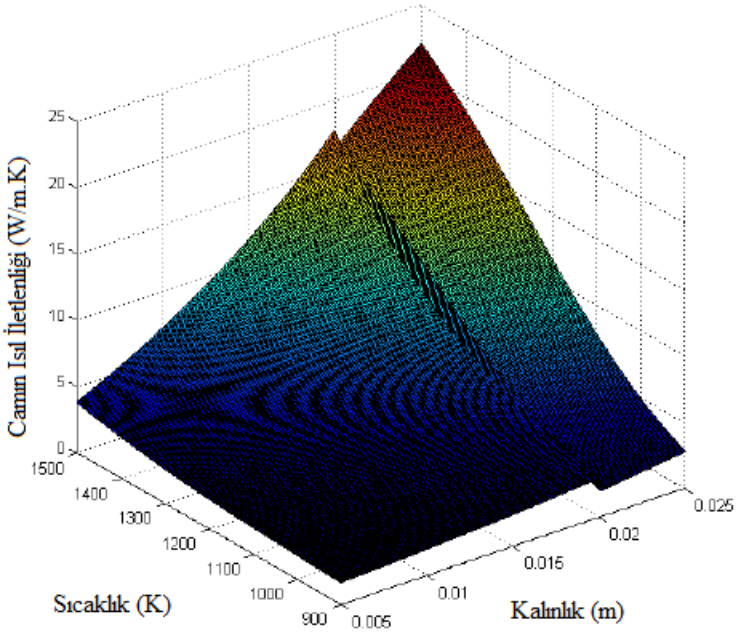
Şekil 2. Deney Sonuçları ile Batchmaker verilerinin karşılaştırılması

2.3. Camın Yoğunluğu

Camın yoğunluğu kendi içerisindeki atomsal yapı özellikleri ve sıcaklığa göre değişmektedir. Beklenildiği gibi sıcaklık artışında camın yoğunluğu azalmaktadır. Ani hacim artışı sadece camsı geçiş sıcaklığında meydana gelmektedir. Bu sıcaklığın üstündeki sıcaklıklarda hacim sabit bir oranda değişmektedir. Sanayi üretimi sırasında camın hacminde oda sıcaklığı ve şekillendirme sıcaklığı arasında %7 fark meydana gelmektedir. Kalıp tasarımı yapılırken hacimde meydana gelen çekme yapı düşünülerek, kalıp tasarımı ve imalat yapılmaktadır. Fakat modellemede hacimsel fark ihmal edilecektir. Analiz sırasında modelde bulunan ağ yapısı belirli zaman adımlarında program tarafından tekrar oluşturularak ani şekil değişimlere olanak sağlayacaktır. Yoğunluğun sabit kabul edilmesiyle hacmin korunumu sağlanmış olup nümerik analiz daha hızlı sonuçlanacaktır. Modellemede yoğunluk 2500 kg/m^3 olarak kabul edilmiştir.

2.4. Camın Isıl İletkenliği

Cam damlası kalıba düştüğünde cam ve kalıp arasında ısı transferi meydana gelecektir. Isı transferi camın kendi içerisindeki sıcaklık gradyan dağılımı büyük ölçüde etkilemektedir. Cam, şekillendirme sıcaklığında akışkan olmasına rağmen camın kendi içerisindeki ısı transferi taşınımın aksine iletim ve radyasyon ile meydana gelmektedir.



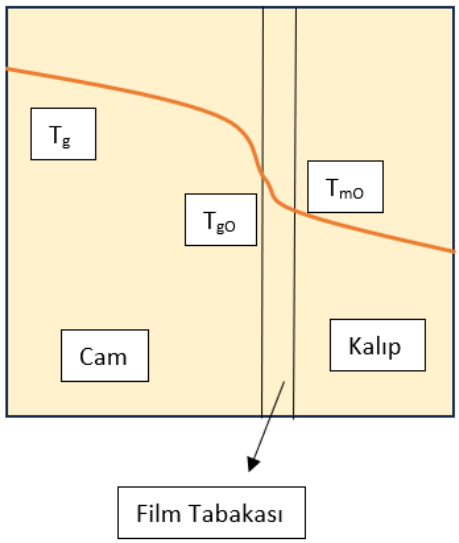
Şekil 3. Camın Kalınlığı ve sıcaklığına bağlı olarak gösterilen efektif ısıl iletkenlik (Biosca, 2020)

Camın şekillendirilmesi sırasında kalıp arayüzü temas bölgesindeki 0 ile 2 saniye arasında gerçekleşen ısı transferinin %90'lık kısmı iletim ile meydana gelmekte olup geriye kalan %10'luk kısım yarı saydam cisimden gelen radyasyondur. İletim ve radyasyon ile meydana gelen ısı transferinin ayrı olarak modellenmesi yerine radyasyonun etkisini de kapsayacak efektif ısıl iletkenlik tanımlanmıştır. Efektif ısıl iletkenlik gerçek bir malzeme özelliği olmamakla beraber camın sıcaklığına, kalınlığına ve kalıp yüzey özelliklerine göre değişmektedir. Temas anından itibaren 0 ile 2 saniye arasında, iletim ile meydana gelen ısı transferi daha baskın olup, 2. saniyeden sonra radyasyon ile ısı transferi daha baskın hale gelmektedir. Camın şekillendirilmesi 2 saniye içerisinde meydana geldiğinden dolayı efektif ısıl iletim katsayısı, 1-2 W/m.K arasında bir değer parametre olarak kabul edilmiştir. Şekil 3.'te sıcaklık ve kalınlığın fonksiyonu olarak camın efektif ısıl iletkenliği gösterilmiştir.

2.4. Cam ve Kalıp Arasında Gerçekleşen Isı Transfer Mekanizması

Eş ısıl olmayan analizlerin herhangi bir anında ve temas gerçekleştiğinde sınır koşulları temas öncesine göre farklı olacaktır. Temas anında herhangi bir bölgenin (yüzey ya da çizgi) ısıl sınır koşulları etkin hale getirilebilmekte ve cam ile kalıbın temas ettiği noktada enerji denklemi aktif hale gelmektedir. Sistem, sıcaklık etkili tanımlanırsa camdan kalıba doğru gerçekleşecek sabit

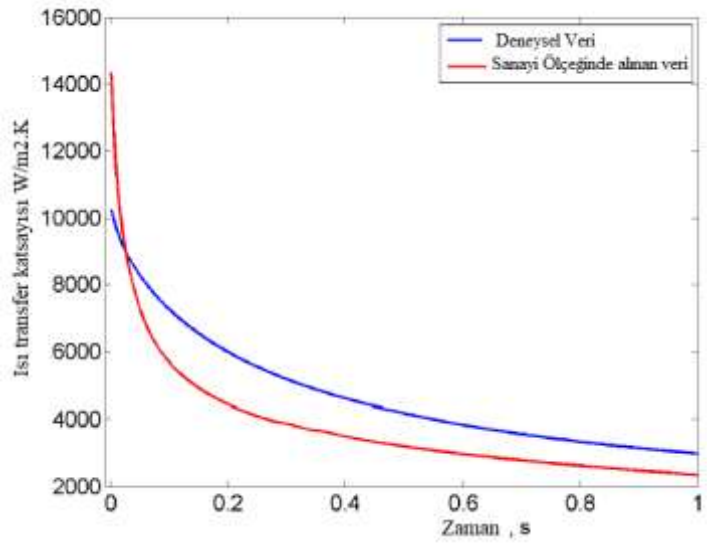
ya da zamana göre değişen ısı akısı değerinin girilmesi gerekir. Fakat belirli bir yaklaşım yöntemiyle tanımlanacak olan ısı transfer katsayısı sayesinde temasın meydana geldiği noktalarda, ısı transferi taşınım ile tanımlanabilmektedir. ANSYS Polyflow modülünde, cam ve kalıbın birleşme anında meydana gelen ısı aktarımı aşağıdaki denklem 2. ile açıklanmaktadır.



Şekil 4. Cam ve Kalıp kesitinde oluşan sıcaklık eğrileri

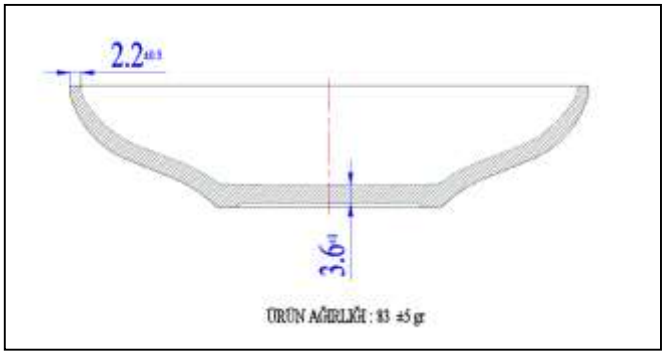
$$q = \alpha\,(T_{gO} - T_{mO}) \tag{2}$$

Yukarıdaki denklem 2'de α değeri taşınım ısı transferi katsayısıdır. Isı transferi katsayısı olan α değerinin yüksek olması durumunda, akışkan temas noktalarındaki T sıcaklık değeri T_{mold} değerine belirli bir zaman adımında eşit olacaktır. Aksi durumda, $\alpha = 0$ olması halinde ise kalıp yalıtılmış sınır olarak davranmaktadır. Isı transfer katsayısının yüksek olması durumlarında ise analiz çözüm süresi uzayabilir ya da daha küçük zaman adımlarına ihtiyaç duyulabilmektedir. Akışkan kontrol hacminde temas yüzeylerinden itibaren ince bir ısıl sınır tabakası meydana gelecek ve ayrıca akışkan içerisinde enerji denklemlerinin çözülmesi gerekecektir. Akışkan içerisindeki sınır tabakada ısının aktarımı, iletim ile meydana gelecektir. Bu yüzden camın teorik olarak belirlenen ısı iletim katsayısı önem kazanmaktadır. Isı transfer katsayısı olan α değeri literatür araştırması ile elde edilmiş ve analiz süresi boyunca sabit kabul edilmiştir. Bu çalışmada aşağıda Şekil 5.'te gösterilen çalışmanın sonuçları kullanılmıştır. Özellikle eş ısıl olmayan iki ve üç boyutlu analizlerde, ısı transfer katsayısı zaman bağlı değişmeyen sabit bir ortalama değer kabul edilmiştir.



Şekil 5. Laboratuvar ve sanayi ölçeğinde meydana gelen ısı transfer katsayılarının karşılaştırılması (Pulliam, 2009)

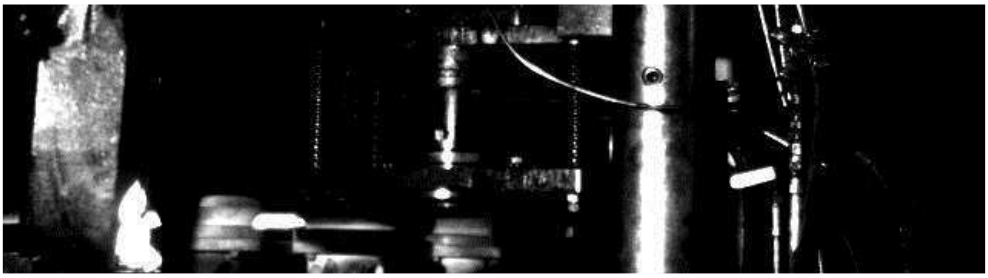
2.5. Eş Isıl Olmayan Çay Tabağı Presleme Modelleme Hazırlığı



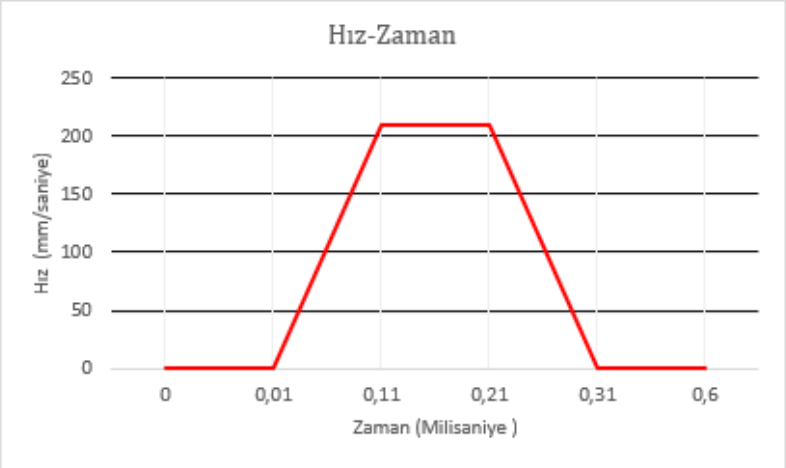
Şekil 6. Üretilen çay tabağının teknik resmi

Pres hatlarında üretilebilen 20020 kodlu çay tabağı ürünü için hidrolik silindirin basınç-zaman ve konum-zaman grafikleri alınmış olup, aynı zamanda Festo Sboc-M model hızlı kamera ile hat üzerinde çekim yapılmıştır. Yüksek kare hızı kayıt özelliklerine sahip kamera ile alınan video incelendiğinde mastör, kısa bir süre içerisinde hareketini tamamladıktan sonra belirli bir süre sabit konumda kalmaktadır. Kalıplar arasında kalan cam, ring olarak adlandırılan kalıp yüzeyine doğru ilerlemektedir. Kalıp sıcaklık dağılımlarının homojen olması ve etkin bir şekilde soğutulması, camın kalıplar arasında uygun bir şekilde ilerlemesini sağlar. Mastör olarak adlandırılan üst kalıp su, alt kalıp ise hava ile soğutulmaktadır.

Mastör kalıbının hareketi, hızlı kamera ile alınan kayıta göre belirlenip değerleri programa aktarılmıştır. Buradaki amaç; zamana göre değişen hızlarda hareket eden mastör hareketinin programa girdi olarak tanımlanmasıdır. Buna göre, ilk olarak hidrolik silindir kısa bir süre içinde ivmelenip, daha sonra belli bir süre sabit hızla ilerledikten sonra, son olarak presleme esnasında yavaşlamaktadır. HAD yazılımına aktarılan veri setlerini içeren grafik ile mastörün hızlı kamera ile alınan görüntüsü aşağıdadır. Mastör kalıbının en üst noktadan başlayıp en alt noktaya ulaşma süresi, yaklaşık olarak 0,3 saniyedir. Belirtilen süreye, mastör kalıbının en alt noktada bekleme zamanı dahil değildir. Mastör hız-zaman grafiği Şekil 8.'de gösterilmiştir.



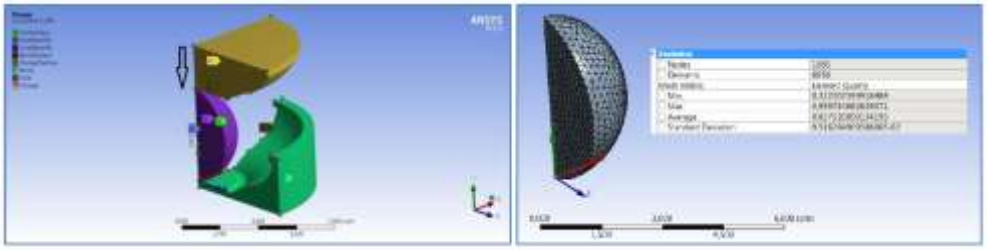
Şekil 7. Hızlı Kamera ile alınan kayıttan görüntü, mastör kalıbının en alt konumdaki hali



Şekil 8. ANSYS Polyflow Evolution arayüzünde kullanılacak mastör kalıbının hız-zaman grafiği

Solidworks 2019 Premium x64 programında çizilen kalıp, mastör ve damla, montaj arayüzünde analize hazır hale getirilerek STEP AP210 (.step) formatında kaydedilmiştir. Böylece, ANYS workbench üzerinde bulunan Design Modeler yardımıyla da gerekli düzenlemeler (Ölçek, Birim ve Yer Değiştirme) yapılabilmektedir. Kalıp (Mold) ve mastör (Plunger) katı, Damla (Gob) ise akışkan olarak tanımlanmıştır. Seçilen birim sisteminin diğer tüm programlarla

uyumlu olması, analiz açısından önem arz etmektedir. Bu yüzden, programa girilen parametre ekranından metric_cm/g/s sistemi seçilmiştir.



Şekil 9. Kalıp-Mastör-Damla geometrisi solda, damla hacminin ağ yapısı sağda

Çay tabağı ürünü eksenel simetrik olduğundan dolayı analiz süresini kısaltmak için geometrinin dörtte bir kısmı dikkate alınmıştır. Damla içerisindeki tüm mesh elementleri tetrahedron olup, 0,2 cm köşe uzunluklarına sahiptir. Damla hacminde toplam 8958 adet tetrahedron elementi bulunmaktadır. Bu çalışmada, cam damlası için en elverişli bir model geometrisi oluşturulmuştur. Damla, tam merkez eksende olacak şekilde küresel bir yapıya sahiptir ve mastör ile kalıba birer noktadan temas etmektedir. Yerçekimi bu analizde ihmal edilmiştir.

2.6. Eş Isıl Olmayan Karaf Pres-Üfleme Modelleme Hazırlığı

ANSYS Polyflow ile pres prosesi için eş ısıl ve eş ısıl olmayan modellemeler gerçekleştirildikten sonra pres-üfleme üretim prosesi denenmiştir. Programın cam şekillendirilmesi için gerekli modülleri öğrenilmiş ve önemli parametreler elde edilmiştir. Pres-üfleme prosesi iki aşamadan oluşmaktadır. Cam damlası ilk önce ebüşör kalıbında preslenir ve yarı mamül halini alır. Yarı mamül halindeki cam, endüstride parizon olarak adlandırılmaktadır. Finişör kalıbı parizon üzerine kapanır ve daha sonra parizon içerisine belirli bir basınçta hava yönlendirilir. Basınçlı havanın yardımıyla şekillenen parizon, finişör kalıbının şeklini alır. Pres-üfleme prosesi ile farklı geometri ve açılarda ürünler oluşturulabilir. Bundan dolayı sofra camı üreten şirketlerin ürün portföyünde çoğunlukla pres-üfleme ürünleri bulunmaktadır. Pres prosesine göre hem gramaj olarak daha hafif ürünler üretilebilmektedir.

Belirli bir deneme akış koduna sahip karaf baş ucu sürahisinin pres-üfleme süreçleri ANSYS Polyflow ile gerçekleştirilmiştir. Pres ve üfleme olarak iki aşamadan oluşan modellemede imalat parametreleri önceden yapılan denemeler neticesinde kaydedilmiştir. Programa girilen parametreler gerçeğe yakın şekilde seçilmeye dikkat edilmiş olup, mastör-ebüşör ve finişör kalıp ekipmanlarına sabit bir sıcaklık değeri atanmıştır. İlk olarak tasarıma uygun belirli bir gramajda cam damlası preslenmektedir. Daha sonra ise oluşan geometri ve sıcaklık değerleri

ikinci aşama olan üfleme analizine aktarılmıştır. İkinci aşamada ise yerçekiminin etkisiyle parizonun sarkması, kalıbın kapanması ve parizonun üfleme havası ile şişirilmesi amaçlanmıştır. Şekil 10.'da ürünün teknik resmi ve modeli bulunmaktadır.

Şekil 10. Karaf ürünü karşıt çizim ve pleksiglas malzemeden modeli

Aşağıdaki Çizelge 2.'de camın özellikler ve modelleme için gerekli çalışma parametreleri listelenmiştir. Mastörün hareketi kuvvet etkili olarak seçilmiş ve belirli bir kurs boyu tanımlanmıştır. Tüm kalıpların sıcaklıkları, analiz süresince sabit olarak tanımlanmıştır. Camın sıcaklık ile değişen viskozitesini modellemek için Fulcher yaklaşımı kullanılmıştır. Isı transfer katsayısı tüm kalıplar için sabit bir değer kabul edilmiştir.

Çizelge 2. Çalışma parametreleri

Mastör	Presleme Kuvveti	3000	N
	Kalıp ağırlığı	50	kg
	Başlangıç Hızı	0	m/s
	Kurs Boyu	0.0625	m
	Mastör Sıcaklığı	450	°C
Damla	Başlangıç Sıcaklığı	1180	°C
	Yoğunluk	2500	kg/m³
	Isıl İletkenlik	1	W/m.K
	Isı Sığası	1500	J/kg.K
	Viskozite Modeli	Fulcher	
Ebüşör-Finişör	Ebüşör Sıcaklığı	400	°C
	Finişör Sıcaklığı	400	°C
	Üfleme Basıncı	0,2	bar
	Yerçekimi	-9.81	m/s²

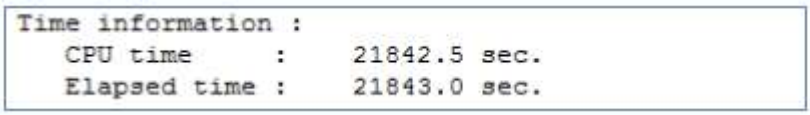
3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu çalışmada, pres ve pres-üfleme yöntemi ile üretilen sofra camı ürünlerin bilgisayar ortamında şekillendirilmesi modellenmiştir. Her iki analizde eş ısıl olmayan bir akış kabul

edilmiştir. Pres prosesinde gerçek zamanlı mastörün konum-zaman bilgisinden hız-zaman grafiği oluşturularak bir çevrimlik hız-zaman hareketi programa aktarılmıştır. Presleme sonrasında cam üzerindeki sıcaklık ve basınç kontürleri incelenmiştir. Pres-üfleme prosesinde ise hat üzerinde deneme öncesi, bilgisayar ortamında ürünün preslendikten sonra şişirilmesi modellenmiştir. Pres-üfleme analiz sonucunda, ürünün cidar kalınlığı kalıp profili boyunca incelenmiştir.

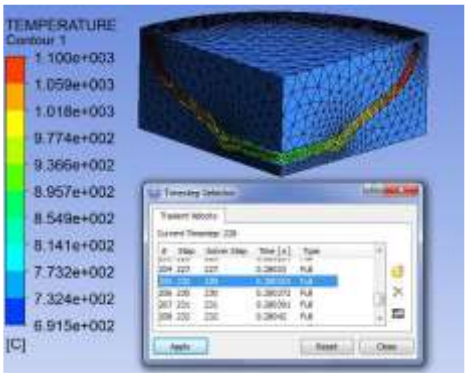
3.1. Eş Isıl Olmayan Çay Tabağı Presleme Sonuçlar

Üç boyutlu ve eş ısıl olmayan bir model kurgulandığından çözüm süresi çok uzun olmakta ve Şekil 11.'de gösterildiği gibi toplam çözüm süresi 6 saati aşmaktadır. Bu süre ürün geometrisinin karmaşıklığı ile değişmektedir. Analiz süresinin kısaltılması için High Performance Computing sekmesi aktif hale getirilmiştir. Bilgisayarın özellikleri; 6 çekidrekli Intel Xeon X5650 2,66 GHz işlemci ve ram kapasitesi 48 GB'dır.



Şekil 11. ANSYS Workbench üzerinden alınan zaman bilgisi

Presleme süresi Şekil 8.'de belirtildiği üzere yaklaşık 0,3 saniyedir. Daha sonra mastör, 0,3 saniye sabit bir noktada beklemektedir. Isı transferinin en etkin olduğu zaman 0-1 saniye aralığıdır. Camın sıcaklığı, kalıba temas ettiği noktalarda aniden düşmekte ve sıcaklığa bağlı viskozite değeri artmaktadır. CFD-Post programı ile detaylı inceleme yapılırsa, sıcaklığın düşük olduğu bölgelerdeki düğüm noktaları daha az ilerlemektedir. Cam, şekillenme sırasında aşağı noktadan yukarı doğru ağız kısmına ilerlemektedir. Ürün ağız kısmı kesitlerinde camın sıcaklığı daha yüksek olacaktır. Ayrıca temas süresinin fazla olduğu taban bölgesinde kalıp, cam üzerinden daha fazla ısı çekecektir. Analizde t=0 süresindeki ağ yapısı ile t=0,3 saniyedeki ağ yapısı arasında fark meydana gelmektedir. Şekil 12.'de bulunan görselde ağız bölgesindeki cidar kalınlığı geometri itibariyle daha ince olduğundan dolayı, ağ yapısı daha da incelerek formun oluşmasına yardım eder.

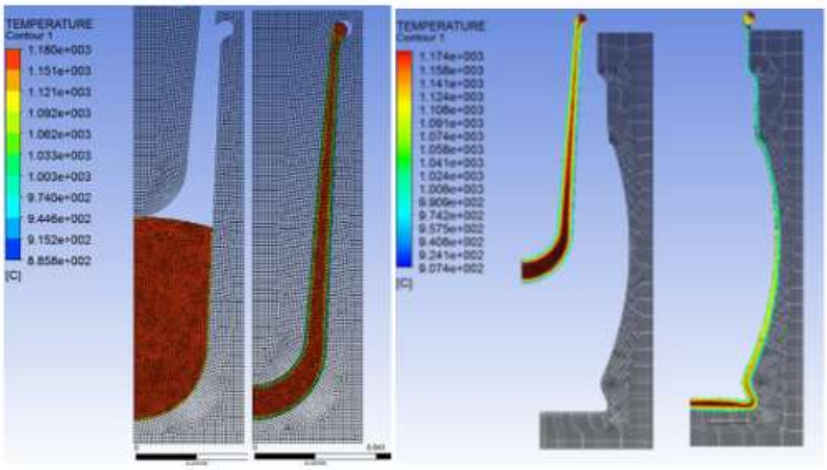


Şekil 12. Belirli bir zaman adımında ürün üzerinde oluşan sıcaklık dağılımları ve ağ yapısı

Camın preslenmesi, büyük deformasyonların meydana geldiği bir prosestir. Özellikle bu tip uygulamalarda, başlangıçtaki mesh yapısı sonraki zaman adımlarında meydana gelecek şekil değiştirmelere uygun olmayabilir. Bu yüzden ANSYS 15.0 Polyflow arayüzünde bulunan adaptive remeshing yöntemi ile mesh yapısı, o zaman adımı için değiştirilebilir. Özellikle camın preslenmesi sırasında, kalıp veya mastör üzerinde bulunan küçük geometrik detayların (ağız cidarı, gravür v.b) yakalanabilmesi adına bu yöntemin kesinlikle kullanılması gerekmektedir. Çözüm esnasında adaptive remeshing yöntemini hacmin belirli noktalarında kullanmak, hesaplama zamanını olumlu yönde azaltacaktır.

3.2. Eş Isıl Olmayan Karaf Pres-Üfleme Sonuçlar

Çeşitli kaynaklardan elde edilen termal iletkenlik, ısı sığası ve ısı transferi katsayısı sabit değer olarak programa girilmiştir. Cam yukarı doğru ilerlemeye başladığında, kape kısmı (cam ürününün makineler arasında transferi için gerekiyor) ve çevresi daha fazla soğumaktadır. Ortalama parizon sıcaklığı 900-950 °C olarak ortaya çıkmıştır. Sarkmayı etkileyecek parametreler sırasıyla; kape ağız çapı, presleme sonrası sıcaklık dağılımı, kape altı cidar kalınlığı ve ağırlıktır. Son zaman adımındaki geometri ve sıcaklık bilgileri, .csv uzantılı olarak kaydedilip üfleme prosesine hazır hale getirilmiştir. Şekil 13.'te presleme ve üfleme aşamaları gösterilmiştir.



Şekil 13. Preslem sonrası parizon geometrisi ve sıcaklık dağılımı solda, üfleme sonrası kalıp profil üzerindeki cidar ve sıcaklık dağılımı

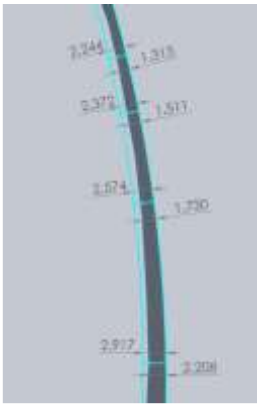
Presleme sonrası parizonun sıcaklık ve geometri verileri, sarkma ve şişirme analizi için ikinci aşamaya aktarılır. Ürünün kape kısmı koordinat düzleminde sabitlenmiştir. Bu aşamada parizon, yerçekiminin etkisiyle aşağı doğru belirli bir süre sarktıktan sonra kalıp, simetri ekseni yönünde kapanarak, parizonun iç serbest yüzeyine sabit basınçta kuvvet uygulanmaktadır. Parizon geometrisi, basıncın etkisiyle şişerek finişör kalıbın çeperlerini kaplamaktadır. Sarkma bölgesi kape kısmına yakın kesitlerdir. Ürün cidar dağılımını belirlemek için bu bölge tasarımlarda değişken olarak kullanılmaktadır. Mastör ve ebüşör kalıbı arasındaki presleme açısı, presleme hızı ve kuvveti, kape ağız çapı, sıcaklık dağılımı, döndürme gibi parametreler sarmayı etkilemektedir. Parizon, şişme anında kendi ekseni etrafında belirli bir açısal hızda dönmektedir. Kendi ekseni etrafında dönen parizon kalıp yüzeyine temas ederek dönmeye devam eder ve kalıp çizgisinin oluşmamasını sağlar. Temas anında finişör ve ürün arasında ısı transferi başlar. Şişme aşaması yukarıdan aşağı doğru gerçekleşmektedir. Finişör kalıbı ve parizon arasındaki sürtünme kuvveti ihmal edilmiştir.

Karaf ürünü pres-üfleme makinesinde üretilebilecek en ağır ürünlerden bir tanesidir. Transfer için kullanılacak kape ağırlığı da düşünülürse pres-üfleme makinesinde kesilebilecek maksimum damla ağırlığına ulaşılabilir. Damla ağırlığı, gramaj limiti üstünde belirlenirse cam damlasının kalıba yüklenmesi zorlaşacaktır. Bundan dolayı maksimum gramajda damla geometrisi ile analiz yapılmıştır. Şekil 14.'te karşıt çizim ile analiz sonucunda oluşan ürünün taban kalınlıkları karşılaştırılmıştır. Açık mavi çizgiler ile belirtilen karşıt çizim, gri yüzey ile belirtilen ise analiz sonucudur. Taban kalınlığı tahmin edilen kalınlıktan daha az oluşmuştur.

Sarkma boyu ile üfleme zamanı taban kalınlığını değiştirmektedir. Üfleme daha erken olursa taban kalınlığı ince, geç olursa taban kalınlığı artmaktadır.

Şekil 14. Karşıt çizim ve analiz sonucunda oluşan ürün taban kalınlığı karşılaştırma

Şekil 15.'te teorik çizim ile analiz sonuçları karşılaştırılmıştır. Açık mavi çizgiler teorik çizimi, gri renkli yüzey ise analiz sonucunu temsil etmektedir. Maksimum damla ağırlığında çalışılırsa cidar kalınlığının ağız kısmına doğru ince olma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tip büyük çaplı ve yüksek ürünlerde ince cidar problem olmaktadır. Ürünlerin transferi sırasında ya da soğutma fırınında ince cidar kalınlığına sahip yüzeylerde çatlak meydana gelme riski vardır. Ayrıca paketleme esnasında ürünler en geniş noktalarından birbirine değmekte ve cidar kalınlığının ince olduğu bu bölgelerden kırılmaktadır. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği yazılımı kullanılarak pres-üfleme ürünlerinin cidar kalınlıkları önceden tahmin edilebilir ve böylece kalıp tasarım parametreleri değiştirilebilir. Yalnız girdi olarak kullanılacak verilerin belirlenmesinde, mevcut üretilmiş ürünlerin bilgisayar ortamında modellenmesi faydalı olabilir. Mevcut ürünlerin cidar kalınlıkları ile modeller eşleştirilerek kullanılacak veriler eğitilebilir.



Şekil 15. Karşıt çizim ve analiz sonrası gövdede oluşan cidar kalınlığının karşılaştırılması

4. SONUÇ

Cam ürünlerin piyasaya sürülmesi, tasarım aşamasıyla başlayıp seri imalat ile son bulur ve tasarım ile seri imalat arasında geçen sürenin kısaltılması cam üreticilerin ana hedeflerinden bir tanesidir. Sofra camı üretim proseslerinde ürün geliştirme süreçlerinin iyileştirilmesi, istenilen kalitede ve en uygun gramajda ürün elde edilmesiyle sağlanır. Ürün geliştirme ve yeni ürün üretim süreçleri içerisinde hat üzerinde deneme üretimleri, proses itibariyle gereklidir. Hesaplamalı Akışkanlar Dinamiği (HAD) ticari yazılımları, tasarım-seri imalat süreçlerine dahil edilerek hat üzerinde deneme yapmadan kalıp tasarım prosesinde gerekli eylemlerin hayata geçirilmesi hedeflenmiştir. Aynı zamanda, yeni bir ürünün üretilebilirliği, HAD yazılımları sayesinde iki veya daha fazla deneme yapmadan anlaşılması amaçlanmıştır.

Yapılan çalışmaların ışığında cam ile kalıp arasında gerçekleşen ısı transferi katsayısının belirlenmesi adına ölçüm yöntemi geliştirilebilir. Ölçüm yöntemi firma içerisinde kullanılan farklı proseslerde denenip ortalama bir değer bulunabilir. Bu doğrultuda yapılan ölçümler neticesinde analizlerin gerçeğe yaklaşma oranı artacaktır. Ayrıca sahadan alınan gerçek imalat verileri ile analiz girdisi olan parametrelerin eğitilmesi sağlanabilir. İmalat parametreleri etkileyen tüm değişkenlerinin kaydedilmesi hata payını en aza indirecektir. HAD yazılımı, deneme yapmadan ürün cidar kalınlığını tahmin etmek amacıyla kullanılmak firmalara maliyet avantajı yaratabilir. Tecrübe ile edinilmiş bilginin şirket çalışanlarına hızlı bir şekilde aktarılması adına da HAD yazılımların kullanılması faydalı olacaktır. Elde edilen sonuçlar aşağıda maddelenmiştir.

Bilgisayar ortamında kullanılacak verilerin toplanması ve derlenmesi büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda bu verilerin yorumlanması sonrasında programa aktarılması sonuçları etkileyecektir.

Sürekli olarak imalat sahasından alınacak geri bildirimlerle, program içerisinde kullanılan parametrelerin eğitilmesi gerekmektedir. Bilgisayar ortamında yapılan çalışma ile gerçekleşen arasında farklılıklar meydana gelebilmektedir.

Cam sektöründe denemelerin ve üretimlerin başarıya ulaşması, çalışanların tecrübesine ve deneme-yanılma metoduna dayanmaktadır. Cam şekillendirme prosesi birçok yönden ölçümü ve anlaşılması zordur. Ölçümlerin daha kapsamlı ve net olması açısından çalışmalar ve ölçüm metotlarının araştırılması devam etmektedir. Bazı noktalarda kullanılan parametreler literatür araştırılması sonucunda elde edilmiştir.

Camın modellenmesinde kullanılan ve işletme şartlarına göre değişen ısı tranfer katsayısının hesaplanması için gerçek zamanlı bir ölçüm hat üzerinde yapılmalıdır.

ANSYS Polyflow modülünün pres üfleme prosesinde kullanılması olumlu gözükmektedir. Özellikle parizon tasarımının iyileştirilmesi ve ürün cidar dağılımının belirlenmesi adımlarında kullanılabilir.

ANSYS Polyflow modü, pres prosesinde mastör ve kalıp soğutma etkinliğinin artırılması için kullanılabilir. Kalite hataları bulunan ürünler seçilerek kalıp et kalınlıkları, çalışmalar neticesinde optimize edilebilir.

REFERANSLAR

ASTM (2007). Standard Test Method for Measurement of Viscosity of Glass Between 10^4 Pa.s and 10^8 Pa.s by Viscous Compression of a Solid Right Cylinder [Metric].
ASTM (2008). Standard Test Method for Measurement of Viscosity of Glass Between Softening Point and Annealing Range (Approximately 10^8 Pa.s to Approximately 10^{13} Pa.s) by Beam Bending (ASTM C1350M-96).
ASTM (2012). Standard Practice for Measuring Viscosity of Glass Above the Softening Point (ASTM C965-96).
Biosca Mecias, A. (2020). Numerical and Experimental Study of Glass in the Blow and Blow Forming for the Prediction of Thickness Distributions in Glass Perfume Containers. (Doktora Tezi). Universitat Ramon Llull, Industrial Engineering, Barcelona
Farina, A., Mikelic A., Klar A., Siedow, N., M.M. Mattheij, R. (2011) Mathematical Models in the Manufacturing of Glass
Güldalı, B. (2019) Püskürtme Yöntemi ile Kimyasal Temperlenen Soda Kireç Silikat Camlarının Mekanik Özelliklerinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli
Hyre M. (2016). Kişisel Görüşme. 29.11.2016, Minneapolis
Loch, H. & Krause, D. (2002). Mathematical Simulation in Glass Technology
Martins, B. M. R. (2017) Decision Support System in the Design, Production and Quality Control of Glass Containers. (Doktora Tezi). Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia, Porto
Öder, B. M. (2007) B_2O_3 İlavesinin Lityumalüminasilikat Cam Seramiğinin Kristalleşme Davranışları ve Isıl Genleşme Özelliklerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
Pulliam, R. M. (2009) Thermal Contact Resistance at the Glass-Mold Interface in a Container Forming Process (Yüksek Lisans Tezi). Villanova University, The Faculty of the Department of Mechanical Engineering, Villanova
Sanayi Genel Müdürlüğü. (2022). Cam Sektör Raporu. Türkiye Cumhuriyeti Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı.
Shelby, J.E (2005). Introduction to Glass Science and Technology (2nd edition)
Tooley F. V. (1974) The Handbook of Glass Manufacture Volume II
Varshneya, A. K. ve Mauro, J. (2019). Fundementals of Inorganic Glasses (3rd edition)
Yılmaz, O. (2007) Polimer Malzemelerin Ekstrüzyonunun Deneysel ve Sayısal Olarak İncelenmesi. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INCREASING B_4C REINFORCEMENT AMOUNT ON POWDER MORPHOLOGY AND PHYSICAL PROPERTIES IN MECHANICAL ALLOYING IN AA2024 MATRIX COMPOSITES

Sedat Alperen TUNÇ
Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering
ORCID ID: 0000-0001-7382-2353
Aykut ÇANAKÇI
Karadeniz Technical University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgical and Materials Engineering
ORCID ID: 0000-0001-5244-6467
Müslim ÇELEBİ
Karadeniz Technical University, Graduate School of Natural and Applied Sciences, Department of Metallurgical and Materials Engineering
ORCID ID: 0000-0002-1826-5379

ABSTRACT

Metal matrix composites are materials where the matrix material consists of a metal such as Ti, Mg, Cu or Al and one or more reinforcing materials are added to the matrix. The high strength, thermal and electrical conductivity and wear resistance of metal matrix composites make these materials preferred in many industries and applications. Among metal matrix composites, aluminium matrix composite materials are the most common composite materials among metal matrix composite materials thanks to their advantages such as low density and high strength and are the most preferred composite materials in areas such as defence industry, aerospace industry, automotive and energy industry. The properties of aluminium matrix composite materials such as high strength, light weight, high wear and corrosion resistance, thermal and electrical conductivity can generally be further improved by reinforcing ceramic or metal reinforcement particles into the matrix. In the production of aluminium matrix composites, powder metallurgy method is a superior production method compared to other methods due to the homogeneity of the distribution of the reinforcement particles in the matrix, increasing the wettability of the reinforcement particles by embedding them in the matrix, minimising material and energy waste, and achieving high strength values relatively easily. In this study, B_4C ceramic reinforcement particles were added to AA2024 matrix powders at increasing ratios by weight and milled for 12 hours by mechanical alloying method with the addition of 2% methanol as process control agent and the powder morphology examinations, particle size and distribution values and particle hardness values of the produced composite powders were measured. Accordingly, in the morphological examinations of AA2024 matrix composite powders with increasing B_4C ratios, the morphology of the structure changes to a flaky-spherical structure increasing reinforcement amount and the particle hardness values of the

produced composite powders were determined as 277.3 HV, 289.6 HV and 312.5 HV, and the particle size values of the composite powders were measured as 47,737 µm, 43,304 µm and 38,498 µm, respectively, according to increasing reinforcement ratios.

Keywords: Metal Matrix Composites, AA2024, B_4C, Mechanical Alloying, Powder Metallurgy

AA2024 MATRİSLİ KOMPOZİTLERDE ARTAN B_4C MİKTARININ MEKANİK ALAŞIMLAMADA TOZ MORFOLOJİSİ VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZET

Metal matrisli kompozitler, matris malzemesinin Ti, Mg, Cu veya Al gibi bir metalden oluşan ve bir veya birden fazla takviye malzemesinin matris içerisine eklenmesi ile elde edilen malzemelerdir. Metal matrisli kompozitlerin yüksek mukavemeti, termal ve elektriksel iletkenlikleri ve aşınma dirençleri, bu malzemelerin birçok endüstride ve uygulamada tercih edilmesini sağlamaktadır. Metal matrisli kompozitler içerisinde Alüminyum matrisli kompozit malzemeler, düşük yoğunluk ve yüksek mukavemet gibi avantajları sayesinde metal matrisli kompozit malzemeler içinde en yaygın olan ve savunma sanayii, havacılık ve uzay endüstrisi, otomotiv, enerji sektörü gibi alanlarda en çok tercih edilen kompozit malzemelerdendir. Alüminyum matrisli kompozit malzemelerin yüksek mukavemet, hafiflik, yüksek aşınma ve korozyon direnci, ısıl ve elektriksel iletkenlik gibi özellikleri genellikle seramik veya metal takviye partiküllerinin matris içerisine takviye edilerek daha da iyileştirilebilmektedir. Alüminyum matrisli kompozitlerin üretiminde ise matris içerisindeki takviye partiküllerinin yapıdaki dağılımının homojenliği ve takviye partiküllerinin matris içerisine gömülmesiyle birlikte ıslatabilirliğinin arttırılması, malzeme ve enerji israfının en aza indirgenmiş olması ve yüksek mukavemet değerlerine en kolay ulaşılabilen yöntem olan toz metalurjisi yöntemi diğer yöntemlere nazaran daha avantajlı bir üretim yöntemidir. Bu çalışmada AA2024 matris tozlarına, ağırlıkça artan oranlarda B_4C seramik takviye partikülleri takviye edilerek Mekanik Alaşımlama yöntemi ile proses kontrol ajanı olarak %2 oranında Metanol ilavesi ile 12 saat boyunca öğütülmüş ve üretilen kompozit tozlarının toz morfolojisi incelemeleri, partikül boyutu ve dağılımı değerleri ve partikül sertliği değerleri ölçülmüştür. Buna göre artan B_4C oranlarına sahip olan AA2024 matrisli kompozit tozlarının morfolojik incelemelerinde, artan takviye miktarı ile birlikte yapıda partikül morfolojisinin pulsu-küresel yapıya dönüştüğü ve üretilen kompozit tozlarının partikül sertlik değerleri 277.3 HV, 289.6 HV ve 312.5 HV olarak tespit edilmiş, kompozit tozlarına ait partikül boyut değerleri ise artan takviye oranlarına göre sırasıyla 47,737 µm, 43,304µm ve 38,498 µm olarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Metal Matrisli Kompozitler, AA2024, B_4C, Mekanik Alaşımlama Toz Metalurjisi.

1. INTRODUCTION

Metal matrix composites (MMCs) are advanced engineering materials that offer superior performance compared to conventional metal alloys by combining properties such as high mechanical strength, low density and corrosion resistance, and the main load-bearing element on the structure is a metal or metal alloy. Metals such as aluminium, magnesium, titanium, copper and nickel are common matrix materials used in MMCs (Mortensen & Llorca, 2010). Aluminium in particular is one of the most preferred matrices for MMCs due to its low density, high corrosion resistance, good machinability and thermal conductivity. Aluminium matrix composites (AMCs) play an important role, especially in the aerospace and automotive industries. These materials offer durable structures while providing high mechanical strength and lightweight properties. Reinforcement materials play a vital role in improving the properties of MMCs, such as hardness, strength, wear resistance, and thermal resistance (Kaufman, 2000; Mavhungu et al., 2017). These reinforcements are commonly ceramic based, including carbides, nitrides, and oxides. Fibre reinforcements, such as carbon, boron, or SiC fibres, can also be used. The even distribution of these reinforcements within the composite structure is crucial in determining the final properties of the composite. Boron carbide (B_4C) stands out as a reinforcement material due to its exceptional mechanical and physical properties. With a hardness of approximately 9.5 Mohs, B_4C enhances the mechanical performance of composites while keeping the overall weight to a minimum, owing to its high hardness and low density. Additionally, its high melting point (~2450°C) and chemical stability make it well-suited as a reinforcement in systems exposed to wear and high temperatures. AMCs are widely preferred materials in the aerospace industry, automotive industry, electrical and electronics industry, energy industry and defence industry. The use of B_4C in aluminium matrix composites is especially prominent in the defence and automotive sectors. B_4C, which increases the stiffness of the material while maintaining light weight, is preferred in critical applications such as ballistic armours and wear-resistant brake systems (Çanakçı, 2012; Goff, 2003).

There are different methods for the production of aluminium matrix composites. These include adding reinforcing material to liquid metal (stir casting), liquid infiltration and powder metallurgy etc. The production method directly affects the composite's structure and therefore its mechanical properties. Among these methods, powder metallurgy is very popular due to its precise composition control and homogeneous structural distribution. Powder metallurgy

consists of blending, compacting and sintering of metal and reinforcement material powders. This method is particularly advantageous as it is an environmentally friendly production process and provides less energy consumption (Angelo et al., 2022; Chang & Zhao, 2013). The mechanical alloying method, which is frequently used in the powder metallurgy process, involves milling and combining metal and reinforcement powders with high energy. During this process, the fracture and welding cycles that occur between the powders ensure homogeneous distribution of the reinforcement material in the matrix. Especially for ceramic-based reinforcements such as B_4C, the mechanical alloying method is critical for achieving superior homogeneity. This process allows the structure of composite materials to be controlled and mechanical properties such as hardness, wear resistance and tensile strength to be optimised (Anas et al., 2019; Neikov et al., 2019; Suryanarayana, 2022). In this study, AA2024 aluminium matrix composites were reinforced with B_4C at 1 wt%, 2 wt% and 5 wt%. Composite powders produced by powder metallurgy method were mechanically alloyed for 12 hours. Particle size and distribution, particle hardness and powder morphology of the obtained composite powders were investigated.

2. MATERIAL AND METHODS

In this study, AA2024 aluminium alloy powders (Gündogdu Exotherm Company, Turkey) with an average particle size of 220 μm were reinforced with B_4C powders (Alfa Aesar, Germany) with an average particle size of 63 μm at increasing weight ratios (1, 2, 5 wt.%). The chemical composition of AA2024 alloy used as matrix material can be seen in Table 1.

Table 1. The chemical composition of the AA2024 Alloy used as a matrix material.

Elements	**Percentage (wt.%)**
Copper (Cu)	4.8
Magnesium (Mg)	1.78
Silicon (Si)	0.385
Iron (Fe)	0.374
Manganese (Mn)	0.312
Zinc (Zn)	0.138
Chromium (Cr)	0.042
Titanium (Ti)	0.005
Aluminum (Al) (Based)	92.164

The production of B_4C reinforced composite powders with increasing weight ratios was carried out by mechanical alloying technique in powder metallurgy method. Retsch PM-100 (Fig. 1.) planetary type high-energy ball mill was used. Tungsten carbide (WC) milling balls with a diameter of 5 mm in a tungsten carbide (WC) milling chamber were used, composite powders subjected to milling at a milling speed of 400 rpm for 12 hours at a ball-to-powder ratio of 5:1

with the addition of 2% methanol as a process control agent in order to ensure the balance between breakage and cold welding and to prevent overheating.

Figure 1. Retsch PM-100 Planetary Ball Mill.

Following the milling process, particle size and distribution analyses, powder hardness analyses and powder morphology investigations of the AA2024-B_4C composite powders containing B_4C in increasing ratios by weight were carried out. Particle size and distribution analyses were carried out in pure water using Malvern Mastersizer 2000 (Figure 2) particle size distribution measuring device.

Figure 2. Malvern Mastersizer 2000 particle size distribution measurement device.

Powder hardness investigations were carried out using Innovatest 422D (Figure 3) micro-vickers hardness tester by applying 5 gr. load for 10 second of dwell time. Particle morphology investigations of the composite powders were carried out using Zeiss Evo LS 10 Scanning Electron Microscope (SEM).

Figure 3. Innovatest 422D particle hardness measurement device.

3. RESULTS AND DISCUSSIONS

The particle size values of AA2024 matrix composite powders containing 1 wt.%, 2 wt.% and 5 wt.% B_4C produced by mechanical alloying method are given below. Accordingly, the average particle size of composite powders containing 1 wt.% B_4C is 47,737 µm and the particle size distribution appears homogeneous, the average particle size value of composite powders containing 2 wt.% B_4C is 43,304 and the particle size distribution graph also appears homogeneous, and the average particle size of composite powders containing 5 wt.% B_4C is 38,497 and the particle size distribution is homogeneous (Figure 4).

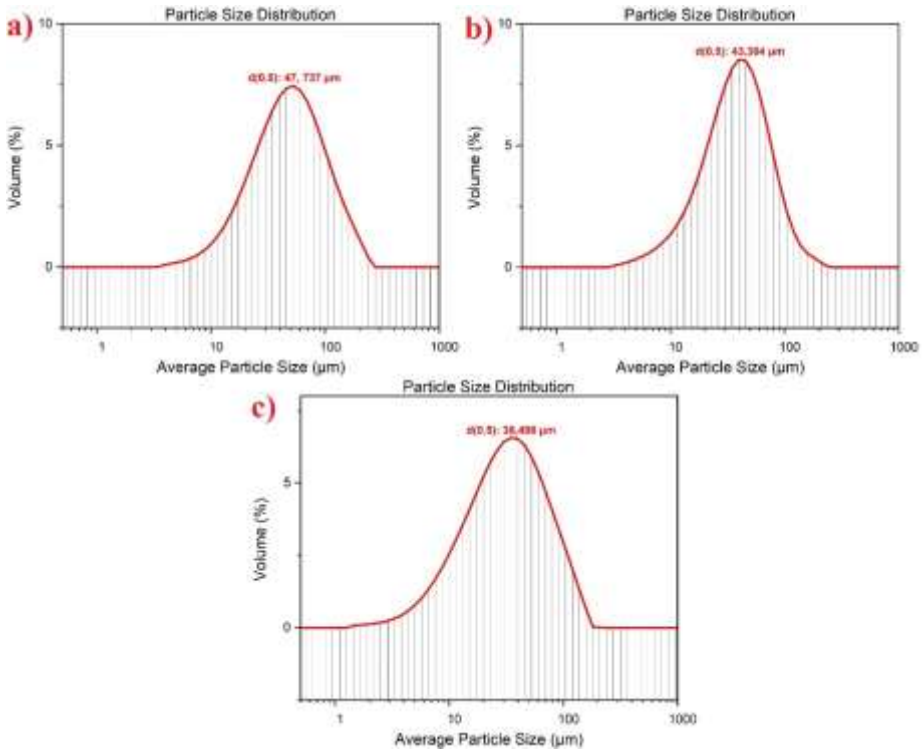


Figure 4. Particle size values of AA2024 matrix composite powders containing 1 wt.%, 2 wt.% and 5 wt.% B_4C; a)1 wt.% B_4C, b) 2 wt.% B_4C, c) 5 wt.% B_4C.

The average particle size and particle size distribution values show that the mechanical alloying process effectively reduces the powder size and it can be seen that the average particle size decreases while the particle size distribution shows a homogeneous distribution. It is also seen that the increasing reinforcement ratio provides an increasing effect on the size reduction effect of the mechanical alloying process.

Particle hardness measurements of composite powders are given in Figure 5. When the particle microhardness measurements are analysed, the hardness of AA2024 matrix composite powders containing 1 wt.%, 2 wt.% and 3 wt.% B_4C were measured as 277.3 HV, 289.6 HV and 312.5 HV, respectively. Similar to the particle size distribution, it is seen that the particle hardness values increase with increasing reinforcement ratio.

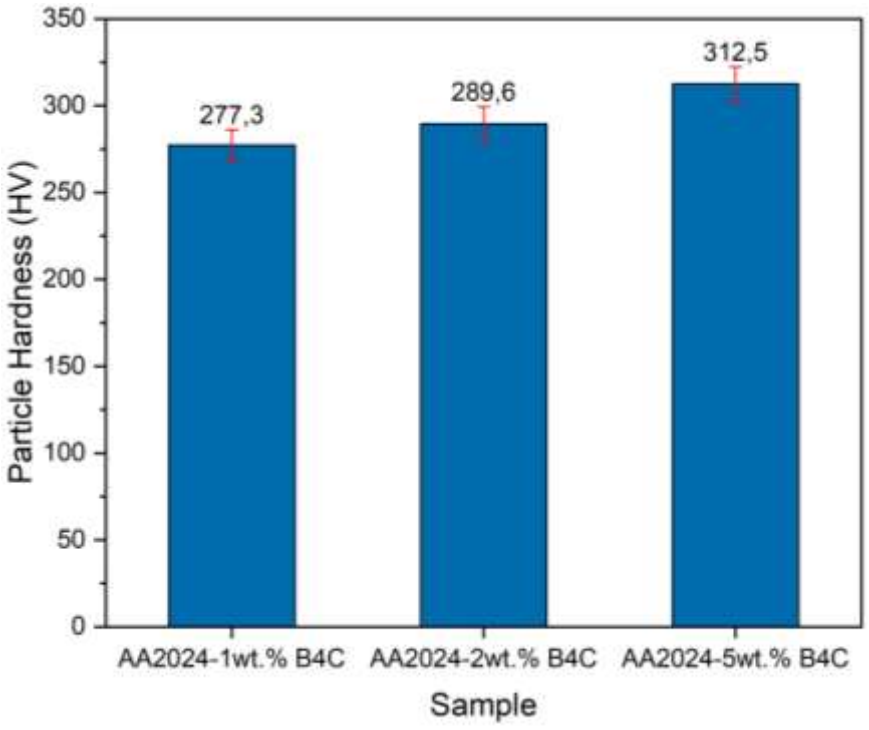


Figure 5. Microhardness values of AA2024 matrix composite powders containing 1 wt.%, 2 wt.% and 3 wt.% B_4C.

As a result of the increasing proportion of hard ceramic reinforcement particles reinforced into the composite powders in mechanical alloying and the collisions between the ball-powder-ball and ball-powder-chamber that occur in mechanical alloying, the composite powders are subjected to cold deformation, which not only ensures that the reinforcement particles are well embedded in the matrix structure, but also leads to the hardening of the powders as a result of cold deformation and thus increases the powder hardness.

SEM images of the powder morphologies of the composite powders milled by mechanical alloying method for 12 hours are given below (Figure 6). The morphologies of composite powders containing 1 wt% B_4C in Figure 6a, 2 wt% B_4C in Figure 6b and 5 wt% B_4C in Figure 6c can be seen.

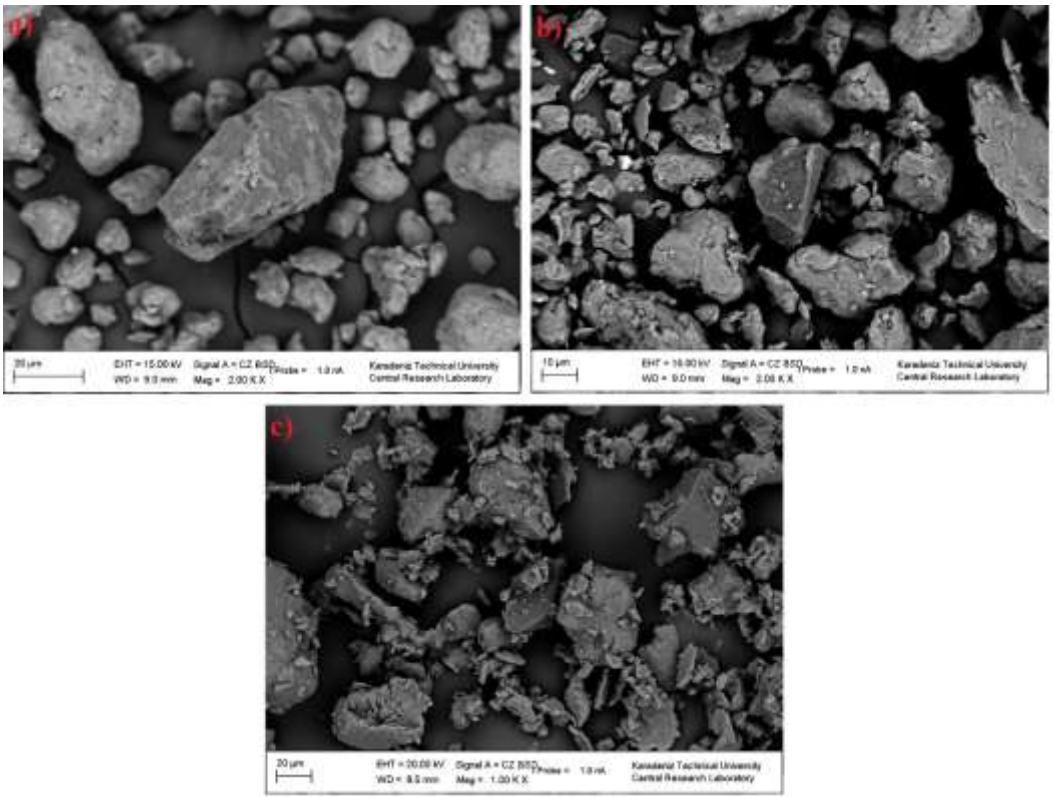


Figure 6. SEM images of powder morphologies of composite powders, a) composite powders containing 1 wt.% B_4C, b) composite powders containing 2 wt.% B_4C, c) composite powders containing 5 wt.% B_4C.

The morphology of the composite powders clearly shows that the powder size decreases with increasing reinforcement ratio, similar to the particle sizes given in Figure 4. In addition, in Figure 6a, it is seen that in 1 wt.% B_4C reinforced composite powders, the reinforcement particle starts to be covered by the matrix powders with the deformations occurring in mechanical alloying, the size of the matrix powders is generally the size of the reinforcement particle and the general morphology is close to spherical. In Figure 6b, it is seen that the general morphology of the composite powders containing 2 wt.% B_4C after mechanical alloying is in a scaly-spherical mixed structure and the matrix and reinforcement particle sizes are reduced. When the image (Figure 6c) of composite powders containing 5 wt.% B_4C is analysed, it is seen that the presence of a flaky structure in the powder morphology is observed, and the powder size decreases significantly with the increase in the reinforcement ratio.

4.Conclusions

AA2024 matrix composite powders with increasing B_4C ratios were successfully produced by mechanical alloying. Accordingly.

1.The particle size values of the composite powders decreased with increasing reinforcement ratio and the minimum average powder size value was obtained in the composite powders containing 5 wt% B_4C (38,498 μm).

2.The powder hardness values of the composite powders increased with increasing reinforcement amount and the highest particle hardness value was obtained from the composite material containing 5 wt% B4C (312,5 HV).

3It is observed that the composite powders showed a homogeneous distribution and the size reduction was achieved homogeneously by mechanical alloying method.

4.Morphological investigations showed that the powder size decreased with the mechanical alloying method and the particle morphology changed to a flaky-spherical mixed morphology during milling.

REFERENCES

Anas, N., Ramakrishna, M., Dash, R., Rao, T. N., & Vijay, R. (2019). Influence of process control agents on microstructure and mechanical properties of Al alloy produced by mechanical alloying. *Materials Science Engineering: A, 751*, 171-182.

Angelo, P., Subramanian, R., & Ravisankar, B. (2022). *Powder metallurgy: science, technology and applications*. Delhi, India: PHI Learning Pvt. Ltd.

Chang, I., & Zhao, Y. (2013). *Advances in powder metallurgy: properties, processing and applications*: Elsevier.

Çanakçı, A. (2012). Production and microstructure of AA2024–B4C metal matrix composites by mechanical alloying method. *Usak University Journal of material sciences, 1*(1), 15-22.

Goff, A. C. (2003). *Modeling and synthesis of a piezoelectric ceramic-reinforced metal matrix composite.* (Master Thesis), Virginia Tech University, Virginia.

Kaufman, J. G. (2000). *Introduction to aluminum alloys and tempers*: ASM international.

Mavhungu, S., Akinlabi, E., Onitiri, M., & Varachia, F. (2017). Aluminum matrix composites for industrial use: advances and trends. *Procedia Manufacturing, 7*, 178-182.

Mortensen, A., & Llorca, J. (2010). Metal matrix composites. *Annual Review of Materials Research, 40*, 243-270.

Neikov, O., Naboychenko, S., & Yefimov, N. (2019). Mechanical alloying. *Handbook of Non-Ferrous Metal Powders*, 63-79.

Suryanarayana, C. (2022). Mechanical alloying: A critical review. *Materials Research Letters, 10*(10), 619-647.

KOMPOZİSYONEL DERECELENDİRİLMİŞ Ti6Al4V/GRAFİT KOMPOZİTLERİN GEÇİRİMLİ ELEKTRON MİKROSKOBU İLE İLERİ MİKROYAPISAL KARAKTERİZASYONU

İdris GÖKALP
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: 0000-0001-5270-696X
Özgür DUYGULU
TÜBİTAK, Marmara Araştırma Merkezi
ORCID ID: 0000-0001-8646-0363
Yasemin YILDIRAN AVCU
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-3293-4257
Egemen AVCU
Kocaeli Üniversitesi, Ford Otosan İhsaniye Otomotiv MYO
ORCID ID: 0000-0002-3244-1316
Rıdvan YAMANOĞLU
Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Metalurji ve Malzeme Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-4661-8215

ÖZET

Metal matris kompozitlerde (MMK) mikroyapısal özelliklerin ileri karakterizasyon yöntemleri ile analizi, üretilen malzemelerin nihai performans özelliklerinin tespiti için kritik bir öneme sahiptir. Örneğin, takviye edici faz ile ana matris arayüzeyinde difüzyon ile gerçekleşen metalurjik bağın ileri karakterizasyon teknikleri ile analizi önemli bir gerekliliktir. Bu çalışmada, sıcak pres yöntemi ile üretilen kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozitlerin geçirimli elektron mikroskobu (TEM) ile aydınlık alan görüntüleme, enerji dağılım spektrometresi (EDS) ve seçili alan elektron kırınımı (SAED) ile ileri mikroyapısal karakterizasyonları gerçekleştirilmiştir. TEM görüntülerinde mikron ve mikron altı boyutlarda grafit partiküllerin Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlandığı görülmüştür. 1 mikron ve üzeri boyutlardaki grafit partiküllerin daha çok düzensiz bir morfolojiye sahip olduğu, nanometre boyutlarındakilerin ise oldukça küresele yakın bir formda olduğu TEM görüntülerinde gözlemlenmiştir. Ti6Al4V ve grafit arayüzeyinde makro veya mikro boyutlarda çatlak, ayrışma veya gözeneklilik gibi kusurlar ile karşılaşılmamıştır. Ti6Al4V ve grafit arayüzeyinde mikron ve mikron altı boyutlarda intermetalik fazların oluştuğu ve bu fazların SAED analizinde TiC intermetalik fazı olduğu tespit edilmiştir. Enerji dağılımlı X-ışını spektroskopisi ile yapılan noktasal analizlerde ise TiC fazının varlığı doğrulanmıştır. TiC intermetalik fazın varlığı, Ti6Al4V ve grafit arasında güçlü bir metalurjik bağın oluşumunu göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Ti6Al4V, Grafit, TEM, EDS, SAED, TiC

ADVANCED MICROSTRUCTURAL CHARACTERISATION OF COMPOSITIONALLY GRADED Ti6Al4V/GRAPHITE COMPOSITES VIA TRANSMISSION ELECTRON MICROSCOPY

ABSTRACT

The analysis of microstructural properties of metal matrix composites (MMC) by advanced characterisation techniques is critical for assessing the final performance characteristics of the produced materials. For instance, it is essential to analyse the metallurgical bonding that occurs by diffusion at the interface between the reinforcement phase and matrix using advanced characterisation techniques. This study conducted advanced microstructural characterisations of compositionally graded Ti6Al4V/graphite composites produced via the hot press method, utilising bright field imaging transmission electron microscopy (TEM), energy dispersive spectrometry (EDS), and selected area electron diffraction (SAED). In the TEM images, micron and sub-micron-sized graphite particles were observed at the boundaries of Ti6Al4V particles. Furthermore, the TEM images indicated that the graphite particles measuring 1 micron and larger, had a more irregular morphology, while the nanometre-sized graphite particles displaced a spherical morphology. No macro or micro flaws, such as cracks, segregation, or porosity, were identified at the interface of Ti6Al4V and graphite. Intermetallic phases were observed at the interface of Ti6Al4V and graphite at micron and submicron scales, specifically recognised as the TiC intermetallic phase using SAED analysis. EDS analysis confirmed the presence of the TiC intermetallic phase, indicating the formation of a strong metallurgical bond between Ti6Al4V and graphite.

Keywords: Ti6Al4V, Graphite, TEM, EDS, SAED, TiC

1. GİRİŞ

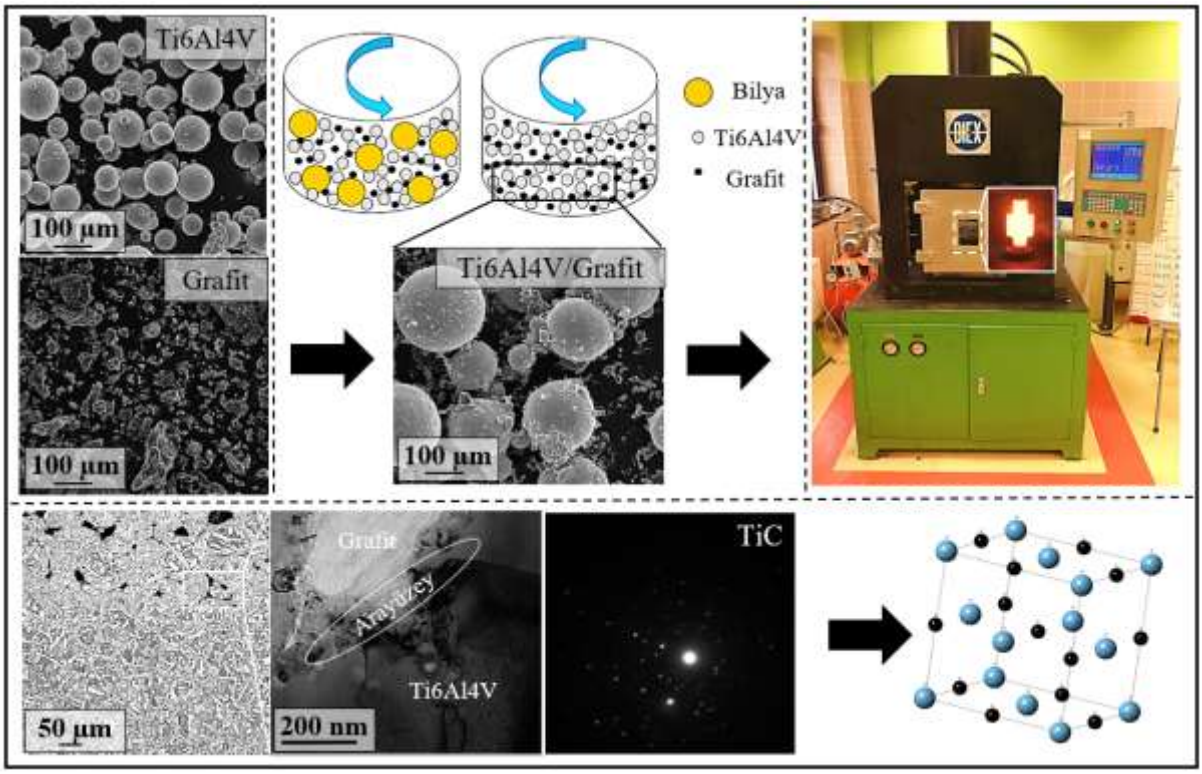
Son yıllarda, metal matris kompozitler yüksek spesifik mukavemet ve üstün korozyon dirençleri sayesinde en çok tercih edilen malzemeler haline gelmiştir [1, 2]. Uzay, havacılık ve otomotiv gibi farklı endüstriyel alanlarda kullanılan MMK'ler yaygın olarak toz metalurjik yöntemler ile üretilmektedir [2, 3]. Takviye malzemeler ve matris arayüzeyi arasında gerçekleşen zayıf metalurjik bağ, MMK'ler için önemli bir dezavantaj olarak kabul edilmektedir [3, 4]. Dolayısıyla MMK'lerde takviye malzeme ve matris arayüzeyinde güçlü bir metalurjik bağın oluşumu kritik bir araştırma konusu haline gelmiştir [5]. Matris ve takviye malzeme arayüzeyinde zayıf bir metalurjik bağın oluşması içyapıda porozite, çatlak ve ayrışma gibi kusurlara neden olmaktadır. Bu mikroyapısal kusurlar nihai parçanın çalışma performansını olumsuz yönde etkilemektedir [6,7]. MMK'lerde bu kusurların önlenmesi ve

beraberinde güçlü bir metalurjik arayüzeyin oluşması için takviye malzemelerinin yüksek ıslatılabilirlik özelliği göstermesi istenmektedir [7]. SiC [8], TiN [9], TiC [10], Al_2O_3 [11] ve karbon (C) [12] MMK'lerde kullanılan takviye malzemelerine örnek olarak gösterilebilir. Bunlar arasında özellikle C esaslı malzemeler (grafit, grafen, RGO (indirgenmiş grafen oksit) vs.) yüksek ıslatılabilirlikleri sayesinde MMK'lerde en çok tercih edilen takviyelerdir [10, 12, 13]. Diğer yandan yüksek termal ve elektriksel iletkenlik, üstün mekanik özellik ve düşük yoğunlukları sayesinde C esaslı takviyeler MMK'lerde vazgeçilmez malzemeler haline gelmiştir [7, 10, 14].

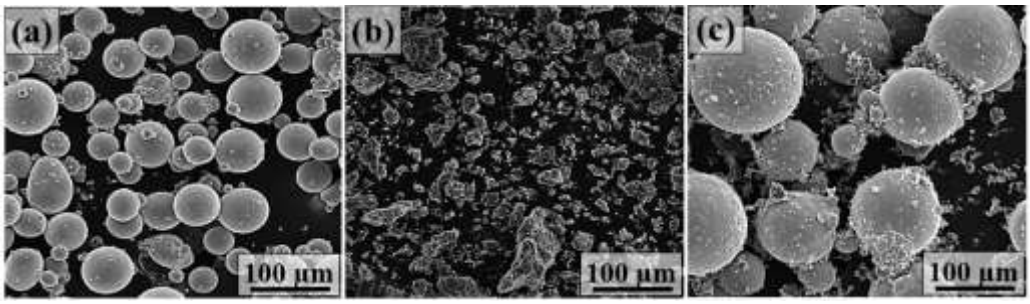
Bu çalışmada, basınç destekli sinterleme ile kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozitlerin üretimi gerçekleştirilmiştir. Üretilen kompozit malzemelerin mikroyapısal özellikleri ileri karakterizasyon yöntemleri ile incelenmiştir. Mikroyapısal incelemeler için optik mikroskop, TEM ile aydınlık alan görüntüleme, EDS ve SAED analizleri gerçekleştirilmiştir.

2. MALZEME VE METOT

Kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozitlerin basınç destekli sinterleme ile üretimi ve ileri mikroyapısal karakterizasyonları Şekil 1'de şematik olarak verilmiştir. Süreç toz karakterizasyonu, bilyalı değirmen ile toz karıştırma, üretim ve ileri mikroyapısal karakterizasyonlarını içermektedir. Şekil 2'de Ti6Al4V (Şekil 2-a), grafit (Şekil 2-b) ve Ti6Al4V/grafit kompozit (Şekil 2-c) tozların SEM görüntüleri verilmiştir. Grafit partiküllerin (<100 µm) düzensiz bir morfolojiye sahip olduğu, Ti6Al4V partiküllerin (<75 µm) ise yüksek oranda küresel bir formda olduğu SEM görüntülerinde gözlemlenmiştir. Diğer yandan Ti6Al4V/grafit kompozit tozların SEM görüntüsünde, Ti6Al4V partikülleri yüzeyine sıvanan grafit partikülleri görülmüştür.



Şekil 1. Kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozitin üretim kademeleri: (a) Ti6Al4V tozunun SEM görüntüsü, (b) grafit tozunun SEM görüntüsü, (c) bilyalı değirmen ile karıştırılan Ti6Al4V/grafit kompozit tozun SEM görüntüsü, (d) basınç destekli sıcak pres, (e) kompozit malzemenin kesit mikroyapısı f) kompozit malzemenin TEM görüntüsü, g-h) kompozit malzemenin SAED ve TiC fazın kafes görüntüleri



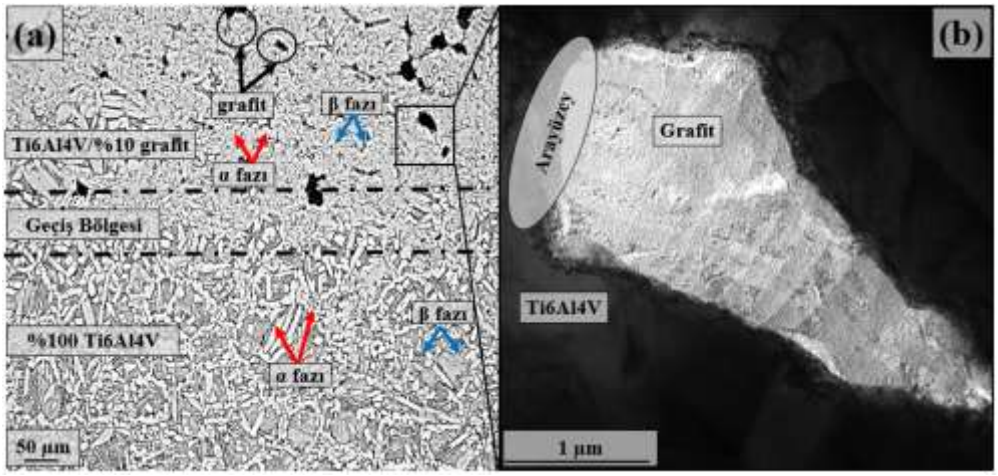
Şekil 2. (a) Ti6Al4V, (b) grafit ve (c) Ti6Al4V/grafit kompozit tozların SEM görüntüleri

Kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozit numunelerin üretim sürecine başlarken, Ti6Al4V ve kütlece %10 grafit tozları bilyalı değirmende karıştırılmıştır. Karıştırma işlemi tamamlandıktan sonra homojen bir hale getirilen Ti6Al4V/grafit kompozit tozu (1000 µm) grafit kalıp içerisinde alt katman 3000 µm olan %100 Ti6Al4V tozu üzerine serilmiştir. Kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit kompozitler sıcak pres ile 950 °C'de, 45 MPa basınç altında ve 45 dakika süre ile vakum ortamında (10^{-4} mbar) üretilmiştir. Üretimi

tamamlanan kompozitlerin Arşimet prensibine göre yoğunlukları (%99,6 g/cm^3) ölçülmüştür ve mikroyapısal karakterizasyonları için metalografik numune hazırlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. İlk olarak SiC zımparalar (320, 600, 1000 ve 2000) ile numuneler parlatılmaya hazır hale getirilmiştir. Daha sonra elmas solüsyonlar (1-3 µm) ile parlatılan kompozitler, Kroll çözeltisi (100 ml H_2O, 5 ml HF ve 15 ml HNO_3) ile dağlanmıştır. Mikroyapıları ortaya çıkarılan kompozitlerin görüntüleri Olympus Bx4m-Led marka optik mikroskop ile çekilmiştir. İleri mikroyapısal karakterizasyon ve arayüzey incelemeleri için geçirimli elektron mikroskobu kullanılmıştır. Son olarak EDS ve SAED analizlerinde Ti6Al4V/grafit arayüzeyindeki reaksiyonlar (metalurjik faz/fazlar) tespit edilmiştir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Şekil 3'te Ti6Al4V/grafit kompozitin optik mikroskop (Şekil 3-a) ve TEM (Şekil 3-b) görüntüleri verilmiştir. Optik mikroskop görüntüsünde Ti6Al4V/grafit kompozit bölgede Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlanan grafit partikülleri gözlemlenmiştir. Ti6Al4V çift fazlı bir yapıya sahip olduğundan matriste α (kırmızı ok) ve β (yeşil ok) fazları görülmüştür. Bununla birlikte kompozit katmanda grafitin yüksek oranda homojen bir şekilde dağılım gösterdiği ancak belirli bölgelerde topaklandığı görülmüştür. Geçiş bölgesinde ise grafitin titanyumun tane boyutu üzerinde etkisi belirgin bir şekilde görülmüştür. Grafit takviyesi ile Ti6Al4V/grafit kompozit bölgeden %100 Ti6Al4V bölgeye doğru ince taneli bir yapıdan kaba taneli bir yapıya dönüşüm mikroyapı görüntüsünde gözlemlenmiştir. İnce taneli bir yapıya dönüşüm, grafit partiküllerin Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlanmasından kaynaklanmaktadır. Ti6Al4V/grafit kompozit ve %100 Ti6Al4V bölgelerinde herhangi bir mikro veya makro boyutlarda gözeneklilik ile karşılaşılmamıştır. İleri analiz TEM mikroyapı görüntüsünde (Şekil 3-b) ise Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlanan bir grafit partikülü (<4 µm) görülmektedir. Yüksek ıslatılabilirlik özelliğe sahip grafit, Ti6Al4V ile güçlü bir metalurjik bağ yapabilme kabiliyeti göstermektedir. Arayüzey bölgesindeki bu kuvvetli bağ sayesinde metalurjik faz/fazlar oluşmaktadır. Bu fazların tespit edilebilmesi için Şekil 4'te gösterildiği gibi mikron (µm) ve mikron altı (nm) seviyelerde TEM, EDS ve SAED analizleri gerçekleştirilmiştir.

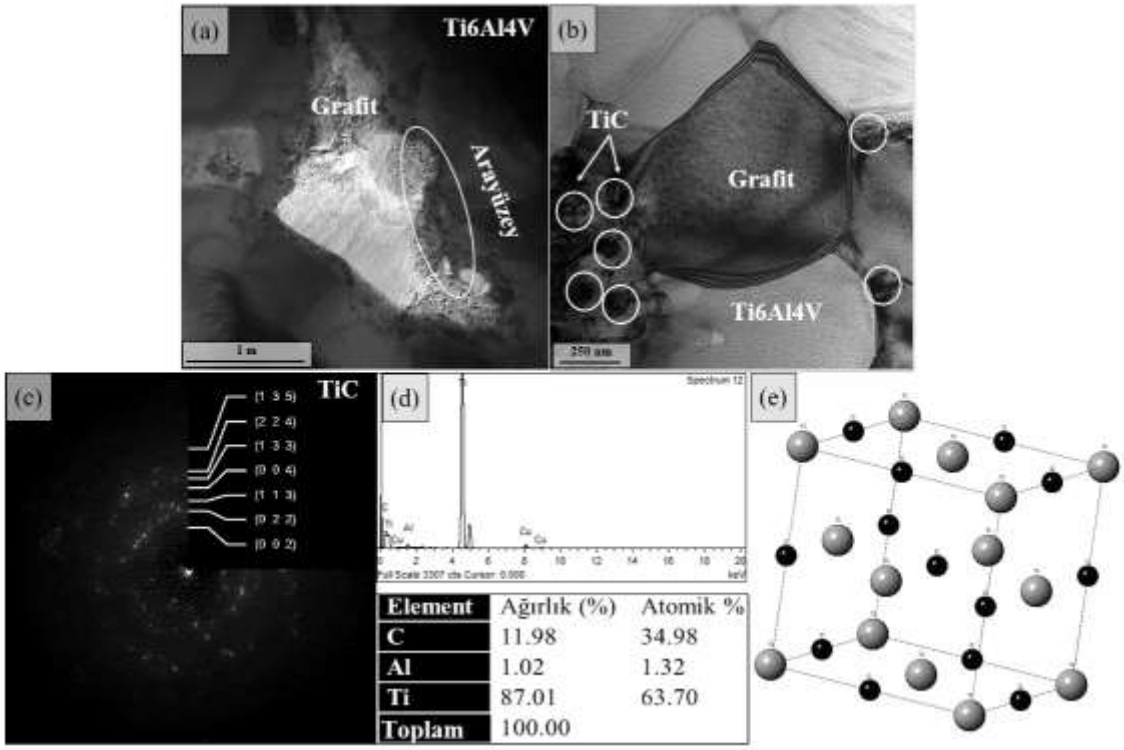


Şekil 3. Ti6Al4V/grafit kompozitin kesit arayüzey optik mikroskop (a) ve TEM (b) mikroyapı görüntüleri

Song ve ark. [15] grafen oksit (GO) takviyeli Ti6Al4V matris kompozitleri, kıvılcım plazma sinterleme (SPS) ile üretmiştir. Üretilen Ti6Al4V/GO kompozitlerin mikroyapısal karakterizasyonu sonucunda, Ti6Al4V partikülleri sınırlarında kümelenen GO partikülleri gözlemlenmiştir. Mikroyapıda α+β fazları ve GO takviyesi ile daha ince taneli bir yapının elde edildiği görülmüştür. Bir diğer çalışmada ise Li ve ark. [16] tarafından farklı oranlarda (% 0-0,4) karbon-nanotüp takviyeli titanyum matris kompozitlerin üretimi ve mikroyapısal karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Karbon-nanotüp takviyesi ile daha ince taneli bir mikroyapı elde edilirken matris ve takviye malzeme arasında güçlü bir metalurjik bağ oluşumu taramalı elektron mikroskobu ile gözlemlenmiştir.

Şekil 4'te Ti6Al4V/grafit kompozitin TEM ile gerçekleştirilen ileri mikroyapısal karakterizasyonu görüntüleri verilmiştir. Şekil 4-a ve -b'de Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlanan mikron ve mikron altı boyutlarda grafit partikülleri görülmektedir. Grafit partiküllerin nanometre boyutlarında yüksek oranda küresel bir morfolojiye sahip olduğu görülmüştür. Şekil 4-b'de Ti6Al4V ve grafit arayüzeyinde nanometre boyutlarında TiC intermetalik fazların oluşumu gözlemlenmiştir. SAED (Şekil 4-c) analizinde ise Ti6Al4V/grafit arayüzeyinde farklı kristalografik düzlemlerde yer alan TiC fazının varlığı tespit edilmiştir. Noktasal olarak gerçekleştirilen EDS analizinde elde edilen elementel analiz ile TiC fazının varlığı doğrulanmıştır. Diğer yandan Ti6Al4V/grafit arayüzeyinde oluşan TiC fazının kübik yapısı (yüzey merkez kübik) şematik olarak Şekil 4-e de verilmiştir. Arayüzey bölgesinde TiC fazının varlığı, Ti6Al4V ve grafit arasında güçlü bir metalurjik bağın oluşumunu göstermiştir. Arayüzeyde metalurjik fazın yani TiC fazın oluşumu sadece güçlü bir metalurjik bağın sonucu

değil, aynı zamanda grafitin yüksek ıslatılabilirliğinin de büyük bir etkisi olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4. Ti6Al4V/grafit kompozitin TEM (a-b) görüntüleri, (TiC)-SAED-EDS (c-d) analizleri ve TiC kafes yapısının (e) şematik görüntüsü

Wang ve ark. [17] sıcak pres metodu ile grafen ve TiB hibrit takviyeli Ti-6Al-4V matris kompozitlerin üretimini gerçekleştirmişlerdir. Mikroyapısal incelemelerde karbon atomlarının titanyum matrisinde mükemmel bir difüzyon gerçekleştirdiği ve grafen-titanyum arayüzeyinde metalurjik bir reaksiyon sonucu TiC intermetalik faz oluşumu gözlemlenmiştir. Literatür çalışmaları ile karşılaştırıldığında yapılan bu çalışmada da benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür. Basınç destekli sinterleme ile Ti6Al4V/grafit kompozitlerin başarılı bir şekilde üretildiği sonucuna varılmıştır.

4. Sonuç

Bu çalışmada, sıcak pres ile üretilen kompozisyonel derecelendirilmiş Ti6Al4V/grafit metal matris kompozitlerin ileri mikroyapısal (TEM-SAED-EDS) karakterizasyonları gerçekleştirilmiştir. Mikroyapısal karakterizasyon sonuçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

- %10 grafit takviyeli üst katmanda grafit partiküllerin Ti6Al4V partikülleri sınırlarında konumlandığı ve mikroyapının α+β fazlarından oluştuğu gözlemlenmiştir. Arazüzey

mikroyapı görüntüsünde üst katmandan %100 Ti6Al4V alt katmana geçişte ince taneli yapıdan kaba taneli yapıya dönüşüm belirgin bir şekilde görülmüştür.

- İleri analiz TEM görüntülerinde Ti6Al4V-grafit arayüzeyinde TiColuşumu tespit edilmiştir. TiC fazının varlığı noktasal EDS analizi ile doğrulanmıştır.
- SAED analizi ile farklı kristalografik düzlemlerde TiC fazı gözlemlenmiştir.

KAYNAKÇALAR

1.Attar, H., Ehtemam-Haghighi, S., Kent, D., Dargusch, M. S. (2018). Recent developments and opportunities in additive manufacturing of titanium-based matrix composites: A review. International Journal of Machine Tools and Manufacture, 133, 85-102.
2.Gökalp, İ., Duygulu, Ö., Yıldıran Avcu, Y., Avcu, E., Yamanoğlu, R., (2024). Microstructural Characterization of Compositionally Graded Graphite Reinforced Ti6Al4V Metal Matrix Composites Fabricated Using Pressure Assisted Sintering . 4th International Symposium on Characterization (ISC'24) 16-18 October 2024, Sakarya, Türkiye (pp.1-11). Sakarya, Turkey
3.Falodun, O. E., Obadele, B. A., Oke, S. R., Okoro, A. M., Olubambi, P. A. (2019). Titanium-based matrix composites reinforced with particulate, microstructure, and mechanical properties using spark plasma sintering technique: a review. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 102, 1689-1701.
4.Ogawa, F., Masuda, C. (2021). Fabrication and the mechanical and physical properties of nanocarbon-reinforced light metal matrix composites: A review and future directions. Materials Science and Engineering: A, 820, 141542.
5.Zhong, Z., Jiang, X., Sun, H., Wu, Z., Yang, L., Matamoros-Veloza, A. (2024). Recent research on the optimization of interfacial structure and interfacial interaction mechanisms of metal matrix composites: A review. Advanced Engineering Materials, 2401392.
6Zhang, X., Shi, C., Liu, E., Zhao, N., He, C. (2018). Effect of interface structure on the mechanical properties of graphene nanosheets reinforced copper matrix composites. ACS applied materials & interfaces, 10(43), 37586-37601.
7Shang, C., Zhang, F., Wang, J., Chen, F. (2022). Interface configuration effect on mechanical and tribological properties of three-dimension network architectural titanium alloy matrix nanocomposites. Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, 158, 106981.
8Yamanoğlu, R., Karakulak, E., Zeren, A., Zeren, M. (2013). Effect of heat treatment on the tribological properties of Al–Cu–Mg/nanoSiC composites. Materials & Design, 49, 820-825.
9Wang, S., Luo, L. M., Zhao, M. L., Zan, X., Zhu, X. Y., Luo, G. N., Wu, Y. C. (2016). Microstructure and properties of TiN-reinforced W–Ti alloys prepared by spark plasma sintering. Powder Technology, 294, 301-306.
10Gökalp, İ., Duygulu, Ö., Yıldıran Avcu, Y., Avcu, E., Yamanoğlu, R., (2024). Analysis of Compositionally Graded Ti6Al4V/Graphite Composites Through Hardness Mapping . 4. Internatıonal Uludağ Scıentıfıc Research Congress 16-17 November 2024 Bursa / Türkiye (pp.1-13). Bursa, Turkey
11Berramdan, N. E., Boutefnouchet, H., Zidani, M., Yamanoglu, R., Curfs, C. (2024). Milling parameter optimization for refinement of NiO/Al mixtures and synthesis of Ni/Al2O3 nanocomposites. Journal of Mining and Metallurgy, Section B: Metallurgy, (00), 4-4.
12Avcu, E., Cao, H., Zhang, X., Guo, Y., Withers, P. J., Li, X., Xiao, P. (2022). The effect of reduced graphene oxide content on the microstructural and mechanical properties of copper metal matrix composites. Materials Science and Engineering: A, 856, 143921.
13.Feng, J., Guo, Z. (2019). Wettability of graphene: from influencing factors and reversible conversions to potential applications. Nanoscale Horizons, 4(2), 339-364.
14.Munir, K. S., Kingshott, P., Wen, C. (2015). Carbon nanotube reinforced titanium metal matrix composites prepared by powder metallurgy—a review. Critical Reviews in Solid State and Materials Sciences, 40(1), 38-55.

15.Song, Y., Liu, W., Sun, Y., Guan, S., Chen, Y. (2021). Microstructural evolution and mechanical properties of graphene oxide-reinforced Ti6Al4V matrix composite fabricated using spark plasma sintering. Nanomaterials, 11(6), 1440.
16.Li, S., Sun, B., Imai, H., Mimoto, T., Kondoh, K. (2013). Powder metallurgy titanium metal matrix composites reinforced with carbon nanotubes and graphite. Composites Part A: Applied Science and Manufacturing, 48, 57-66.
17.Wang, H., Zhang, H. M., Cheng, X. W., Liu, L., Chang, S., Mu, X. N., Ge, Y. X. (2022). Microstructure and mechanical properties of GNPs and in-situ TiB hybrid reinforced Ti–6Al–4V matrix composites with 3D network architecture. Materials Science and Engineering: A, 854, 143536.

PSİKİYATRİ TANISI OLAN HASTALARDA RUHSAL DAMGALANMANIN CİNSELLİĞE VE PARTNER İLİŞKİSİNE ETKİSİ

İlker Talha GÜLBAHAR
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0009-0000-3826-5088
Tülay Yılmaz BİNGÖL
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0000-0002-3552-7166
Burak ŞİRİN
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0000-0002-8485-5756

ÖZET

Psikiyatrik tanıya sahip bireylerde ruhsal damgalanma, cinsellik ve partner ilişkileri üzerinde derin ve karmaşık etkilere yol açmaktadır. Toplumsal önyargılar, bu bireylerin cinselliğe, özsaygıya ve benlik algısına dair olumsuz hisler geliştirmelerine sebep olurken, partner ilişkilerini de ciddi biçimde etkilemektedir. Damgalanma, kişinin cinselliği ile ilgili utanç duygusu, kendini yetersiz görme veya cinsel işlev bozuklukları gibi sorunlara yol açabilir. Ayrıca, damgalanan bireyler genellikle kendilerini yetersiz ve değersiz hissederek sosyal izolasyona yönelmekte ve ilişkilerde sağlıklı bağlar kurmakta güçlük çekmektedir. Partner ilişkilerinde ise damgalanma, güven eksikliği ve bağlılık sorunlarına yol açarak, ilişkinin kalitesini düşürebilmektedir. Partnerlerin, psikiyatrik tanıya sahip bireylere karşı önyargıları veya bu durumu gizleme isteği, ilişkisel dinamiklerde sorunlar yaratmakta, iletişim eksikliklerine ve ilişkisel tatminsizliklere sebep olmaktadır. Bu derleme, psikiyatrik tanıya sahip bireylerin cinsel yaşamlarında ve partner ilişkilerinde karşılaştıkları damgalama sorunlarınıelealmaktadır.

Bu damgalanmanın bireylerin cinsellik algısı ve ilişkilerindeki etkilerini hafifletmek için toplumda ruh sağlığı okuryazarlığını artırma, eğitici programlar düzenleme ve destekleyici politikalar geliştirme önerilmektedir. Psikiyatrik tanısı olan bireylerde damgalanmayı azaltmak; onları destekleyici bir ortam sağlamak, damgalanma korkusuyla başa çıkmalarını kolaylaştırmak için çift terapisi ve bireysel terapi gibi yöntemlerin yaygınlaştırılması da önem taşır. Destekleyici ve empatik bir yaklaşım, ruh sağlığı alanında çalışan profesyonellerin damgalamayı azaltmada etkili olmasına yardımcı olabilir. Sonuç olarak ruhsal damgalamanın etkilerinin anlaşılması ve azaltılması, psikiyatrik tanıya sahip bireylerin cinselliklerini ve ilişkilerini daha sağlıklı bir şekilde sürdürebilmeleri için büyük önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ruhsal damgalanma, Cinsellik, Partner ilişkileri, Psikiyatrik tanı, Sosyal önyargı

THE EFFECT OF MENTAL STIGMATIZATION ON SEXUALITY AND PARTNER RELATIONSHIP IN PATIENTS WITH PSYCHIATRIC DIAGNOSIS

ABSTRACT

Psychological stigmatization in individuals with psychiatric diagnoses has profound and complex effects on sexuality and partner relationships. Societal prejudices cause these individuals to develop negative feelings about sexuality, self-esteem and self-perception, and severely affect partner relationships. Stigmatization can lead to problems related to one's sexuality, such as feelings of shame, inadequacy or sexual dysfunction. In addition, stigmatized individuals often feel inadequate and worthless and tend towards social isolation and have difficulty establishing healthy bonds in relationships. In partner relationships, stigmatization can lead to a lack of trust and commitment problems, thus reducing the quality of the relationship. Prejudices of partners against individuals with psychiatric diagnoses or the desire to hide this condition create problems in relational dynamics, leading to communication deficiencies and relational dissatisfaction. This review addresses the stigmatization problems faced by individuals with psychiatric diagnoses in their sexual lives and partner relationships.

In order to alleviate the effects of this stigma on individuals' perception of sexuality and relationships, it is recommended to increase mental health literacy in society, to organize educational programs and to develop supportive policies. It is also important to expand methods such as couple therapy and individual therapy to reduce stigmatization in individuals with psychiatric diagnoses, to provide them with a supportive environment, and to facilitate their coping with the fear of stigmatization. A supportive and empathetic approach can help mental health professionals to be effective in reducing stigmatization. In conclusion, understanding and reducing the effects of mental stigmatization is of great importance for individuals with psychiatric diagnoses to maintain their sexuality and relationships in a healthier way.

Keywords: Mental stigmatization, Sexuality, Partner relationships, Psychiatric diagnosis, Social prejudice

1.GİRİŞ

Ruh sağlığı damgası ile bunun psikiyatrik bozukluk tanısı almış bireylerde cinsellik ve partner ilişkileri üzerindeki etkileri arasındaki etkileşim, kapsamlı bir araştırmayı gerektiren karmaşık ve çok yönlü bir konudur. Hem kamusal hem de kişisel damgalamayı kapsayan ruh sağlığı damgalaması, psikiyatrik tanı almış bireylerin yaşam deneyimlerini önemli ölçüde etkilemekte, kişiler arası ilişkilerini, cinsel sağlıklarını ve genel refahlarını etkilemektedir. Akıl hastalığıyla ilişkili damgalama, utanç ve izolasyon duygularına yol açarak bireylerin gerekli destek ve

tedaviyi aramalarını engelleyebilir, böylece akıl sağlığı durumlarını daha da kötüleştirebilir ve ilişkisel dinamiklerini karmaşıklaştırabilir (Aguon ve Kawabata, 2023; Chang vd., 2021). Araştırmalar, ruh sağlığı damgalamasının beklenen damgalama, deneyimlenen damgalama ve içselleştirilmiş damgalama dahil olmak üzere çeşitli mekanizmalar aracılığıyla işlediğini ve bunların her birinin etkilenenlerin cinsel ve ilişkisel yaşamları üzerinde derin etkileri olabileceğini göstermektedir (Ingram vd., 2016; Pearl vd., 2017; Wang vd., 2018). Örneğin, olumsuz toplumsal algıları içselleştiren bireyler, öz saygı ve öz değerlerinde azalma yaşayabilir ve bu da sağlıklı romantik ilişkilere ve cinsel uygulamalara girme becerilerini olumsuz yönde etkileyebilir (Gibb ve ark., 2011; Dell ve ark., 2021). Ayrıca, akıl hastalığını çevreleyen damgalama, sosyal bağlamlarda ayrımcılığa yol açarak bireyleri daha da izole edebilir ve potansiyel olarak riskli cinsel davranışlar gibi uyumsuz başa çıkma stratejilerine yol açabilir (Brewer ve ark., 2022; Wiegand-Grefe ve ark., 2023). Damgalanma ve cinsel sağlık arasındaki bu ilişki, psikiyatrik bozukluğu olan bireylerin cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar da dahil olmak üzere cinsel sağlık risklerine karşı artan savunmasızlığı göz önüne alındığında özellikle endişe vericidir (Lamichhane, 2023; Parcesepe ve Cabassa, 2012). Damgalanmanın partner ilişkileri üzerindeki etkisi de aynı derecede önemlidir. Araştırmalar, ruh sağlığı sorunları olan bireylerin, damgalanma ve potansiyel partnerler tarafından reddedilme korkusu nedeniyle yakın ilişkiler kurma ve sürdürme konusunda sıklıkla zorluklarla karşılaştığını göstermiştir (Wainberg ve ark., 2016; Brown ve ark., 2010). Bu ilişkilerin dinamikleri, partnerlerin toplumsal damgalamadan etkilenebilecek akıl hastalığına yönelik algı ve tutumları nedeniyle daha da karmaşık hale gelebilmektedir (Guimarães ve ark., 2010; Lo ve ark., 2021). Örneğin, psikiyatrik tanısı olan bireylerin partnerleri kendi damgalanma biçimlerini deneyimleyebilir, bu da ilişki içinde strese ve gerginliğe yol açarak sonuçta her iki partnerin de ruh sağlığını ve ilişki memnuniyetini etkileyebilir (Oram ve ark., 2013; Huang ve ark., 2023). İlişkilerin süresi ruh sağlığı sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir; bu da istikrarlı ve destekleyici ortaklıkların ruhsal hastalıkların olumsuz etkilerine karşı koruyucu faktörler olarak hizmet edebileceğini göstermektedir (Riley ve ark., 2014; Maulik ve ark., 2016). Bununla birlikte, damgalanmanın varlığı bu koruyucu etkileri zayıflatarak ilişkisel çatışmanın artmasına ve her iki partnerin ruh sağlığı için kritik olan duygusal desteğin azalmasına yol açabilir (Davis ve ark., 2022; Yu ve ark., 2022). Psikiyatrik tanısı olan hastalarda zihinsel damgalamanın cinsellik ve partner ilişkileri üzerindeki etkileri derin ve çok yönlüdür. Bu sorunların ele alınması, damgalama mekanizmalarının ve bunların bireylerin ilişkisel ve cinsel sağlığı üzerindeki etkilerinin detaylı bir şekilde anlaşılmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda bu çalışmanın

amacı; psikiyatrik tanıya sahip bireylerin cinsel yaşamlarında ve partner ilişkilerinde karşılaştıklarıdamgalamasorunlarınıeleincelemektir.

2.ARAŞTIRMAVEBULGULAR

2.1 Psikiyatri Tanısı ve Damgalanma

Psikiyatri tanıları, bireylerin zihinsel sağlık sorunlarının tanımlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Ancak, bu tanıların toplumda bireylere yönelik damgalama süreçlerini başlatması sıkça gözlemlenen bir durumdur. Damgalanma, bir kişinin belirli bir grup, özellik veya davranış ile ilişkilendirilerek olumsuz yargılara tabi tutulması anlamına gelir (Goffman, 1963). Psikiyatri tanılarının, bireyler üzerindeki damgalayıcı etkileri, bu tanıların yalnızca klinik bir anlam taşımadığını, aynı zamanda sosyal ilişkiler ve bireyin benlik algısı üzerinde derin etkiler oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Psikiyatri tanısı, psikiyatrik bozuklukların tanımlanmasında kullanılan bir terimdir ve genellikle semptomlar, davranışsal ve psikolojik belirtiler temel alınarak yapılan klinik değerlendirmeler sonucu konur. Modern psikiyatri, tanılarını genellikle DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition) veya ICD-10 (International Classification of Diseases, 10th edition) gibi sınıflandırma sistemlerine dayandırmaktadır. Bu sistemler, psikiyatrik hastalıkları sınıflandırmaya yardımcı olur ve tedavi süreçlerinde rehberlik eder (American Psychiatric Association, 2013; World Health Organization, 2019). Ancak, psikiyatri tanılarının yalnızca bir hastalık kategorisi belirlemekten daha fazlası olduğu kabul edilmektedir. Psikiyatrik tanılar, genellikle bireylerin yaşamlarını, ailelerini ve toplumsal ilişkilerini doğrudan etkiler. Bu bağlamda, psikiyatri tanılarının taşıdığı sosyal anlamlar önemlidir.

2.2DamgalamanınPsikolojikveSosyalEtkileri

Damgalanma, psikiyatri tanısı almış bireyler üzerinde ciddi psikolojik etkiler yaratabilir. Bu etkiler arasında, depresyon, kaygı, düşük benlik saygısı ve toplumsal izolasyon yer alır. Corrigan ve Watson (2002), damgalanmanın hem içsel hem de dışsal etkilerinin bireylerin ruh sağlığı üzerinde derin izler bıraktığını belirtmişlerdir. Dışsal etkiler, toplumun bireyi dışlaması ve küçümsemesi şeklinde ortaya çıkarken, içsel etkiler ise bireyin kendisini değersiz hissetmesi ve tanıyı kabullenme noktasında yaşadığı zorluklar şeklinde kendini gösterir. Toplumsal düzeyde, psikiyatri tanıları genellikle önyargılar ve yanlış anlamalarla ilişkilendirilir. Psikiyatrik bozukluğu olan bireyler, toplumda "tehlikeli", "garip" veya "zihinsel olarak zayıf" olarak etiketlenebilirler. Bu tür etiketlemeler, toplumsal etkileşimlerdeki güç dengesizliklerini pekiştirebilir ve bireylerin sosyal hayata katılımını engelleyebilir (Pinfold, 2000). Psikiyatri tanıları, yalnızca bireyin sağlık durumu hakkında bilgi sağlamakla kalmaz, aynı

zamanda bireyin toplumsal hayatta karşılaştığı engelleri ve damgalama süreçlerini de şekillendirir. Damgalanma, psikiyatri tanısının toplumsal bir boyutudur ve bireylerin ruh sağlığına yönelik tutumlar, tedavi sürecini ve bireylerin hayat kalitesini ciddi şekilde etkileyebilir. Bu bağlamda, damgalanmayı önlemek ve psikiyatri tanılarına dair toplumda farkındalık yaratmak önemlidir. Psikiyatri alanındaki ilerlemeler, sadece bilimsel anlamda değil, aynı zamanda toplumsal anlamda da bireylerin yaşam kalitesini iyileştirme hedefini taşımaktadır.

2.3PsikiyatrikTanıAlanBireylerinCinsellikAlgısıÜzerindekiToplumsalEtkiler

Akıl hastalığı ve cinsel yönelimi çevreleyen damgalama, bireylerin karşılaştığı önemli bir engeldir. Pachankis ve Bränström'ün araştırması, toplumsal normlar ve politikalardan kaynaklanan yapısal damgalamanın cinsel azınlıklara yönelik ayrımcılığı ve mağduriyeti teşvik ettiğini öne süren azınlık stresi teorisi kavramını vurgulamaktadır. Bu yapısal damgalama, kişisel ilişkilerde ayrımcılık olarak ortaya çıkan kişilerarası damgalamaya yol açmakta ve nihayetinde cinsel yönelimin gizlenmesi gibi bireysel damgalama ile sonuçlanmaktadır Pachankis & Bränström (2018). Bu gizlemenin ruh sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilir ve cinsel azınlıklar, özellikle de psikiyatrik tanı almış olanlar arasında yaşam memnuniyetinin azalmasına ve psikolojik sıkıntının artmasına yol açabilir. Ayrıca akıl hastalığı ve cinsel yönelim damgalamasının kesişmesi, bireylerin karşılaştığı zorlukları daha da kötüleştirebilir. Mehta ve arkadaşları, psikiyatrik tanısı olan hastaların psikososyal ve cinsel refahta önemli ölçüde daha düşük memnuniyet bildirdiklerini bulmuşlardır; bu da ruh sağlığı sorunlarının cinsel damgalamanın etkilerini artırabileceğini göstermektedir (Mehta ve ark., 2020). Bu durum, psikiyatrik rahatsızlıkları olan bireylerin, sağlıklı cinsel ilişkilere girme becerilerini engelleyebilecek ve öz saygılarını olumsuz yönde etkileyebilecek ikili bir damgalanma yükü yaşayabileceğini göstermektedir.

Damgalanmanın etkisi, cinsel risk davranışları bağlamında daha da belirginleşmektedir. Leluţiu-Weinberger ve arkadaşları, daha yüksek düzeyde cinsel yönelim damgalaması algılayan cinsel azınlık erkeklerinin, cinsel ilişki sırasında madde kullanımı da dahil olmak üzere riskli cinsel davranışlarda bulunma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermiştir (Leluţiu-Weinberger ve arkadaşları, 2018). Bu korelasyon, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara (CYBE) ve diğer sağlık komplikasyonlarına karşı savunmasızlığın artmasına neden olabileceğinden, damgalamanın yalnızca sosyal bir sorun olarak değil, aynı zamanda bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınmasının önemini vurgulamaktadır. Buna ek olarak, Guimarães ve arkadaşları Brezilya'daki psikiyatri hastalarının cinsel sağlık farkındalığı ve risk davranışı

konusunda önemli zorluklar sergilediğini vurgulayarak, akıl hastalığı olan bireylerin benzersiz bağlamlarını dikkate alan hedefe yönelik müdahalelere duyulan ihtiyacı vurgulamıştır (Guimarães ve ark., 2010). Çalışma, şiddetli anksiyete bozukluklarının cinsel sağlığa yönelik farkındalığı ve tutumları bozabileceğini ve bunun da psikiyatrik tanısı olan bireylerin cinsel deneyimlerini daha da karmaşık hale getirebileceğini öne sürmektedir. Bu bulgu, akıl hastalığı olan kadınların cinsel ilişkilerinde daha yüksek düzeyde damgalanma ve ayrımcılık bildirdiklerini ve bunun da reddedilme ve olumsuz benlik algısı riskinin artmasına yol açabileceğini kaydeden Collins ve arkadaşları ile uyumludur (Collins ve ark., 2008).

Cinsel damgalamanın ele alınmasında ruh sağlığı hizmet sağlayıcılarının rolü de göz ardı edilemez. Wainberg ve arkadaşları, ruh sağlığı profesyonellerinin cinselliği tartışmaktan kaçınmasının damgalamanın sürdürülmesine katkıda bulunduğunu ve psikiyatrik bakımdaki bireylerin cinsel sağlık ihtiyaçlarını ihmal ettiğini belirtmiştir (Wainberg ve ark., 2017). Bu kaçınma sadece iyileşmeyi engellemekle kalmamakta, aynı zamanda ruhsal hastalığı olan bireylerin özellikle cinsel sağlıkla ilgili olarak karşılaştıkları sağlık eşitsizliklerini daha da kötüleştirmektedir.

Toplumsal cinsellik algısı, kültürel normlardan ve tarihsel bağlamlardan da etkilenmektedir. Anderson ve Holland, tarihsel olarak heteroseksüel olmayan kimliklerin damgalanmasına katkıda bulunan eşcinselliğin tıbbileştirilmesinin mirasını tartışmıştır (Anderson & Holland, 2015). Bu tarihsel bağlam, cinsel azınlıklara yönelik çağdaş tutumları ve kabul ve destek arayışında karşılaştıkları süregelen zorlukları anlamak için çok önemlidir.

Psikiyatrik tanı almış bireyler arasındaki cinsellik algısı, damgalama, ayrımcılık ve kültürel normlar da dahil olmak üzere sosyal etkilerle önemli ölçüde şekillenmektedir. Ruh sağlığı ve cinsel yönelim damgası arasındaki etkileşim, bireylerin sağlıklı cinsel ilişkilere girme becerilerini engelleyebilecek ve genel refahlarını olumsuz yönde etkileyebilecek karmaşık bir manzarayaratmaktadır.

2.4 Damgalamanın Cinsel İstek, Cinsel İmaj ve Özsaygı Üzerindeki Etkisi

Damgalama, özellikle de yapısal damgalama, cinsel azınlıklar arasında önemli psikolojik sıkıntılara yol açabilir. Pachankis ve Bränström, yapısal damgalamanın ayrımcılığı ve mağduriyeti teşvik eden bir ortam yarattığını ve bunun da bireyleri cinsel yönelimlerini gizlemeye ittiğini savunmaktadır Pachankis & Bränström (2018). Bu gizleme, bireylerin kimliklerinin temel bir yönünü saklamak zorunda hissetmeleri nedeniyle öz-değer ve öz-saygı duygusunun azalmasına yol açabilir. Yazarlar, bu tür bir gizlemenin yalnızca ruh sağlığını etkilemekle kalmayıp aynı zamanda ilişki memnuniyetsizliğine ve cinsel arzunun tatmin

edilmemesine de katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır. Hughes ve Hammack, damgalanmanın normatif olmayan cinsel kimliklere sahip bireyler arasında nasıl bölümlere ayrılma ve izolasyona yol açabileceğini tartışmaktadır (Hughes & Hammack, 2019). Bulguları, damgalanmanın yakın ilişkiler kurmanın önünde engeller oluşturabileceğini, çünkü bireylerin cinsel tercihleri nedeniyle reddedilmekten veya ayrımcılığa uğramaktan korkabileceğini göstermektedir. Bu korku cinsel arzuyu engelleyebilir, çünkü bireyler cinsel yönelimlerine yönelik olumsuz toplumsal tutumları içselleştirebilir ve bu da cinsel benlik imajının azalmasına yol açabilir. Yazarlar, cinsel azınlık topluluklarıyla olumlu etkileşimin bu olumsuz etkilerin bazılarını hafifletebileceğini vurgulayarak, sosyal desteğin sağlıklı bir cinsel kimliğin geliştirilmesinde çok önemli bir rol oynadığını öne sürmektedir.

Damgalanmanın yükü, daha geniş sağlık sonuçlarını etkilemek için bireysel deneyimlerin ötesine uzanmaktadır. Pachankis ve arkadaşları, gizleme ve sağlık ve esenlik üzerindeki etkisi de dahil olmak üzere çeşitli boyutlarını tanımlayan bir damgalama taksonomisi sunmaktadır (Pachankis ve ark., 2017). Araştırmaları, cinsel yönelimleriyle ilgili damgalanma yaşayan bireylerin, depresyon ve anksiyete de dahil olmak üzere olumsuz ruh sağlığı sonuçları açısından daha yüksek risk altında olduğunu göstermektedir. Bu durum, damgalanmanın yalnızca öz saygıyı ve cinsel arzuyu etkilemekle kalmayıp genel sağlık üzerinde de geniş kapsamlı etkileri olduğunu göstermektedir.

Layland ve arkadaşları, cinsel ve toplumsal cinsiyet azınlıklarına yönelik sağlık müdahalelerinde damgalanmanın ele alınmasının önemini vurgulayan sistematik bir inceleme gerçekleştirmiştir (Layland vd., 2020). Damgalamanın sağlık müdahalelerinin etkinliğini önemli ölçüde engelleyebileceğini, çünkü bireylerin yargılanma korkusu nedeniyle bakım aramak veya cinsel sağlık ihtiyaçlarını ifşa etmek konusunda isteksiz olabileceğini bulmuşlardır. Bu isteksizlik, kötü sağlık sonuçları döngüsünü devam ettirebilir, çünkü bireyler gerekli tıbbi bakımdan kaçınabilir, cinsel sağlıklarını ve öz imajlarını daha da etkileyebilir.

Ruh sağlığı üzerindeki etkilerine ek olarak, damgalanma cinsel davranışları ve risk almayı da etkileyebilir. Pachankis ve arkadaşları, yapısal damgalama ve reddedilme duyarlılığının cinsel azınlık erkekleri arasında sağlıkla ilgili davranışları nasıl etkilediğini araştırmıştır (Pachankis vd., 2014). Bulguları, daha yüksek düzeyde damgalanma algılayan bireylerin, potansiyel olarak sıkıntılarıyla başa çıkma mekanizması olarak riskli cinsel davranışlarda bulunma olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu davranış, utanç ve düşük öz saygı duygularını daha da kötüleştirerek cinsel sağlığı olumsuz etkileyen bir kısır döngü yaratabilir.

Pachankis ve arkadaşları (2023), cinsel azınlıklar arasında görülen ruh sağlığı eşitsizliklerinin artışında utancın kritik bir rol oynadığını vurgulamaktadır (Pachankis ve ark., 2023). Araştırmalar, damgalanmanın neden olduğu utancın, psikolojik sıkıntıyı artırabileceğini ve öz saygıyı azaltabileceğini göstermektedir. Bu durum, damgalanmanın yalnızca cinsel arzuyu ve öz imajı etkilemekle kalmayıp, depresyon ve anksiyete gibi daha geniş çaplı ruh sağlığı sorunlarına da katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular ayrıca, damgalanmanın sessizlik ve kaçınma döngüsüne neden olarak olumsuz sağlık sonuçlarını daha kalıcı hale getirebileceğini ve bireylerin öz saygısını olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir.

2.5 Partnerlerin Psikiyatrik Tanıya Yönelik Önyargıları ve Damgalamanın İlişkideki Rolü

Psikiyatrik tanılara ilişkin damgalama genellikle toplumsal önyargılardan ve ruh sağlığına ilişkin yanlış anlamalardan kaynaklanmaktadır. Bu önyargılar, partnerler arasında anlayış ve empati eksikliğine yol açarak güveni zedeleyebilir. Gamarel ve arkadaşları, partnerler tarafından algılanan ilişki damgalamasının, ilişki kalitesine ilişkin kendi raporlarını olumsuz etkilediğini tespit ederek, damgalamanın karşılıklı doğasını ve bir ilişkideki her iki birey üzerindeki etkilerini vurgulamıştır (Gamarel ve ark., 2014). Bu ikili etki, partnerlerden birinin ruh sağlığıyla ilgili önyargılara sahip olması veya damgalanma yaşaması halinde, bunun bir dalgalanma etkisi yaratarak partnerler arasındaki duygusal bağı ve güveni azaltabileceğini göstermektedir.

Damgalamanın kaynağı değişebilir; arkadaşlar, aile ve toplumsal normların tümü ilişkisel dinamiklere katkıda bulunur. Rosenthal ve Starks, farklı kaynaklardan gelen ilişki damgalamasının ilişki sonuçlarını nasıl etkilediğini incelemiş ve arkadaşlardan gelen damgalamanın özellikle güven ve bağlılık için zararlı olduğunu belirtmiştir (Rosenthal & Starks, 2015). Bu bulgu, sosyal destek ağlarının, partnerlerin psikiyatrik tanıları nasıl algıladıklarını ve bunlara nasıl tepki verdiklerini şekillendirmedeki öneminin altını çizmektedir. Arkadaşlar veya aile üyeleri ruh sağlığı sorunlarına yönelik olumsuz tutumlar sergilediğinde, bu durum partnerlerin önyargılarını pekiştirerek ilişki dinamiklerini daha da karmaşık hale getirebilir.

Damgalamanın etkileri, ruh sağlığı sonuçlarını etkilemek için bireysel ilişkilerin ötesine uzanmaktadır. Guimarães ve arkadaşları, psikiyatri hastalarının tanılarıyla ilişkili damgalanma nedeniyle sıklıkla riskli davranışlarda bulunduklarını ve bunun da ilişkilerini etkileyebileceğini vurgulamıştır (Guimarães ve ark., 2010). Ruh sağlığı damgası ile riskli davranışlar arasındaki

bu bağlantı, özellikle eşlerden birinin ruh sağlığı durumunun tehdit edici veya sorumsuz olarak algılanan davranışlara yol açması halinde, eşlerin emniyet ve güven sorunlarıyla mücadele edebileceğini göstermektedir. Psikiyatrik tanıları çevreleyen damgalama böylece bir güvensizlik ve korku döngüsü yaratarak ilişkinin temelini daha da aşındırabilir.

Damgalanmanın güven üzerindeki doğrudan etkilerine ek olarak, psikiyatrik tanısı olan bir partnerle yaşamanın duygusal bedeli her iki birey için de psikolojik sıkıntının artmasına neden olabilir. Gamarel ve arkadaşları, transseksüel kadınlar ve onların cisgender erkek partnerleri arasında kişiler arası damgalanma ve psikolojik sıkıntı arasındaki ilişkileri araştırmış ve daha yüksek damgalanma seviyelerinin her iki partner için de artan psikolojik sıkıntı ile bağlantılı olduğunu bulmuştur (Gamarel ve ark., 2018). Bu bulgu özellikle ruh sağlığı bağlamında önemlidir, çünkü partnerler sevdikleri kişinin iyiliği konusunda endişe ve korku yaşayabilir, bu da ilişkide güvensizlik ve güvensizlik duygularını şiddetlendirebilir.

Damgalanmanın ilişki dinamiklerini şekillendirmedeki rolü, çoklu kimliklerin kesişmesiyle daha da karmaşık hale gelmektedir. Örneğin, cinsel azınlık gruplarına mensup bireyler hem cinsel yönelimleri hem de ruh sağlığı durumlarıyla ilgili bileşik damgalamayla karşı karşıya kalabilirler. Doyle ve Molix'in meta-analizi, sosyal damgalamanın cinsel azınlıkların romantik ilişki işleyişini önemli ölçüde etkilediğini göstererek, partnerlerin ilişkisel dinamiklerini karmaşıklaştıran ek önyargı katmanlarıyla mücadele edebileceğini öne sürmüştür (Doyle & Molix, 2015). Bu kesişimsellik, çeşitli damgalama biçimlerinin ilişki kalitesini şekillendirmek için nasıl etkileşime girdiğine dair incelikli bir anlayışa duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. Ayrıca, partnerlerin damgalanmaya karşı uyguladıkları başa çıkma stratejileri de ilişki sonuçlarını etkileyebilir. Frost'un eşcinsel ilişkilerde damgalanma ve yakınlık üzerine yaptığı araştırma, bazı bireylerin damgalanmayı bağlılıklarını yeniden tanımlamak ve partnerleriyle olan bağlarını güçlendirmek için bir fırsat olarak gördüklerini ortaya koymuştur (Frost, 2011). Bu bakış açısı, damgalanmanın zararlı etkileri olabileceği gibi, ilişkilerde büyüme ve dayanıklılık için bir katalizör görevi de görebileceğini öne sürmektedir. Damgalanmayla birlikte mücadele etmek için aktif olarak çalışan partnerler, daha güçlü bir güven ve bağlılık duygusu geliştirerek önyargının bazı olumsuz etkilerini bertaraf edebilir.

Psikiyatrik tanılarla ilişkili damgalama, eşlerin ruh sağlığı sorunları için yardım veya destek arama istekliliğini de etkileyebilir. Riley ve arkadaşları, yüksek düzeyde psikiyatrik komorbiditeye sahip bireylerin genellikle bakıma erişimde engellerle karşılaştığını ve bunun da ilişkileri daha da zorlayabileceğini belirtmiştir (Riley ve ark., 2014). Eşler damgalanma korkusu nedeniyle ruh sağlığı endişelerini açıkça tartışamadıklarını hissettiklerinde, bu durum izolasyon

ve yanlış anlaşılma duygularına yol açarak nihayetinde güven ve bağlılığı zayıflatabilir.

2.6 Damgalamanın Partnerler Arasındaki Cinsel Yakınlığa ve Cinsel Yaşama Etkisi

Psikiyatrik tanı almış bireyler cinsel ve romantik ilişkilerinde sıklıkla önemli zorluklar yaşamaktadır. Araştırmalar, ruh sağlığı bozukluklarının libido azalması, erektil disfonksiyon veya orgazma ulaşmada zorluk olarak ortaya çıkabilen cinsel işlev bozukluğuna yol açabileceğini göstermektedir. Bu cinsel işlev bozuklukları, psikiyatrik durumları tedavi etmek için kullanılan ve genellikle cinsel sağlığı olumsuz etkileyen yan etkileri olan ilaçlar tarafından daha da kötüleştirilebilir. Örneğin, antidepresanların ve antipsikotiklerin cinsel işlev bozukluğuna katkıda bulunduğu ve etkilenenlerin yakın yaşamlarını daha da karmaşık hale getirdiği gösterilmiştir (Herder ve ark., 2023). Psikiyatrik semptomlar ve cinsel sağlık arasındaki etkileşim, hem ruh sağlığını hem de ilişki memnuniyetini etkileyen bir sıkıntı döngüsüne yol açabileceğinden kritik önem taşımaktadır.

Akıl hastalığıyla ilişkili damgalama, bireylerin kendilerini algılamalarını ve cinsel partner olarak rollerini önemli ölçüde etkileyebilir. Araştırmalar, psikiyatrik tanıları olan bireylerin genellikle toplumsal damgalamayı içselleştirdiklerini ve bunun da cinsel kimliklerine ilişkin yetersizlik ve utanç duygularına yol açabildiğini göstermiştir (Wainberg ve ark., 2016). Bu içselleştirilmiş damgalama, yakınlık kurmaya değmez hissedebilecekleri veya potansiyel partnerler tarafından reddedilmekten korkabilecekleri için sağlıklı cinsel ilişkilere girme becerilerini engelleyebilir (Elkington ve ark., 2012). Örneğin, akıl hastalığı olan gençler cinsel veya romantik partner olarak kendileri hakkında olumsuz inançlar geliştirebilir ve bu da yakın ilişkilerinde uyumsuz davranışlara yol açabilir (Elkington ve ark., 2012). Akıl hastalığını çevreleyen damgalama, cinsel ilişkilerden tamamen kaçınmaya da yol açabilir, bu da izolasyon ve yalnızlık duygularını daha da kalıcı hale getirebilir (Wainberg ve ark., 2016).

Psikiyatrik tanıların partner ilişkileri üzerindeki etkisi, bireysel deneyimlerin ötesine geçerek ilişkisel dinamikleri de kapsar. Ruh sağlığı sorunları olan bireyler, ilişkilerinde iletişim ve duygusal düzenleme zorlukları da dahil olmak üzere benzersiz zorluklarla karşılaşabilirler (Wainberg ve ark., 2016). Bu zorluklar, ortaklıklar içinde yanlış anlamalara ve çatışmalara yol açabilir ve bu da ruh sağlığı semptomlarını daha da kötüleştirebilir. Örneğin, partnerler önemli diğerlerinin duygusal ve psikolojik ihtiyaçlarını anlamakta zorlanabilir ve bu da her iki tarafta da hayal kırıklığı ve çaresizlik duygularına yol açabilir (Wainberg ve ark., 2016). Buna ek olarak, bir partnerin ruh sağlığı durumunu yönetmenin yarattığı stres, ilişki memnuniyeti ve istikrarı üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir ve genellikle partnerlerden birinin psikiyatrik tanısı olan çiftler arasında ilişki çözülme oranlarının artmasına neden olmaktadır (Wainberg ve

ark.,2016).

Damgalanmanın cinsel yakınlık üzerindeki doğrudan etkilerine ek olarak, ilişki dinamikleri üzerindeki daha geniş etkileri de göz ardı edilemez. Rosenthal ve Starks, ilişki damgalamasının partnerler arasında daha düşük bağlılık, güven ve cinsel iletişim gibi olumsuz sonuçlarla önemli ölçüde ilişkili olduğunu bulmuştur (Rosenthal & Starks, 2015). Bu olumsuz sonuçlar, damgalamanın yakınlığın azalmasına yol açtığı ve bunun da damgalanma ve izolasyon duygularını pekiştirdiği bir kısır döngü yaratabilmektedir. Cinsel arzular, sınırlar ve sağlık endişeleri hakkında açıkça iletişim kuramamak, yanlış anlamalara ve kızgınlığa yol açarak ilişkinin temelini daha da aşındırabilmektedir.

2.7 Psikiyatri Tanısının Partner İlişkilerinde toplumsal ve partner Damgalayıcı Algıyı Azaltma Stratejileri

Ruhsal bozukluğu olan bireylere yönelik damgalayıcı tutumlar, sağlık çalışanları da dahil olmak üzere çeşitli toplumsal gruplar arasında yaygındır. Vistorte ve arkadaşları, birinci basamak sağlık çalışanlarının genellikle damgalayıcı tutumlar sergilediğini ve bunun da ruh sağlığı sorunları için yardım arayan bireyler için tedavinin önünde engeller oluşturabileceğini vurgulamaktadır (Vistorte ve ark., 2018). Bu damgalama yalnızca sağlanan bakımın kalitesini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda partnerlerin ilişkilerinde birbirlerini nasıl algıladıklarını da etkiler. Sistematik inceleme, sağlık hizmeti sağlayıcılarına yönelik eğitim ve öğretimin bu damgalayıcı tutumları önemli ölçüde azaltabileceğini ve böylece ruh sağlığı sorunları olan bireylerin bakıma erişimini iyileştirebileceğini öne sürmektedir (Vistorte ve ark., 2018). Benzer şekilde, Reavley ve arkadaşları, pratisyen hekimleri ve tıp öğrencilerini hedef alan eğitim müdahalelerinin damgalamayı azaltmada fayda sağladığını ve artan ruh sağlığı okuryazarlığının daha destekleyici partner dinamiklerine yol açabileceğini göstermiştir (Reavley ve ark., 2013). Ruhsal hastalıkların eş potansiyeli algıları üzerindeki etkisi, Boysen'in ruh sağlığı sorunları olan bireylerin potansiyel eşler olarak genellikle olumsuz görüldüğünü ortaya koyan araştırmasının da gösterdiği gibi, özellikle belirgindir (Boysen, 2019). Bu damgalama, ruhsal bozukluk teşhisi konan kişiler arasında ilişki memnuniyetinin azalmasına ve yetersizlik duygularının artmasına neden olabilir. Bulgular, bu algıların hedefe yönelik müdahalelerle ele alınmasının partner ilişkilerinin kalitesini artırabileceğini göstermektedir. Örneğin, Gamarel ve arkadaşları, partnerler tarafından algılanan ilişki damgalamasının, ilişki kalitesine ilişkin kendi raporlarını olumsuz etkilediğini tespit ederek, yakın ilişkilerdeki damgalamanın karşılıklı doğasını vurgulamıştır (Gamarel ve ark., 2014). Bu durum, yalnızca damgalanmış bireyi değil, aynı

zamanda partnerlerini de hedef alan ve daha destekleyici bir ilişki ortamını teşvik eden müdahalelerin gerekliliğinin altını çizmektedir.

Damgalanmaya yanıt olarak başa çıkma stratejilerinin rolü de göz ardı edilemez. Overstreet ve arkadaşları, damgalayıcı tepkilerle karşılaşan bireyler arasında kaçınma başa çıkma stratejilerinin yaygın olduğunu ve bunun da depresif semptomların artmasına yol açtığını tespit etmiştir (Overstreet ve ark., 2016). Bu durum, bireylerin partnerlerinden uzaklaşabileceğini veya ruh sağlığı sorunlarını tartışmaktan kaçınabileceğini, böylece izolasyon ve damgalanma duygularının daha da şiddetlenebileceğini düşündürmektedir. Açık iletişim ve sosyal destek arayışı gibi yaklaşım başa çıkma stratejilerinin teşvik edilmesi, bu olumsuz sonuçları azaltabilir ve ilişki kalitesini artırabilir. Kłak ve Ozga'nın bulguları, akıl hastalığının bir zayıflık olarak algılanmasının, özellikle kadınlar arasında duygusal destek stratejilerinin kullanımını engelleyebileceğini göstererek bu fikri desteklemektedir (Kłak & Ozga, 2020). Bu nedenle, ruh sağlığı sorunlarını işbirliği içinde ele alınması gereken zorluklar olarak çerçeveleyen bir anlatıyı teşvik etmek, ilişkiler içinde daha sağlıklı başa çıkma mekanizmalarını teşvik edebilir.

Partnerlerin akıl hastalığına verdikleri duygusal tepkiler de ilişki dinamiklerinin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Angermeyer ve arkadaşları, ilişkideki her iki bireyin de duygusal tepkilerini dikkate alan müdahalelere ihtiyaç duyulduğunu, çünkü bu tepkilerin yaşanan damgalanmayı önemli ölçüde etkileyebileceğini vurgulamaktadır (Angermeyer ve ark., 2010). Bu duygusal tepkilerin eğitim ve farkındalık kampanyaları yoluyla ele alınmasıyla, partnerler ruh sağlığı sorunlarına ilişkin daha incelikli bir anlayış geliştirebilir ve damgalayıcı algıların oluşma olasılığını azaltabilir. Ayrıca, Yanos ve arkadaşları, bireylerin ruh sağlığı sorunları hakkında eşleriyle daha açık bir şekilde iletişim kurmalarını sağlayabilecek kendi kendini damgalamayı azaltmayı amaçlayan müdahalelerin etkinliğini vurgulamaktadır (Yanos ve ark., 2015). Bu güçlendirme, ilişki memnuniyetinin artmasına ve akıl hastalığıyla ilişkili damgalamanın azalmasına yol açabileceği düşünülmektedir.

3. SONUÇ

Psikiyatrik tanı almış bireylerin cinsellik ve partner ilişkilerinde yaşadıkları zorluklar, hem bireysel hem de toplumsal bağlamda ele alınması gereken, derin ve çok boyutlu bir sorunu ortaya koymaktadır. Ruhsal damgalama, bu bireylerin kendilik algılarını, özgüvenlerini, toplumsal kabul görme düzeylerini ve yakın ilişkiler kurma becerilerini doğrudan etkilemektedir. Damgalama, içselleştirilmiş, beklenen ve toplumsal damgalama gibi çeşitli mekanizmalar aracılığıyla bireyin benlik değerini düşürebilmekte; ilişkilerde güven ve bağlılık duygularını zedeleyerek cinsel istek ve memnuniyetin azalmasına yol açabilmektedir. Bu

durum, bireylerin kendilerini değersiz veya yetersiz hissetmelerine neden olmakta, toplumsal kabul beklentilerini kırmakta ve ilişkilerinde uzun vadeli olumsuz etkiler yarattığı görülmektedir.

Sonuç olarak; Psikiyatrik tanıya sahip bireylerin yaşadıkları damgalamanın azaltılması, toplumsal kabul düzeyinin artırılması ve bu bireylerin ilişkisel ve cinsel sağlıklarının korunması için önemli adımlar atılabilir. Damgalamanın etkilerinin anlaşılması ve bu etkilerin önlenmesi, yalnızca bireylerin yaşam kalitesini artırmakla kalmayıp aynı zamanda toplumun genel sağlığına da olumlu katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Gelecekteki araştırmalarda, yalnızca damgalamayı azaltmayı değil, aynı zamanda bireyler ve partnerleri için ruh sağlığı okuryazarlığının ve destek sistemlerinin etkisinin daha fazla araştırılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Aguon, C. and Kawabata, Y. (2023). Examining mental health stigma on guam: a serial mediation model.. Asian American Journal of Psychology, 14(2), 177-185. https://doi.org/10.1037/aap0000286

Lu, M., Li, J., Wu, C., Hương, P., Hsu, P., & Chang, C. (2021). Effectiveness of a sexual health care training to enhance psychiatric nurses' knowledge, attitude, and self-efficacy: a quasi-experimental study in southern taiwan. Journal of the American Psychiatric Nurses Association, 30(1), 17-29. https://doi.org/10.1177/10783903211045733

Ingram, P., Lichtenberg, J., & Clarke, E. (2016). Self-stigma, personality traits, and willingness to seek treatment in a community sample.. Psychological Services, 13(3), 300-307. https://doi.org/10.1037/ser0000086

Pearl, R., Forgeard, M., Rifkin, L., Beard, C., & Björgvinsson, T. (2017). Internalized stigma of mental illness: changes and associations with treatment outcomes.. Stigma and Health, 2(1), 2-15. https://doi.org/10.1037/sah0000036

Wang, K., Link, B., Corrigan, P., Davidson, L., & Flanagan, E. (2018). Perceived provider stigma as a predictor of mental health service users' internalized stigma and disempowerment. Psychiatry Research, 259, 526-531. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.11.036

Gibb, S., Fergusson, D., & Horwood, L. (2011). Relationship duration and mental health outcomes: findings from a 30-year longitudinal study. The British Journal of Psychiatry, 198(1), 24-30. https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.083550

Dell, N., Vidovic, K., Vaughn, M., & Sasaki, N. (2021). Mental health provider stigma, expectations for recovery, and perceived quality of care provided to persons with mental illness.. Stigma and Health, 6(2), 247-250. https://doi.org/10.1037/sah0000227

Brewer, K., Gearing, R., Cheung, M., Leung, P., Chen, W., Carr, L., … & He, X. (2022). Stigma's influence on mental health treatment in china. JMHSB, 4(2). https://doi.org/10.33790/jmhsb1100172

Wiegand-Grefe, S., Warkentin, H., Adema, B., Daubmann, A., Kilian, R., Winter, S., … & Busmann, M. (2023). Families with mentally ill parents and their partners: overlaps in psychiatric symptoms and symptom coping. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(7), 5240. https://doi.org/10.3390/ijerph20075240

Lamichhane, B. (2023). Association between mental health literacy and stigma: a review. Amc Journal, 4(1), 53-66. https://doi.org/10.3126/amcj.v4i1.63834

Parcesepe, A. and Cabassa, L. (2012). Public stigma of mental illness in the united states: a systematic literature review. Administration and Policy in Mental Health and Mental Health Services Research, 40(5), 384-399. https://doi.org/10.1007/s10488-012-0430-zw

Wainberg, M., Cournos, F., Wall, M., Pala, A., Mann, C., Pinto, D., … & McKinnon, K. (2016). Mental illness sexual stigma: implications for health and recovery.. Psychiatric Rehabilitation Journal, 39(2), 90-96. https://doi.org/10.1037/prj0000168

Brown, C., Conner, K., Copeland, V., Grote, N., Beach, S., Battista, D., … & Reynolds, C. (2010). Depression stigma, race, and treatment seeking behavior and attitudes. Journal of Community Psychology, 38(3), 350-368. https://doi.org/10.1002/jcop.20368
Lo, L., Suen, Y., Sum, M., Cheung, C., Hui, C., H, L., … & Chen, E. (2021). Sociodemographic correlates of public stigma about mental illness: a population study on hong kong's chinese population. BMC Psychiatry, 21(1). https://doi.org/10.1186/s12888-021-03301-3
Oram, S., Trevillion, K., Khalifeh, H., Feder, G., & Howard, L. (2013). Systematic review and meta-analysis of psychiatric disorder and the perpetration of partner violence. Epidemiology and Psychiatric Sciences, 23(4), 361-376. https://doi.org/10.1017/s2045796013000450
Huang, N., Bai, Y., Yang, F., Liu, X., & Guo, J. (2023). The moderating effects of colleagueship on the relationship between mental health and perceived stigma among chinese firefighters.. Psychological Trauma Theory Research Practice and Policy, 15(Suppl 2), S327-S334. https://doi.org/10.1037/tra0001496
Riley, E., Cohen, J., Knight, K., Decker, A., Marson, K., & Shumway, M. (2014). Recent violence in a community-based sample of homeless and unstably housed women with high levels of psychiatric comorbidity. American Journal of Public Health, 104(9), 1657-1663. https://doi.org/10.2105/ajph.2014.301958
Maulik, P., Devarapalli, S., Kallakuri, S., Tewari, A., Chilappagari, S., Koschorke, M., … & Thornicroft, G. (2016). Evaluation of an anti-stigma campaign related to common mental disorders in rural india: a mixed methods approach. Psychological Medicine, 47(3), 565-575. https://doi.org/10.1017/s0033291716002804
Davis, B., McDaniel, C., Wang, C., & Garza, K. (2022). Mental health and psychotropic stigma among student pharmacists. Frontiers in Public Health, 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.818034
Yu, Y., Matlin, S., Crusto, C., Hunter, B., & Tebes, J. (2022). Double stigma and help-seeking barriers among blacks with a behavioral health disorder.. Psychiatric Rehabilitation Journal, 45(2), 183-191. https://doi.org/10.1037/prj0000507
Goffman, E. (1963). Stigma: Notes on the management of spoiled identity. Prentice-Hall.
American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Publishing.
World Health Organization. (2019). International classification of diseases (ICD-10). World Health Organization.
Pinfold, V. (2000). Reducing stigma and discrimination in mental illness: A report of the National Social Inclusion Programme. Department of Health.
Corrigan, P. W., & Watson, A. C. (2002). The paradox of self-stigma and mental illness. Clinical Psychology: Science and Practice, 9(1), 35-53. https://doi.org/10.1093/clipsy.9.1.35
Pachankis, J. and Bränström, R. (2018). Hidden from happiness: structural stigma, sexual orientation concealment, and life satisfaction across 28 countries.. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 86(5), 403-415. https://doi.org/10.1037/ccp0000299
Mehta, S., Sheth, A., Olawoyin, O., Chouairi, F., Gabrick, K., Allam, O., … & Alperovich, M. (2020). Patients with psychiatric illness report worse patient-reported outcomes and receive lower rates of autologous breast reconstruction. The Breast Journal, 26(10), 1931-1936. https://doi.org/10.1111/tbj.13936
Leluțiu-Weinberger, C., Rendina, H., Mirandola, M., Gios, L., Folch, C., Rafilă, A., … & Pachankis, J. (2018). The role of gay-related stigma in hiv-risk behavior among sexual minority men in europe. Aids and Behavior, 23(3), 684-694. https://doi.org/10.1007/s10461-018-2306-z
Collins, P., Elkington, K., Unger, H., Sweetland, A., Wright, E., & Zybert, P. (2008). Relationship of stigma to hiv risk among women with mental illness.. American Journal of Orthopsychiatry, 78(4), 498-506. https://doi.org/10.1037/a0014581
Wainberg, M., Pala, A., Cournos, F., & McKinnon, K. (2017). Validation of the mental illness sexual stigma questionnaire (miss-q) in a sample of brazilian adults in psychiatric care. Jornal Brasileiro De Psiquiatria, 66(3), 132-138. https://doi.org/10.1590/0047-2085000000162
Anderson, J. and Holland, E. (2015). The legacy of medicalising 'homosexuality': a discussion on the historical effects of non-heterosexual diagnostic classifications. Sensoria a Journal of Mind Brain and

Culture, 11(1). https://doi.org/10.7790/sa.v11i1.405
Pachankis, J. and Bränström, R. (2018). Hidden from happiness: structural stigma, sexual orientation concealment, and life satisfaction across 28 countries.. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 86(5), 403-415. https://doi.org/10.1037/ccp0000299
Hughes, S. and Hammack, P. (2019). Affirmation, compartmentalization, and isolation: narratives of identity sentiment among kinky people. Psychology and Sexuality, 10(2), 149-168. https://doi.org/10.1080/19419899.2019.1575896
Pachankis, J., Hatzenbuehler, M., Wang, K., Burton, C., Crawford, F., Phelan, J., … & Link, B. (2017). The burden of stigma on health and well-being: a taxonomy of concealment, course, disruptiveness, aesthetics, origin, and peril across 93 stigmas. Personality and Social Psychology Bulletin, 44(4), 451-474. https://doi.org/10.1177/0146167217741313
Layland, E., Carter, J., Perry, N., Cienfuegos-Szalay, J., Nelson, K., Bonner, C., … & Rendina, H. (2020). A systematic review of stigma in sexual and gender minority health interventions. Translational Behavioral Medicine, 10(5), 1200-1210. https://doi.org/10.1093/tbm/ibz200
Pachankis, J., Hatzenbuehler, M., & Starks, T. (2014). The influence of structural stigma and rejection sensitivity on young sexual minority men's daily tobacco and alcohol use. Social Science & Medicine, 103, 67-75. https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2013.10.005
Pachankis, J., Hatzenbuehler, M., Klein, D., & Bränström, R. (2023). The role of shame in the sexual-orientation disparity in mental health: a prospective population-based study of multimodal emotional reactions to stigma. Clinical Psychological Science, 12(3), 486-504. https://doi.org/10.1177/21677026231177714
Gamarel, K., Reisner, S., Laurenceau, J., Nemoto, T., & Operario, D. (2014). Gender minority stress, mental health, and relationship quality: a dyadic investigation of transgender women and their cisgender male partners.. Journal of Family Psychology, 28(4), 437-447. https://doi.org/10.1037/a0037171
Rosenthal, L. and Starks, T. (2015). Relationship stigma and relationship outcomes in interracial and same-sex relationships: examination of sources and buffers.. Journal of Family Psychology, 29(6), 818-830. https://doi.org/10.1037/fam0000116
Gamarel, K., Sevelius, J., Reisner, S., Coats, C., Nemoto, T., & Operario, D. (2018). Commitment, interpersonal stigma, and mental health in romantic relationships between transgender women and cisgender male partners. Journal of Social and Personal Relationships, 36(7), 2180-2201. https://doi.org/10.1177/0265407518785768
Doyle, D. and Molix, L. (2015). Social stigma and sexual minorities' romantic relationship functioning. Personality and Social Psychology Bulletin, 41(10), 1363-1381. https://doi.org/10.1177/0146167215594592
Frost, D. (2011). Stigma and intimacy in same-sex relationships: a narrative approach.. Journal of Family Psychology, 25(1), 1-10. https://doi.org/10.1037/a0022374
Riley, E., Cohen, J., Knight, K., Decker, A., Marson, K., & Shumway, M. (2014). Recent violence in a community-based sample of homeless and unstably housed women with high levels of psychiatric comorbidity. American Journal of Public Health, 104(9), 1657-1663. https://doi.org/10.2105/ajph.2014.301958
Herder, T., Spoelstra, S., Peters, A., & Knegtering, H. (2023). Sexual dysfunction related to psychiatric disorders: a systematic review. Journal of Sexual Medicine, 20(7), 965-976. https://doi.org/10.1093/jsxmed/qdad074
Elkington, K., Hackler, D., Walsh, T., Latack, J., McKinnon, K., Borges, C., … & Wainberg, M. (2012). Perceived mental illness stigma, intimate relationships, and sexual risk behavior in youth with mental illness. Journal of Adolescent Research, 28(3), 378-404. https://doi.org/10.1177/0743558412467686
Vistorte, A., Ribeiro, W., Jaen, D., Jorge, M., Evans-Lacko, S., & Mari, J. (2018). Stigmatizing attitudes of primary care professionals towards people with mental disorders: a systematic review. The International Journal of Psychiatry in Medicine, 53(4), 317-338. https://doi.org/10.1177/0091217418778620

Reavley, N., Mackinnon, A., Morgan, A., & Jorm, A. (2013). Stigmatising attitudes towards people with mental disorders: a comparison of australian health professionals with the general community. Australian & New Zealand Journal of Psychiatry, 48(5), 433-441. https://doi.org/10.1177/0004867413500351
Boysen, G. (2019). Sexual stigmatization of mental illness: the impact of sex, mental illness, and evolutionarily salient traits on the evaluation of potential mates.. Stigma and Health, 4(2), 225-232. https://doi.org/10.1037/sah0000136
Overstreet, N., Willie, T., & Sullivan, T. (2016). Stigmatizing reactions versus general negative reactions to partner violence disclosure as predictors of avoidance coping and depression. Journal of Interpersonal Violence, 34(8), 1734-1752. https://doi.org/10.1177/0886260516653753
Kłak, M. and Ozga, W. (2020). The role of gender as a moderator in the relationship between disease perception and coping with stress strategies among psychiatric patients. Current Problems of Psychiatry, 21(1), 22-28. https://doi.org/10.2478/cpp-2020-0003
Angermeyer, M., Holzinger, A., & Matschinger, H. (2010). Emotional reactions to people with mental illness. Epidemiologia E Psichiatria Sociale, 19(1), 26-32. https://doi.org/10.1017/s1121189x00001573
Yanos, P., Lucksted, A., Drapalski, A., Roe, D., & Lysaker, P. (2015). Interventions targeting mental health self-stigma: a review and comparison.. Psychiatric Rehabilitation Journal, 38(2), 171-178. https://doi.org/10.1037/prj0000100

UYUM/UYUMSUZLUK VE HEMŞİRELİK BAKIMINDA TEDAVİYE ETKİLERİ

İlker Talha GÜLBAHAR
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0009-0000-3826-5088
Tülay Yılmaz BİNGÖL
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0000-0002-3552-7166
Burak ŞİRİN
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatry Nursing
ORCID ID: 0000-0002-8485-5756

ÖZET

Uyum ve uyumsuzluk kavramları, hemşirelik bakımında önemli bir yere sahiptir. Uyum, bireyin çevresiyle, toplumsal normlarla ve sağlık durumu ile dengeli bir şekilde yaşamasını ifade eder. Hemşirelikte uyum, hastaların sağlık durumlarına, tedavi süreçlerine ve hastane ortamına adapte olmalarını sağlamak için gereklidir. Bu adaptasyonun sağlanması, hastaların iyileşme sürecini hızlandırabilir, stres seviyelerini düşürebilir ve yaşam kalitelerini artırabilir.

Hemşireler, hastaların uyum sağlamalarına yardımcı olmak amacıyla fiziksel, duygusal ve sosyal destek sağlamaktadır. Bu süreçte, hastanın bireysel ihtiyaçlarına ve yaşam tarzına uygun bakım planları oluşturmak önem arz etmektedir. Özellikle kronik ruhsal hastalığı olan bir kişinin tedavi sürecine uyum sağlaması için eğitim vermek, tedavisini bireyselleştirmek ve hastanın kaygı düzeylerini azaltmak kritik rol oynamaktadır. Bu süreçte hasta, aile ve sağlık sistemi arasındaki uyumun sağlanmasının, hastanın tedaviye uyumunu artırdığı görülmektedir.

Hemşirelikte uyumsuzluk, tedavi süreçlerinin aksamasına hastanın sağlık durumunun kötüleşmesine ve hastanede kalış süresinin uzaması gibi olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir. Uyumsuzluk nedenleri arasında hastanın tedaviye dair bilgi eksikliği, tedavi sürecine yönelik korkular veya sosyo-kültürel engeller başta gelmektedir. Bu tür durumlarda, hemşirelerin hastaların uyumsuzluk nedenlerini belirleyip müdahalelerde bulunmaları gerekmektedir.

Uyum ve uyumsuzluk kavramları, hemşirelik pratiğinin merkezinde yer almaktadır.Hemşireler, hastaların sağlık süreçlerine uyum sağlamalarını desteklerken, uyumsuzluk durumlarında etkili müdahalelerle hastaların iyilik halini artırmayı amaçlamaktadır. Bu nedenle, hemşirelerin uyum ve uyumsuzluk konusundaki bilgi ve becerileri, hasta bakım kalitesini ve hasta sonuçlarını doğrudan etkileyen kritik bir faktör olduğu düşünülmektedir. Bu derleme uyumlu ve uyumsuz hasta davranışları ve tedavi sonuçları arasındaki ilişkiyi aydınlatmak için çeşitli çalışmalardan elde edilen bulguları sentezlemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Hasta bakımı, Tedaviye bağlılık, Uyum, Uyumsuzluk,

COMPLIANCE/DISCORDANCE AND ITS EFFECTS ON TREATMENT IN NURSING CARE

ABSTRACT

The concepts of adaptation and maladaptation have an important place in nursing care. Adaptation refers to the individual's living in a balanced way with his/her environment, social norms and health status. Adaptation in nursing is necessary to ensure that patients adapt to their health status, treatment processes and hospital environment. Ensuring this adaptation can accelerate the healing process of patients, reduce their stress levels and improve their quality of life. This review aims to synthesize findings from various studies to elucidate the relationship between adaptive and maladaptive patient behaviors and treatment outcomes. Nurses are tasked with providing physical, emotional and social support to help patients adapt. In this process, it is important to create care plans appropriate to the individual needs and lifestyle of the patient. For example, providing education, individualizing the treatment regimen and reducing the patient's anxiety levels play a critical role in helping a person with a chronic disease to adapt to the treatment process. Likewise, involving patients' family members in this process can help ensure adherence. Non-adherence, on the other hand, refers to an individual's inability to adapt appropriately to environmental factors or health status. In nursing, non-adherence can lead to negative consequences such as disruption of treatment processes, deterioration of the patient's health status and prolonged hospitalization. Reasons for non-adherence may include the patient's lack of knowledge about the treatment, fears about the treatment process or socio-cultural barriers. In such cases, nurses need to identify the reasons for patient non-adherence and intervene to overcome these barriers.
The concepts of adaptation and maladaptation are at the center of nursing practice. While nurses support patients to adapt to health processes, they aim to increase the well-being of patients with effective interventions in cases of non-compliance. For this reason, nurses' knowledge and skills on compliance and noncompliance are considered to be a critical factor that directly affects the quality of patient care and patient outcomes.

Keywords: Compliance, Non-compliance, Nursing, Patient care, Treatment adherence

1.GİRİŞ

Uyum, bireylerin biyolojik, psikolojik ve sosyal çevrelerine adapte olma yeteneği olarak tanımlanır ve bu, onların çevresel değişimlere karşı esneklik gösterme kapasitelerini ifade eder (Baltaş, 2002). Sağlık alanında uyum, hastanın verilen tıbbi tedavi ve önerilere bilinçli bir şekilde riayet etmesi ile ilişkilendirilir. Bu süreç, tedaviye devamlılık ve sağlık sonuçlarının

iyileştirilmesinde belirleyici bir faktör olarak değerlendirilmektedir (Özdemir & Aksayan, 2020). Hasta uyumu, yalnızca tedaviye katılım değil, aynı zamanda hastanın tedavi sürecine yönelik olumlu bir tutum geliştirmesi olarak da tanımlanır. Özellikle kronik hastalıklarda tedaviye uyumun sürdürülebilirliği, bireyin yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir faktördür (Karakoç & Yıldırım, 2019). Dolayısıyla uyum, hem hasta bireyin sağlığı üzerinde olumlu bir etki yaratmakta hem de sağlık sisteminin etkinliğini artırmaktadır. Tedavi sürecinde hasta uyumunun sağlanması, hem hastanın tedaviye bağlılığını artırmakta hem de sağlık profesyonelleri için sürecin yönetimini kolaylaştırmaktadır. Uyumlu hasta davranışlarının tedavi sonuçları üzerindeki etkileri, özellikle paradigma hasta merkezli bakıma doğru kaydıkça, sağlık hizmetlerinde önemli bir araştırma alanını temsil etmektedir. Tedavi protokollerine katılımı kolaylaştıran bir dizi hasta eylemi ve tutumunu kapsayan uyumlu davranışlar, terapötik müdahalelerin etkinliğini önemli ölçüde etkileyebilir. Özellikle hemşireler, hastaların tedaviye uyumunu sağlamak ve desteklemek için kilit bir rol üstlenirler. Hemşireler, bireysel farkındalığı artırma, eğitim ve destek sağlama yoluyla hastaların tedaviye uyumlarını geliştirmektedirler.
(Yıldız&Kara,2018).

Uyumsuzluk kavramı ise psikolojik, müzikal ve nörolojik boyutları kapsayan çok yönlü bir kavramdır. Özünde uyumsuzluk, ister bilişsel inançlar ister müzik notaları olsun, unsurlar arasında algılanan bir uyumsuzluk veya çatışmayı ifade eder. Psikoloji alanında, bilişsel uyumsuzluk; inançları, tutumları veya davranışları içerebilen, kendiyle ilgili iki biliş arasındaki uyumsuzluğun öznel algısı olarak tanımlanmaktadır (Fischer ve ark., 2008). Sağlık hizmetlerinde ve hemşirelik bakımında uyumsuzluk, hasta sonuçlarını, sağlık hizmeti maliyetlerini ve sağlık sistemlerinin genel etkinliğini önemli ölçüde etkileyen çok yönlü bir sorundur. Uyumsuzluğun çeşitli boyutlarını anlamak, etkili müdahaleler geliştirmek ve hasta bakımını iyileştirmek için gereklidir. Uyumsuzluğun sonuçları çok derin olup, morbiditenin artmasına ve hastanede kalış süresinin uzamasına yol açmaktadır. Darabseh ve arkadaşları, ameliyat sonrası uyumsuzluğun daha yüksek komplikasyon oranlarına ve daha uzun iyileşme sürelerine neden olabileceğini ve bunun da sağlık hizmetleri kaynaklarına ek yük getirdiğini belirtmektedir (Darabseh ve ark., 2017). Uyumsuzluğun etkileri tek tek hastaların ötesine geçerek tüm sağlık sisteminin verimliliğini ve etkinliğini etkilemektedir. Sonuç olarak, sağlık hizmetlerinde ve hemşirelik bakımında uyumsuzluk, hasta eğitimi, psikolojik sağlık, sosyoekonomik durum ve sağlayıcı davranışı dahil olmak üzere sayısız faktörden etkilenen karmaşık bir konudur. Uyumsuzluğun sonuçları geniş kapsamlıdır ve yalnızca bireysel hasta

sonuçlarını değil, aynı zamanda daha geniş sağlık sektörünü de etkiler. Bu derlemenin amacı, farklı tıbbi bağlamlarda uyumlu ve uyumsuz hasta davranışları ve tedavi sonuçları arasındaki ilişkiyi aydınlatmak için çeşitli çalışmalardan elde edilen bulguları sentezlemektir.

ARAŞTIRMAVEBULGULAR

Sağlık hizmeti ortamlarında hasta uyumu ve uyumsuzluğunun dinamikleri, tedavi sonuçlarını ve hemşirelik bakımını önemli ölçüde etkiler. Bu davranışları anlamak, başta hasta eğitimi, desteği ve uyum stratejilerinde önemli bir rol oynayan hemşireler olmak üzere sağlık çalışanları için çok önemlidir.

Uyumlu hasta davranışları genellikle çeşitli koşullarda iyileştirilmiş sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilir. Örneğin Sun ve arkadaşları, antiviral tedaviye uyum gösteren kronik hepatit B hastalarının siroz ve hepatoselüler karsinom gibi ciddi komplikasyonlar geliştirme riskinin, uyumsuz olanlara kıyasla önemli ölçüde daha düşük olduğunu göstermiştir (Sun ve ark., 2019). Bu bulgu, kronik hastalık yönetiminde bağlılığın öneminin altını çizmekte ve sürekli tedavinin hasta sonuçlarını iyileştirmedeki rolünü vurgulamaktadır. Benzer şekilde, HIV bakımı bağlamında, Tunnicliff ve arkadaşları, uzman hemşirelerin tedavi danışmanlığı kliniklerine katılımının hasta bağlılığını olumlu yönde etkilediğini ve HIV ile yaşayan bireyler için daha iyi sağlık sonuçlarına yol açtığını vurgulamıştır (Tunnicliff ve ark., 2013). Hemşireler ve hastalar arasında terapötik bir ilişki kurulması, etkili tedavi için gerekli olan açık iletişimi ve güveni teşvik ettiğinden, bağlılığın teşvik edilmesinde kritik öneme sahiptir (Rouleau ve ark., 2019). Uyumlu hasta davranışlarının ortaya çıkmasının diğer yollarından biri de, sonuç beklentilerinin oluşturulmasıdır. Araştırmalar, daha yüksek sonuç beklentilerine sahip olan hastaların tedavi rejimlerine daha aktif bir şekilde katılma eğiliminde olduklarını ve bunun da sağlık sonuçlarının iyileşmesine yol açtığını göstermiştir. Örneğin Snippe ve arkadaşları, hastaların beklentilerinin diyabet ve eşlik eden depresif semptomlara yönelik psikolojik müdahalelere katılımlarını önemli ölçüde etkilediğini göstererek, olumlu sonuç beklentilerinin teşvik edilmesinin tedavi etkinliğini artırabileceğini öne sürmüştür (Snippe ve ark., 2015). Benzer şekilde, Kealy ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışma, kişilerarası ilişkilere değer veren kişilik bozukluğu olan hastaların grup tedavilerine katılmak için daha iyi bir konumda olduklarını ve böylece bu tür ortamların doğasında bulunan etkileşimli öğrenme süreçlerinden faydalandıklarını vurgulamıştır (Kealy ve ark., 2020). Bu durum, psikolojik hazırlığın ve tedavinin etkinliğine olan inancın, uyumlu davranışın kolaylaştırıcıları olarak öneminin altını çizmektedir. Uyumlu hasta davranışlarının teşvik edilmesinde iletişimin önemi göz ardı edilemez. Hasta tercihlerine

göre uyarlanmış etkili iletişim stratejilerinin tedaviye katılımı artırdığı gösterilmiştir. Örneğin Stubbe, hastalar ve hizmet sağlayıcılar arasında güvene dayalı bir bağ kurulmasının, hasta katılımına elverişli bir ortamı teşvik ettiği için tedavinin temelini oluşturduğunu vurgulamıştır (Stubbe, 2012). Ayrıca, klinik karşılaşmalarda uyarlanabilir liderliğin rolü, özellikle HIV ile yaşayan kadınlar gibi savunmasız popülasyonlar arasında hastaları desteklemek, iletişimi geliştirmek ve güveni artırmak için bir araç olarak vurgulanmıştır (Randolph ve ark., 2022). Bu uyarlanabilir yaklaşım, hemşireler ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının hasta ihtiyaçlarının karmaşıklığı arasında gezinmesine olanak tanıyarak daha ilgili bir hasta deneyimini kolaylaştırır.

Hastalar ve hemşireler arasındaki kişiler arası dinamiklere ek olarak, çevresel faktörler de uyumlu hasta davranışlarının şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Pourmarzi ve arkadaşları tarafından yapılan araştırma, hastaların durumları hakkındaki bilgilerini artırmanın ve destekleyici sağlık ortamlarına erişim sağlamanın, özellikle hepatit C gibi kronik rahatsızlıkları olanlar için tedaviye katılımı artırabileceğini göstermiştir (Pourmarzi ve ark., 2020). Bu bulgu, hastaları güçlendiren destekleyici bir bağlam yaratmanın daha uyumlu davranışlara yol açabileceğini ve nihayetinde tedaviye uyumu ve sonuçları iyileştirebileceğini göstermektedir.

Uyumlu hasta davranışlarının anlaşılmasında kültürel hususlar da büyük önem taşımaktadır. Odusola ve Adedokun, kültürel olarak uyarlanmış müdahalelerin farklı popülasyonlar arasında tedavinin kabul edilebilirliğini ve etkinliğini önemli ölçüde artırabileceğini vurgulamıştır (Odusola & Adedokun, 2021). Hemşireler, katılımın önündeki kültürel engelleri tanıyarak ve ele alarak, hastaların değerleri ve inançlarıyla uyumlu uyarlanabilir davranışları teşvik edebilir ve böylece tedaviye uyumu ve sağlık sonuçlarını iyileştirebilir. Ayrıca, tedaviye katılım kavramının kendisi de öncüllerini ve niteliklerini belirlemek için analiz edilmiştir. Jahandideh ve arkadaşları, tedaviye katılıma katkıda bulunan bireysel, durumsal ve çevresel faktörleri tanımlayarak, uyumlu davranışları teşvik etmede hasta bilgisi, tutumları ve sosyal desteğin önemini vurgulamıştır (Jahandideh ve ark., 2019). Tedavi katılımına ilişkin bu kapsamlı anlayış, hasta davranışlarının çok yönlü doğasının ve bunların tedavi sonuçları üzerindeki doğrudan etkisinin altını çizmektedir.

Uyumlu hasta davranışlarının etkileri, daha geniş sağlık hizmeti sonuçlarını kapsayacak şekilde bireysel tedavi deneyimlerinin ötesine uzanmaktadır. Çalışmalar tutarlı bir şekilde, ilgili hastaların daha iyi sağlık sonuçları, daha yüksek bakım memnuniyeti ve daha düşük sağlık hizmeti maliyetleri yaşadıklarını göstermiştir (Rashidi ve ark., 2021). Bu ilişki, sağlık

sistemlerinin hasta katılımını teşvik eden stratejilere öncelik vermesi ve böylece genel tedavi etkinliğini artırması gerektiğini vurgulamaktadır.

Tersine, uyumsuz davranışlar olumsuz sağlık sonuçlarına ve sağlık hizmeti maliyetlerinin artmasına neden olabilir. Çalışmalar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) olan hastalar arasında tedavi rejimlerine zayıf bağlılığın yaygın olduğunu ve bağlılık oranlarının %50'ye kadar düştüğünü göstermiştir (Ismael ve ark., 2016). Bu uyum eksikliği sadece hastanın durumunu daha da kötüleştirmekle kalmamakta, aynı zamanda artan hastane yatışları ve komplikasyonlar nedeniyle sağlık sistemlerine daha fazla yük getirmektedir. Ismael ve arkadaşlarının bulguları, KOAH hastalarında uyumsuzluğun genellikle yaş, okuryazarlık ve hemşirelik personeli tarafından yetersiz taburculuk planlaması gibi faktörlerle bağlantılı olduğunu göstermektedir; bu da uyumu iyileştirmek için hedefe yönelik müdahalelereduyulanihtiyacıvurgulamaktadır.(Ismaelveark.,2016).

Uyumsuzluğu etkileyen diğer faktörlerden biri de yetersiz hasta eğitimi ve sağlık okuryazarlığıdır. Naghavi ve arkadaşları, hastalıklar ve tedaviler hakkında yetersiz bilginin uyumsuzluğa yol açtığını vurgulayarak, hemşirelerin ve diğer sağlık hizmeti sağlayıcılarının hastalara kapsamlı bilgi vermesinin gerekliliğini vurgulamaktadır (Naghavi ve ark., 2019). Benzer şekilde, Tadesse ve Zawdie, sağlık personelinin sigara yasaklarına yönelik tutumlarının uyum düzeylerini önemli ölçüde etkilediğini tespit ederek, olumsuz algıların sağlık düzenlemelerine uyumu engelleyebileceğini göstermiştir (Tadesse & Zawdie, 2019). Bu durum, hem hasta hem de hizmet sağlayıcı eğitiminin uyumu teşvik etmede kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, psikolojik faktörler de uyumsuzlukta önemli bir rol oynamaktadır. Theron ve arkadaşları tarafından yapılan araştırma, psikolojik sıkıntının tüberküloz tedavisine uyumsuzlukla yakından bağlantılı olduğunu göstermekte ve ruh sağlığı desteğinin uyumu iyileştirmek için gerekli olduğunu düşündürmektedir (Theron ve ark., 2015). Bu durum, uyumsuzluğun genellikle psikolojik faktörlerle daha da kötüleştiği kronik hastalıkların yönetiminin karmaşıklığını tartışan Spence'in bulgularıyla da örtüşmektedir (Spence, 2018). Ruh sağlığı ve uyum arasındaki etkileşim, hasta yönetiminde bütüncül yaklaşımlaraduyulanihtiyacınaltınıçizmektedir.

Uyumsuzluğun bir diğer kritik yönü de iş yükü ve stresin hemşirelerin üzerindeki etkisidir. Hussain'in karşılaştırmalı çalışması, yoğun bakım hemşireleri arasındaki yüksek iş yükü ve duygusal stresin standart önlemlere uyulmamasına yol açabileceğini göstermektedir (Hussain, 2023). Bu durum, uyumlu bir sağlık hizmeti ortamını teşvik etmek için sağlayıcı refahının ve iş yükü yönetiminin ele alınmasının şart olduğunu göstermektedir.

Hasta uyumunu teşvik etmede ve uyumsuzluğun etkilerini azaltmada hemşirelik bakımının rolü göz ardı edilemez. Hasta eğitimi ve bireyselleştirilmiş bakım planları gibi etkili hemşirelik müdahalelerinin uyum oranlarını artırdığı gösterilmiştir. Örneğin, Aubert ve arkadaşları, atopik dermatitli hastalar için hemşire liderliğindeki konsültasyonların tedaviye uyumu artırdığını ve hastalık şiddetini azalttığını bulmuştur (Aubert ve ark., 2022). Bu, hemşirelerin özel eğitim ve destek yoluyla hasta davranışlarını önemli ölçüde etkileyebileceğini ve sonuçta daha iyi sağlık sonuçlarına yol açabileceğini göstermektedir. Ayrıca, hemşirelerin hasta katılımına yönelik tutumları ve algıları da uyum konusunda önemli bir rol oynamaktadır. Idilbi ve arkadaşları, hemşirelerin hastaları bakım kararlarına dahil etmeye yönelik olumlu tutumlarının hemodiyaliz hastalarında tedavi rejimlerine bağlılığın artmasına yol açabileceğini vurgulamıştır (Idilbi ve ark., 2022). Bu bulgu, tedavilerine dahil olduklarını hisseden hastaların reçete edilen rejimlere uyma olasılığı daha yüksek olduğundan, hasta merkezli bakımın bağlılığı teşvik etmedeki önemini vurgulayan daha geniş literatürle uyumludur.

Bununla birlikte, optimal bağlılık seviyelerine ulaşmada zorluklar devam etmektedir. Shan ve arkadaşları tarafından bildirildiği üzere, yüksek hemşirelik iş yükü, hasta güvenliği için kritik önem taşıyan el hijyeni gibi temel uygulamalara uyumu olumsuz etkileyebilir (Shan ve ark., 2019). Bu durum, hemşirelik bakım kalitesini ve dolayısıyla hasta bağlılığını artırmak için sağlık hizmetleri ortamlarındaki personel ve kaynak tahsisi gibi sistemik sorunların ele alınması gerektiğini göstermektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak, hasta uyumu ve hemşirelik bakımı arasındaki etkileşim karmaşık ve çok yönlüdür. Uyumlu davranışlar sağlık sonuçlarının iyileştirilmesiyle ilişkilendirilirken, uyumsuzluk önemli sağlık risklerine ve sağlık hizmeti maliyetlerinin artmasına neden olabilir. Hemşireler, etkili iletişim, hasta eğitimi ve destekleyici müdahaleler yoluyla uyumu teşvik etmede hayati bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, hemşirelik bakımını optimize etmek ve hasta bağlılığını artırmak için yüksek iş yükü ve yetersiz eğitim gibi sistemik zorluklar ele alınmalıdır. Gelecekteki araştırmalar yenilikçi stratejileri keşfetmeye devam etmelidir.

KAYNAKÇA

Aubert, H., Thormann, K., Barbarot, S., Chernyshov, P., Deleuran, M., El-Hachem, M., … & Stalder, J. (2022). The role of nurses in the management of atopic dermatitis: Results of an international survey. Jeadv Clinical Practice, 1(2), 144-149. https://doi.org/10.1002/jvc2.28

Baltaş, A. (2002). Stres ve başaçıkma yolları. Remzi Kitabevi.

Carrard, V., Mast, M., Jaunin-Stalder, N., Perron, N., & Sommer, J. (2017). Patient-centeredness as physician behavioral adaptability to patient preferences. Health Communication, 33(5), 593-600. https://doi.org/10.1080/10410236.2017.1286282
Darabseh, M., Rawashdeh, M., & Darwish, F. (2017). The effects of pedometer-based intervention on patients after total knee replacement surgeries. International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS), 6(1), 17. https://doi.org/10.5455/ijhrs.0000000118
Fischer, P., Frey, D., Peus, C., & Kastenmüller, A. (2008). The theory of cognitive dissonance: State of the science and directions for future research. In Advances in Experimental Social Psychology (pp. 189-198). https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5555-3_11
Idilbi, N., Grimberg, Z., & Drach-Zahavy, A. (2022). Haemodialysis patient's adherence to treatment: Relationships among nurse–patient-initiated participation and nurse's attitude towards patient participation. Journal of Clinical Nursing, 32(13-14), 3644-3655. https://doi.org/10.1111/jocn.16449
Ismael, D., Ibrahim, S., & Qadir, C. (2016). Adherence to treatment among patients with chronic obstructive pulmonary disease in Erbil city. Kufa Journal for Nursing Sciences, 6(2), 250-256. https://doi.org/10.36321/kjns.vi20162.2684
Jahandideh, S., Kendall, E., Low-Choy, S., Donald, K., Jayasinghe, R., & Barzegari, E. (2019). The process of patient engagement in outpatient cardiac rehabilitation programs. Behaviour Change, 36(4), 233-251. https://doi.org/10.1017/bec.2019.14
Karakoç, A., & Yıldırım, N. (2019). Kronik hastalıklarda tedaviye uyum ve hemşirelik yaklaşımları. Hemşirelik Bilimleri Dergisi, 8(3), 127-136.
Kealy, D., Doorn, K., Ehrenthal, J., Weber, R., Ogrodniczuk, J., & Joyce, A. (2020). Improving social functioning and life satisfaction among patients with personality dysfunction: Connectedness and engagement in integrative group treatment. Clinical Psychology & Psychotherapy, 27(3), 288-299. https://doi.org/10.1002/cpp.2427
Luangasanatip, N., Hongsuwan, M., Limmathurotsakul, D., Lubell, Y., Lee, A., Harbarth, S., & Cooper, B. (2015). Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: Systematic review and network meta-analysis. BMJ, h3728. https://doi.org/10.1136/bmj.h3728
Naghavi, S., Mehrolhassani, M., Nakhaee, N., & Yazdi-Feyzabadi, V. (2019). Effective factors in non-compliance with therapeutic orders of specialists in outpatient clinics in Iran: A qualitative study. BMC Health Services Research, 19(1). https://doi.org/10.1186/s12913-019-4229-4
Odusola, A., & Adedokun, A. (2021). Cultural adaptation of a cardiovascular health education program among hypertensive primary care patients from rural Nigeria. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/intechopen.94542
Özdemir, L., & Aksayan, S. (2020). Hasta uyumunun değerlendirilmesi ve hemşirelikte rolü. Sağlık ve Hemşirelik Dergisi, 5(1), 15-25.
Pourmarzi, D., Smirnov, A., Hall, L., Thompson, H., FitzGerald, G., & Rahman, T. (2020). Enablers and barriers for the provision of community-based HCV treatment: A case study of a real-world practice. Journal of Viral Hepatitis, 27(5), 484-496. https://doi.org/10.1111/jvh.13259
Randolph, S., Johnson, R., McGee, K., Adimora, A., Ramirez, C., Bailey, D., … & Relf, M. (2022). Adaptive leadership in clinical encounters with women living with HIV. BMC Women's Health, 22(1). https://doi.org/10.1186/s12905-022-01810-1
Rashidi, A., Whitehead, L., & Kaistha, P. (2021). Nurses' perceptions of factors influencing treatment engagement among patients with cardiovascular diseases: A systematic review. BMC Nursing, 20(1). https://doi.org/10.1186/s12912-021-00765-2
Rouleau, G., Richard, L., Côté, J., Gagnon, M., & Pelletier, J. (2019). Nursing practice to support people living with HIV with antiretroviral therapy adherence. Journal of the Association of Nurses in AIDS Care, 30(4), e20-e37. https://doi.org/10.1097/jnc.0000000000000103
Shan, Z., Kong, X., Lamb, K., & Wu, Y. (2019). High nursing workload is a main associated factor of poor hand hygiene adherence in Beijing, China: An observational study. International Journal of Nursing Practice, 25(2). https://doi.org/10.1111/ijn.12720
Snippe, E., Schroevers, M., Tovote, K., Sanderman, R., Emmelkamp, P., & Fleer, J. (2015). Patients' outcome expectations matter in psychological interventions for patients with diabetes and comorbid

depressive symptoms. Cognitive Therapy and Research, 39(3), 307-317. https://doi.org/10.1007/s10608-014-9667-z
Spence, S. (2018). Approaches for the management of non-compliance in patients with chronic illness. University of Ottawa Journal of Medicine, 8(1), 29-31. https://doi.org/10.18192/uojm.v8i1.2305
Stubbe, D. (2012). Communication commentary: Enhancing treatment engagement of the depressed individual: Tailored communication and patient preference. Focus the Journal of Lifelong Learning in Psychiatry, 10(4), 463-466. https://doi.org/10.1176/appi.focus.10.4.463
Sun, Y., Zhang, Y., Xu, Y., Shu, M., Bonroy, K., Qiu, H., … & Cai, W. (2019). Real-world study on clinical outcomes of nucleos(t)ide analogues antiviral therapy in patients with chronic hepatitis B. Epidemiology and Infection, 147. https://doi.org/10.1017/s0950268819000815
Tadesse, T., & Zawdie, B. (2019). Non-compliance and associated factors against smoke-free legislation among health care staffs in governmental hospitals in Addis Ababa, Ethiopia: An observational cross-sectional study. BMC Public Health, 19(1). https://doi.org/10.1186/s12889-019-6407-z
Theron, G., Peter, J., Zijenah, L., Chanda, D., Clowes, P., Rachow, A., … & Dheda, K. (2018). Feasibility, accuracy, and clinical effect of point-of-care Xpert MTB/RIF testing for tuberculosis in primary-care settings in Africa: A multicentre, randomised, controlled trial. The Lancet, 383(9915), 424-435. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)62073-2
Tunnicliff, S., Piercy, H., Bowman, C., Hughes, C., & Goyder, E. (2013). The contribution of the HIV specialist nurse to HIV care: A scoping review. Journal of Clinical Nursing, 22(23-24), 3349-3360. https://doi.org/10.1111/jocn.12369
Yıldız, M., & Kara, F. (2018). Sağlık hizmetlerinde hasta uyumu ve hemşirenin rolü. Klinik Hemşirelik Araştırmaları Dergisi, 10(2), 45-53.

NEDEN PSİKOLOJİ BÖLÜMÜ?

Kadir CEBELİ
Bingöl Üniversitesi, Psikoloji Bölümü
Pınar ERTEN
Bingöl Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi
ORCID ID: 0000-0003-3114-6064

ÖZET

Bireylerin geleceklerinin şekillendiği anlardan biri meslek seçimleridir. Yaşamların dönüm noktalarıdır. Bu sebeple özellikle üniversite ve bölüm tercihleri önem arz etmektedir. Son yıllarda da çok fazla ilgi çeken ve popüler olan psikoloji bölümü de bireyler arasında tercih edilen bir bölüm olmuştur. Bundan dolayı, bu araştırma ile öğrencilerin psikoloji bölümünü tercih etme gerekçelerinin neler olduğu araştırılmıştır. Çalışma, Bingöl Üniversitesi Psikoloji Bölümü birinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Olgubilime göre desenlenmiş çalışmada, ölçüt örnekleme ile bireyler seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme ile bireylerden veriler toplanmıştır. Psikoloji bölümünü seçme gerekçelerini ortaya koymak amaçlı çeşitli açık ve kapalı sorular katılımcılara yöneltilmiştir. Öğrencilerin bu bölümün popülerliğine kapıldıkları ve insana dair her şeye ilgi ve merak duymalarının bir sonucu olarak bu bölümü tercih ettikleri görülmektedir. Ancak bölümün alt dalları ve kapsayıcılığı hususunda eksik bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, bilinçli bir tercih etmeyenlerin de varlığı söz konusudur. Bireylerin ileride meslekleri olacak bir bölümü olumlu duygularla ve bilinçli tercih etmeleri bütün hayatları açısından önem arz etmektedir. Okuduğu bölümden zevk alan bir birey mesleğinde de yaşamında da doyuma ulaşacaktır. Nitelikli bir birey olacağından bulunduğu toplumunda önemli saç ayaklarından biri olacaktır. O sebepten; bilinçli tercih→mutlu birey→faydalı bir psikolog→sağlıklı bir toplum.

Anahtar Kelimeler: Psikoloji, psikoloji bölümü, psikoloji öğrencileri, bölüm seçimi

WHY PSYCHOLOGY DEPARTMENT?

ABSTRACT

One of the moments when individuals' futures are shaped is their career choices. They are the turning points of their lives. For this reason, university and department preferences are especially important. The psychology department, which has attracted a lot of attention and popularity in recent years, has also become a preferred department among individuals. Therefore, this research has investigated the reasons why students choose the psychology department. The study was conducted with first-year students of the Psychology Department of Bingöl University. In the study designed according to phenomenology, individuals were selected with criterion sampling. Data were collected from individuals with semi-structured

interviews. Various open and closed questions were asked to the participants in order to reveal the reasons for choosing the psychology department. It is seen that the students are carried away by the popularity of this department and prefer this department as a result of their interest and curiosity in everything about humans. However, it has been determined that they have insufficient information about the sub-branches and comprehensiveness of the department. In addition, there are those who do not make a conscious choice. It is important for individuals to choose a department that will be their profession in the future with positive feelings and consciously for their entire lives. An individual who enjoys the department he/she studies will be satisfied in his/her profession and life. Since he/she will be a qualified individual, he/she will be one of the important pillars of the society he/she is in. For this reason; conscious choice→happy individual→a useful psychologist→a healthy society.

Keywords: Psychology, psychology department, psychology students, department selection

1.GİRİŞ

Meslekler ve seçimleri, birey ve toplumlarda bireysel, ekonomik, siyasal, sosyolojik, psikolojik boyutları olan ve bu temelde etkili olan bir olgudur. Meslek "Belli bir eğitim ile kazanılan, sistemli bilgi ve becerilere dayalı, insanlara yararlı mal üretmek, hizmet vermek ve karşılığında para kazanmak için yapılan, kuralları belirlenmiş iş" olarak tanımlanır (Türk Dil Kurumu, 2022). Meslekler, kimliklerdir. Meslek seçimleri de kişiliğimizin, yaşam biçimimizin ve geleceğimizin bir göstergesi olarak görülebilir. Meslek seçimini sosyo-demografik özellikler, iş avantajları, yetenek ve ilgi gibi çeşitli faktörler etkilerken; meslek seçiminden dolayı da yaşamımız ve yaşama biçimlerimiz etkilenmektedir (Akpunar, 2019). Yaşamdan doyum alır ve mutlu olur bir duruma gelinir ki bu da bireyden öte toplumları etkiler.

Bireylerin üniversite bölüm tercihleri meslekten öte yaşamlarının devamlılığını sağlama, geleceklerini tayin etme anlamları içerdiğinden; öğrencilerinin bölüm seçme nedenleri sıralamasında ilk sırayı bireysel ve sistemik etmenlerin aldığı, bunu sosyal etmenlerin izlediği ve en sonda da şans etmeninin yer aldığı tespit edilmiştir (Korkut-Qwen vd., 2012). Son yıllarda psikoloji bölümüne olan ilgi sosyal medya, diziler, filmler, yaşanan pandemi ve bireylerin kendilerini tanıma merak ve istekleri sebebiyle popülaritesini artırmıştır. Bundan dolayı bölüm tercihlerinde ön plana çıkmaktadır (Duman vd., 2019).

Meslek seçimi bireylerin hayatını etkileyen en önemli kararlardandır. Bireylerin meslek tercihi sırasında vereceği bilinçli kararlar hayatlarını ve geleceklerini etkileyecektir. Bu yüzden bireylerin seçeceği mesleği sevmeleri ve bilinçli olmaları önem arz etmektedir. Çünkü bireyler hayatlarının belirli bir noktasından itibaren seçtikleri ve meslek olarak edindikleri iş ile

uğraşacaklardır. Bireylerin ileride meslekleri olacak bir bölümü olumlu duygularla ve bilinçli tercih etmeleri bütün hayatları açısından önem arz etmektedir. Okuduğu bölümden zevk alan bir birey mesleğinde de yaşamında da doyuma ulaşacaktır. Nitelikli bir birey olacağından bulunduğu toplumunda önemli saç ayaklarından biri olacaktır. O sebepten; bilinçli tercih→mutlu birey→faydalı bir psikolog→sağlıklı bir toplum.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, psikoloji bölümü öğrencilerinin psikoloji bölümünü seçme gerekçelerini derinlemesine anlamak ve bu gerekçelerin hangi faktörlerle nasıl ilişkilendirildiğini ortaya koymaktır. Böylece, öğrencilerin ilerleyen süreçlerde eğitim ve kariyer tercihlerine ışık tutmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır. Öğrencilerin;

- Psikoloji bölümünü seçme nedenleri nelerdir?
- Psikoloji bölümüne gelme istekliliği nasıldır?
- Psikolojiye/psikoloji bölümüne olan ilginin başlangıcı nedir? Temellendirilebilecek bir olay bağlantısı mevcut mudur? Bu ilginin sebepleri nelerdir?
- Psikoloji bölümüne yönelik bilinçli olma durumları nasıldır?
- Psikoloji bölümüne yönelik memnuniyet-duygu durumu nasıldır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma fenomenoloji desenine göre tasarlanmış ve yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme, sözlü iletişim yöntemlerini kullandığından (Karasar, 2003), katılımcıların psikoloji bölümünü seçme gerekçelerini ortaya çıkarmada yardımcı olacaktır.

2.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Çalışma kapsamında Doğu Anadolu Bölgesinde bir devlet üniversitesi Psikoloji bölümü birinci sınıfta öğrenim gören ve gönüllülük esasına göre 14 öğrenci dahil edilmiştir. Bu öğrenciler amaçlı örnekleme göre belirlenmiştir. Katılımcılara ait demografik özellikler aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo1.Çalışma grubunun demografik bilgileri

Katılımcı	Cinsiyet	Yaş	Yaşanılan yer	Anne eğitim durumu	Baba eğitim durumu	Maddi durum
1	Kız	22	Balıkesir	İlkokul	Lise	Orta
2	Kız	20	Antalya	İlkokul	İlkokul	İyi
3	Kız	17	İstanbul	İlkokul	Lise	Orta
4	Kız	18	Erzincan	Üniversite	Lise	Orta
5	Erkek	19	Mersin	İlkokul	Lise	Orta
6	Kız	21	Şanlıurfa	Lise	Yüksek Lisans	İyi
7	Erkek	20	Bursa	Okuryazar değil	İlkokul	Orta
8	Kız	20	Adana	İlkokul	Üniversite	İyi
9	Kız	20	Trabzon	İlkokul	İlkokul	Orta
10	Kız	20	Diyarbakır	İlkokul	Lise	Orta
11	Erkek	39	Bingöl	Okuryazar	Üniversite	Orta
12	Erkek	21	Bursa	Üniversite	Üniversite	Orta
13	Kız	28	Bingöl	Okuryazar değil	Okuryazar değil	Kötü
14	Kız	19	Erzurum	Lise	Üniversite	Orta

Çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 21,71'dir ve her bölgeden bireyin dahil olması sağlanmaya çalışılmıştır. Böylelikle görüşlerin yaşanılan yer ile bağlantılı değişimleri de ortaya koyulmuştur. Araştırma grubu çoğunluğu kız öğrencilerden ve maddi durumu kötü olmayan katılımcılardan oluşmaktadır. Katılımcıların anne ve baba eğitim durumları belli bir düzeyin üstündedir, çoğunluğu eğitim almış durumdadırlar.

2.3 Veri toplama aracı ve toplanması-analizi

Psikoloji öğrencilerinin psikoloji bölümünü seçme gerekçelerine yönelik yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturulmadan önce alanyazın detaylı incelenmiş ve bu doğrultuda sorular hazırlanmıştır. Form alanında uzman akademisyenlere gösterilerek gelen dönütler doğrultusunda gerekli değişiklikler yapılmıştır. Ardından formun anlaşılırlığı için dört öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Form ana ve sonda sorular olmak üzere 13 sorudan oluşacak şekilde son hali verilmiştir. Araştırma formunda yer alan görüşme soruları şunlardır:

- Psikoloji bölümünü seçme nedenleriniz nedir?
- Psikoloji bölümünü seçmenizde etkili olan kişisel faktörler nelerdir?
- Psikoloji bölümünü seçmeden önce bu bölümle ilgili beklentileriniz nelerdir?
- Psikoloji okuduktan sonra kariyer hedefleriniz nelerdir?

- Bölüm seçiminizde iş bulma olanakları ya da maddi beklentiler ne kadar etkili oldu?
- Psikoloji bölümü dışında başka hangi bölümleri düşündünüz? Neden psikoloji tercih ettiniz?
- Psikolojiye ilginiz ne zaman ve nasıl başladı?
- Tercih ettiğiniz bölüm ile ilgili bir araştırma yaptınız mı?
- Hangi kaynaklardan yararlandınız?
- Bu üniversite ve bölümü tercih ederken dikkat ettiğiniz hususlar neler oldu?
- İlgi duyduğunuz psikoloji alt alanı/alanları nedir?
- Tercih ettiğiniz bu bölümle ilgili şuan ne hissediyorsunuz?
- Memnuniyet düzeyiniz nedir?

Görüşmeler yüz yüze ve her bir katılımcı ile belirli zaman aralıklarında bir araya gelerek ortalama 20 dk sürecek şekilde gerçekleşmiştir. Toplanan veriler Microsoft Excel programına yüklenmiş ve tematik analiz yapılmıştır. Çeşitli temalar oluşturulmuştur. Katılımcılar K:kız, E: erkek ve katılımcıların sırasını ifade etmek için1,2,.. gibi sayılar şeklinde kodlanmıştır.

3. BULGULAR

Katılımcıların bölüm tercihleri esnasındaki yönlendirme ve psikiyatrist/psikolog ile tanışma durumları psikoloji bölümünü tercih ederken önemli hususlar olduğundan bunlara yönelikte veriler toplanmıştır. Bu verilere ait bulgular aşağıdaki tabloya aktarılmıştır.

Tablo2.Çalışma grubuna ait bölüm tercihleri esnasındaki yönlendirme ve psikiyatrist/psikolog ile tanışma durumlarına yönelik bulgular

Katılımcı	Psikiyatrist veya psikolog ile tanışma durumu	Yönlendirme durumuna göre tercih etme
1	Hayır	Kendi tercihi
2	Evet	Kendi tercihi
3	Evet	Kendi tercihi
4	Evet	Kendi tercihi
5	Hayır	Kendi tercihi ve aile yönlendirmesi
6	Evet	Kendi tercihi
7	Hayır	Kendi tercihi
8	Evet	Kendi tercihi ve rehber öğretmen yönlendirmesi
9	Evet	Kendi tercihi
10	Hayır	Kendi tercihi
11	Hayır	Kendi tercihi
12	Evet	Kendi tercihi
13	Evet	Kendi tercihi
14	Evet	Rehber öğretmen yönlendirmesi

Psikoloji bölümünü tercih eden bireylerin çoğunluğunun kendilerinin tercihleri doğrultusunda bu bölüme geldikleri görülmektedir. Psikiyatrist/psikolog ile tanışma durumlarında ise çoğunluğunun bir tanışma hikayesinin olduğu belirlenmiştir. Özellikle psikoloji bölümüne kendi tercihleri ile gelenlerde bu durum gözlemlenmiştir.

Görüşme sonrasında elde edilen veriler üzerinde oluşturulan temalar *"psikoloji bölümünü seçme nedenleri, psikoloji bölümüne gelme istekliliği, psikolojiye olan ilginin başlangıcı ve bu ilginin sebepleri, psikoloji bölümüne yönelik bilinçli olma durumu, psikoloji bölümüne yönelik memnuniyet-duygu durumu"* şeklindedir. Bu temalar ve altındaki diğer alt temalar Tablo 3'te verilmiştir. Temalar ve alt temalardaki dağılımın kişi sayısından fazla olması katılımcıların görüşlerin çeşitliliği ve birden fazla katılımcının da aynı görüşü dile getirmeleri ile alakalıdır.

Tablo3. Oluşturulan tema ve alt temalar

Psikoloji bölümü seçme nedenleri	**F**
Kişisel nedenler	25
Beklentiler	29
Kariyer hedefleri	16
Psikoloji bölümüne gelme istekliliği	12
Psikolojiye olan ilginin başlangıcı ve bu ilginin sebepleri	
Başlangıç	12
Sebep	14
Psikoloji bölümüne yönelik bilinçli olma durumu	
Bölüm ile ilgili araştırma	12
Yararlanılan kaynaklar	12
Bu üniversite/bölümü tercih edilirken dikkat edilen hususlar	14
İlgi duyulan psikoloji alt dalı	14
Psikoloji bölümüne yönelik memnuniyet duygu-durum	
Tercih sonrası hissedilen duygu	14
Memnuniyet düzeyi	14

Psikoloji bölümünü seçme nedenleri arasında *kişisel nedenler, beklentiler ve kariyer hedefleri* alt temaları oluşmuştur. *Kişisel nedenlerini* belirten katılımcıların frekansı 25 olarak bulunmuştur. Psikoloji bölümünü tercih eden katılımcıların cevapları incelendiğinde birçoğunun patolojik bir tanısı olduğu görülmüştür. Aldıkları bu tanı ile ruh sağlığı uzmanları ile tanışma fırsatı bulan katılımcılar, psikolojiye ilgilerinin bu süreçte başladıklarını belirtmişlerdir. Katılımcının tercihini etkileyen bir diğer neden ise bireyin etkin dinleme, empati, sosyal beceriler ve toplum içerisinde psikologlara atfedilen belli başlı özellikleri karşıladıklarını belirtmişlerdir. Bu görüşleri destekleyen bazı görüşler şöyledir:

K2.K: "… *Konuşmayı seviyorum. İnsanların derdini dinlemeyi seviyorum. Ve bu benim hoşuma gidiyor. İnsanlara çare olmak hoşuma gidiyor. Kendi derdimden çok onların derdine bilendiğim için kendime, şey yani sevdiğim iş o yüzden geldim. "*

K7.E: *"Psikoloji bölümünü seçmemin en temel nedeni daha öncende lise döneminde kendim bu konuda biraz psikolojik yazı yazmışlığımda var... Diğer meslekleri değerlendirdiğimde kendim için en uygun olanı bunu buldum ve bunu tercih ettim."*

K14.K: *"Geçirdiğim terapi sürecinde, psikoloğun ve psikiyatristin yönlendirmeleriyle okuduğum kitaplar sonucu bölüme ilgim olduğunu fark ettim. YKS sonucunda tercih ettim."*

Beklentiler alt temasında fikir belirten katılımcıların frekansı 29 bulunmuştur. Katılımcıların görüşlerinin çoğunluğu bulunan patolojik durumuna çözüm bulma çabası ile bu bölümü tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Katılımcıların belirttiği bir diğer beklenti konusu insanlara yardımcı olma isteği ve bu alana literatür anlamında bir şeyler kazandırma çabası içinde olduklarını belirtmişlerdir. Bazı referans görüşler şunlardır:

K10.K: "*İnsanlarla iyi iletişim kurabilmek. İnsanlara yardımcı olup onları anlamaya çalışmak. Bir de kendi psikolojimi anlamak öğrenmek…"*

K8.K: *"…Ben Psikoloji literatüre bir şeyler kazandırmak istiyordum."*

K5.E: *"Kendi dertlerimden kurtulmak ve diğer insanların derdine derman olmak…"*

Kariyer hedefleri (f=16) teması incelendiğinde ilk bölümü psikoloji olan katılımcıların kariyer açısından ileriye dönük planlarının olduğunu belirtmişlerdir. Birçok katılımcı lisans sonrası şartlar elverdiğinde yüksek lisans yapacağını dile getirmiştir. Bazı görüşler şöyledir:

K8.K: "*…Amerika'da yüksek lisans yapıp, orada kalmak istiyorum aslında."*

K7.E: *"İlk önce psikoloji eğitimini lisans eğitimini tamamlayıp eğer uygun olursa yüksek lisans ondan sonra eğer gerekli şartlar maddiyat vs uygun olursa gidebildiğim yere kadar gidebilmek."*

K14.K: *"Üniversitede akademisyen olarak kalmayı hedefliyorum…"*

Bir diğer oluşturulan ana tema "Psikoloji bölümüne gelme istekliliği"dir (f=12). Katılımcıların birçoğunun ilk hedefinin hukuk bölümü olduğu tespit edilmiştir. Hukuk bölümü gelmeyince ikinci tercih olarak psikoloji bölümünü tercih ettiklerini dile getirmişlerdir. Bu görüşleri destekleyen bazı görüşler şöyledir:

K1.K: *"Psikoloji bölümü dışında hukuk düşünmüştüm. Ama psikoloji okuyarak insanlara belli bir yerde yardımcı olabileceğim, mesela hukukluk durumu gelmeden önce engelleyebileceğimizi fark ettim bunun için psikolojiyi tercih ettim."*

K3.K: *"Sayısal çıkışlı olduğum için tıp düşünüyordum. Tıpta da bölüm olarak psikiyatri düşünüyordum. Ama sayısal yapamadığımı fark ettiğimde psikiyatride psikoloji ile alakalı olduğu için bari bu alana yöneleyim dedim."*

K10.K: *"Yani hukuk okumak istiyordum öncelikle. İnsanlara bazı konularda yardımcı olabilmek istiyordum. Ama hukuk okursam sadece işin yargı boyutunda hukuksal boyutta yardımcı olabilirdim. Ama bir insanın beyninin içine girmek tabiri caizse bilinç altına girmek o insanı anlamak ve bu şekilde yardım etmek daha kalıcı bir yardım."*

Psikolojiye olan ilginin başlangıcı ve sebepleri şeklinde oluşturulan temalarda çoğunluk psikolojiyle tanışmasının kendi psikolojik sorunlarını fark etmesiyle ve profesyonel destek almasıyla başladığını belirtmişlerdir. Sebeplerini ise araştırma ve gözlem yapmaktan kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Birçoğunun etrafında psikiyatrik tanı alan tanıdıkları oldukları için bu bölümün dikkat çektiğini ve bu bölümü seçmelerine sebep olduğunu belirtmişlerdir. Bu görüşleri destekleyen bazı görüşler şöyledir:

K13.K: "*...seçimi yaptığım zaman 11. sınıftı."*

K2.K: *"...Araştırdıkça daha çok hoşuma gideceğini düşünerek psikoloji yöneldim sadece..."*

K7.E: *"Kendim araştırma yaparak gözlemelere daha doğrusu toplumun gözlemleyerek o şekilde başladı."*

K11.E: *"Aslında ilgim bu benim bahsettiğim yakınımın rahatsızlığından sonra biraz ilgimi çekti aslında ilgim bu benim bahsettiğim yakınımın rahatsızlığından sonra biraz ilgimi çekti."*

Psikoloji bölümüne yönelik bilinçli olma durumu ana teması altında 4 alt temaya yer verilmiştir: Bölüm ile ilgili araştırma (f=12), yararlanılan kaynaklar (f=12), üniversite ve bölümü tercih ederken dikkat edilen hususlar (f=14), ilgi duyulan psikoloji alt dalı (f=14). Katılımcıların büyük çoğunluğu bölümü seçmeden önce bölüm ile ilgili detaylı bir araştırma yaptıklarını ve bunu "google, youtube, kitaplar ve rehberlik hocaları" aracılığıyla yaptıklarını belirtmişlerdir. Tercihlerde bulunmadan önce detaylı bir şekilde bölümün akademik kadrolarına, üniversitenin sosyal medya paylaşımlarına ve üniversitenin bulunduğu şehrin kendi yaşadığı şehre olan uzaklığını dikkate alarak bir tercih sürecinden geçtiklerini dile getirmişlerdir. İlgi duydukları alt alanlara bakıldığında bu durumun çeşitlilik gösterdiği görülmektedir. Bazı görüşler şöyle sıralayabiliriz:

K14.K: "…Bölümle ilgili araştırma yaptım…. Sosyal medya paylaşımları, yaşadığım şehre olan yakınlık, üniversitenin rahatlığı."

K1.K: "Araştırma yaptım. Rehberlik hocamla konuştum, kendim googleden birkaç tane siteden psikolojiyi araştırdım…. Gelişim psikolojisi."

K11.E: "Üniversitenin kendi sitesinden, googleden daha önce psikoloji ile ilgili okumuşlardan, internette ki yorumlardan…. Şuna dikkat ettim öncelikle üniversitenin öğretim kadrosuna dikkat ettim gerçekten kaliteli bir öğretim kadrosu var."

K3.K: "Adli psikoloji."

K5.E: "Klinik psikoloji."

K6.K: "Nöro psikoloji."

Psikoloji bölümüne yönelik memnuniyet-duygu durumu ana teması altında "tercih sonrası hissedilen duygu (f=14) ve memnuniyet (f=14)" iki alt temaya yer verilmiştir. Bölümü çeşitli kaynaklardan araştırarak ve gerekli bilgilendirmeye sahip olarak bilinçli tercih yapan öğrencilerin mutlu ve memnun oldukları görülmektedir. Bazı referans görüşler olarak aşağıdakiler verilebilir:

K3.K: "Bu bölüme ait hissediyorum. İyi ki gelmişim diyorum."

K10.K: "Mutluyum."

K14.K: "Yoğun olmasına rağmen, derslerden zevk alıyorum ve bölüme olan ilgim sürüyor."

K6.K: "Çok yüksek."

4. SONUÇ

Bu çalışmada, psikoloji bölümü öğrencilerinin tercih nedenleri, beklentileri ve bölümle olan duygusal bağları incelenmiştir. Öğrencilerin bu bölümün popülerliğine kapıldıkları ve insana dair her şeye ilgi ve merak duymalarının bir sonucu olarak bu bölümü tercih ettikleri görülmektedir. Katılımcıların, psikoloji bölümünü daha çok insan davranışlarını anlamlandırma ve başkalarına yardım etme çabası ile tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler psikoloji bölümünü kendilerinin hem kişisel gelişimini destekleyen hem de topluma katkı sağlama imkanları sunduğu bir alan olarak görmektedir. Ancak bölümün alt dalları ve kapsayıcılığı hususunda eksik bilgiye sahip oldukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin mezuniyet sonrası beklentileri, genellikle klinik ve adli psikoloji alanında yüksek lisans yapma yönündedir. Öğrencilerin psikolojiye olan ilgileri genellikle lise yıllarında başlamış ve kişisel yaşam deneyimleri bu ilgi üzerinde büyük rol oynamıştır.

Öğrenciler, üniversite tercihlerini yaparken bölüm hakkında detaylı bir araştırma yapmış ve bölümün eğitim kalitesi, akademisyenler ve kariyer imkanları gibi faktörleri göz önünde bulundurmuşlardır. Bu da öğrencilerinin bilinçli bir tercih süreci izlediğini göstermektedir. Mevcut araştırma kapsamındaki psikoloji bölümü öğrencileri, kişisel ilgi alanları doğrultusunda bilinçli tercihler yapmışlardır ve seçimlerinden dolayı memnun oldukları görülmüştür. Akpunar (2019), okunulan bölümü tercih etme nedenleri arasında çoğunluk sırasına göre şunlar tespit

edilmiştir: mesleğe duyduğu ilgiden dolayı, iş avantajları, hayal ettiği mesleği yapmak, kendi yeteneğine uygun olduğu için, topluma faydalı olmak, kişi, ailesi yönlendirdiği için, maddi getirisi için, bölüm popüler olduğu için. Bu çalışmada da görüldüğü üzere öğrencilerin seçim yaptıkları mesleğe duyulan ilgiden dolayı tercih etme seçeneği daha ağır basmaktadır. Duman vd. (2019), öğrencilerinin psikoloji bölümünü tercih etmelerindeki en etkili etmenlerin; psikolojiye ilgi ve merak duymaları ve insanlara yardım etme isteklerinin olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun dışında, psikoloji alt alanlarından en çok Klinik Psikoloji, Adli Psikoloji ve Nöropsikoloji'ye ilgi duyulduğu; psikoloji bölümünün en çok ilk sıralarda tercih edildiği; öğrencilerin okudukları ve seçtikleri meslek ile ilgili olumlu duygular içerisinde oldukları; seçtikleri bölüme büyük bir sevgi duydukları, severek okudukları ve meslek seçimlerinden ötürü gururlu (havalı) oldukları da tespit edilmiştir (Duman vd., 2019). Mevcut çalışmada, bilinçli bir tercih etmeyenlerin de varlığı söz konusudur, bu da göz ardı edilmemelidir. Ayrıca, Akpunar (2019), meslek seçiminde ebeveyn tutumunun, mizaç ve karakter özelliklerinin etkili olduğunu da tespit etmiştir. Bölüm hakkında bilgi edinmek için kullanılan kaynaklar ve bu kaynakların tercihler üzerinde en etkilileri; bölüm ziyareti, üniversite ve bölümün internet sayfaları, ÖSYM kılavuzu ve dershane rehber öğretmenler/psikolojik danışmanlar olduğu görülmüştür (Alkan, 2014).

Psikoloji bölümlerinin genel anlamda tanınırlığı, öğrencilerin tercih zamanında dikkat ettiği faktörler ve tercihlerinin ne kadar bilinçli bir şekilde yaptıklarına yönelik göstergeler elde edilmiştir. Bu göstergelerin ışığında Psikoloji bölümlerinin güncel dijital platformlarında desteğiyle ulusal ve uluslararası tanınırlık ve daha nitelikli öğrenci profilini sağlayacak atılımlarda bulunmalıdırlar.

KAYNAKÇA

Akpunar, M. Ş. (2019). *Psikoloji öğrencilerinin meslek seçiminde etkili olan faktörlerin çok değişkenli analizi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Alkan, N. (2014). Üniversite adaylarının bölüm tercihleri: bir kariyer araştırma yöntemi olarak bölüm tanıtımları. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 5*(41), 61-74.

Duman, N., Demir, A., Kurbanova, Y., ve Akbaba, E. (2019). Students perspective on psychology department. *Journal of Current Resarches on Social Sciences*, *9*(1), 195-208. https://doi.org/10.26579/jocress-9.1.12

Karasar, N. (2003). *Bilimsel araştırma yöntemi*. (12. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Korkut-Qwen, F., Kepir, D. D., Özdemir, S., Ulaş, Ö., ve Yılmaz, O. (2012). Üniversite öğrencilerinin bölüm seçme nedenleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8*(3), 135-151.

Türk Dil Kurumu (2022). *Türk Dil Kurumu sözlükleri*. https://sozluk.gov.tr/ adresinden 17 Kasım 2024 tarihinde erişilmiştir.

AİLE İŞLEVSELLİĞİ İLE PSİKOLOJİK SAĞLAMLIK ARASINDAKİ İLİŞKİDE SOSYAL MEDYA KULLANIMININ ARACI ROLÜ

Selen YILDIRIM
Istanbul Aydın University, Graduate School of Education, Department of Clinical Psychology
ORCID ID: 0009-0003-5530-2743
Reyhan ÇALIŞAN KİNTER
Istanbul Aydın University, Faculty of Arts and Sciences, Department of Psychology
ORCID ID: 0000-0002-3453-2940

ÖZET

Bu çalışma, aile işlevselliği ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişkide sosyal medya kullanımının nasıl bir aracı rol oynadığını incelemek amacıyla yapılmıştır. Aynı zamanda katılımcıların aile işlevselliği, psikolojik sağlamlık ve sosyal medya kullanımı düzeylerinin çeşitli demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı ele alınmıştır. Katılımcılardan Sosyodemografik Bilgi Formu, Aile Değerlendirme Ölçeği, Kısa Psikolojik Sağlamlık Ölçeği ve Sosyal Medya Kullanımı Ölçeği aracılığı ile veri toplanmıştır. Çalışmaya 18- 25 yaş aralığında toplam 213'ü (%53,9) kadın ve 182'si (%46,1) erkek olmak üzere toplamda 395 kişi dahil olmuştur. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde sosyal bilimler için istatistik programı (SPSS 22.0) kullanılmıştır. Pearson korelasyon analizi, psikolojik sağlamlık ile sosyal medya kullanımı ve süreklilik, yetkinlik alt boyutları arasında zayıf, negatif yönlü ilişkiler olduğunu göstermiştir. Psikolojik sağlamlık ile aile işlevselliği alt boyutları (problem çözme, roller, iletişim, duygusal tepki verebilme, genel işlevler, davranış kontrolü) arasında da negatif yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Regresyon analizleri, aile işlevselliğinin alt boyutlarının hem psikolojik sağlamlık hem de sosyal medya kullanımı üzerindeki anlamlı yordayıcı etkilerini ortaya koymuştur ve sosyal medya kullanımının, aile işlevselliği alt boyutları ile psikolojik sağlamlık arasındaki ilişkide kısmi aracı rol üstlendiği görülmüştür; özellikle, problem çözme, iletişim, davranış kontrolü ve genel işlevler alt boyutlarının psikolojik sağlamlık üzerindeki etkisi, sosyal medya kullanımının dahil edilmesiyle azalmıştır. Bu bulgular, sosyal medya kullanımının aile işlevselliği ve psikolojik sağlamlık arasındaki ilişkileri anlamada önemli bir aracı değişken olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgular literatür çerçevesinde değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aile işlevselliği, psikolojik sağlamlık, sosyal medya kullanımı

THE MEDIATORY ROLE OF SOCIAL MEDIA USE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN FAMILY FUNCTIONING AND PSYCHOLOGICAL RESILIENCE

ABSTRACT

This study was conducted to investigate how social media use plays a mediating role in the relationship between family functionality and psychological resilience. It also addressed whether the participants' family functionality, psychological resilience, and social media use levels differed according to various demographic variables. Data were collected from the participants using the Sociodemographic Information Form, Family Assessment Scale, Brief Psychological Resilience Scale, and Social Media Use Scale. A total of 395 people, 213 (%53.9) female and 182 (%46.1) male, between the ages of 18 and 25, were included in the study. Statistics program for social sciences (SPSS 22.0) was used to evaluate the obtained data. Pearson correlation analysis showed that there were weak, negative relationships between psychological resilience and social media use and continuity, competence sub-dimensions. Negative relationships were also found between psychological resilience and family functionality sub-dimensions (problem solving, roles, communication, emotional responsiveness, general functions, behavioral control). Regression analyses revealed significant predictive effects of family functioning sub-dimensions on both psychological resilience and social media use, and it was observed that social media use partially mediated the relationship between family functioning sub-dimensions and psychological resilience; in particular, the effect of problem solving, communication, behavioral control, and general functioning sub-dimensions on psychological resilience decreased with the inclusion of social media use. These findings indicate that social media use is an important mediating variable in understanding the relationships between family functioning and psychological resilience. The findings were evaluated within the framework of the literature.

Keywords: Family functioning, psychological resilience, social media use

HEMŞİRELİKTE VAROLUŞ

Yasin TOPRAK
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatric Nursing
ORCID ID: 0009-0004-4027-8805
Tülay YILMAZ BİNGÖL
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatric Nursing
ORCID ID: 0000-0002-3552-7166

ÖZET

Varoluş terimi Latince existere kökünden gelir ve belirmek, ortaya çıkmak anlamı taşır. Varoluş insanı olmakta olan varlık olarak ele alır. Varoluşçuluk ise insanın varoluş sorunuyla ilgilenir. Varoluşçu psikoterapi deneysel değil sezgiseldir. Bireyin var olmasından kaynaklanan endişelere odaklanan dinamik bir terapi yaklaşımıdır. Temeli psikoloji yerine felsefe olan psikoterapi yaklaşımıdır. Varoluşçu felsefe ve psikoterapi, insan yaşamında karşılaşılacak ve öngörülebilir ikilemlere odaklanır. Nesneleri doğa bilimlerinden farklı olarak, duyu verilerinden bağımsız salt bilince ait olgular olarak ele aldığı ve nesnelerin özlerine ait bilgiyi ele geçirmeye çalışıldığı felsefe fenomenolojidir. Varoluşçu terapinin hedeflerinden birisi de kişinin dört dünyasına dair fikir sahibi olabilmek ve fenomenolojik araştırma yapabilmektir. Varoluşçu yaklaşım, insan doğasını açık görüşlü, esnek ve büyük bir alan olarak tanımlar. Bütün nedenlerin altında yatan nedene ulaşırsak var olmanın getirileriyle (nihai kaygılar: ölüm – özgürlük – varoluşçu yalıtım – anlamsızlık) karşılaşırız. Varoluşçu felsefeden hemşireler oldukça etkilenmiş ve yaşamı anlamlandırmaya çalışmak, bunun üzerine düşünmek, araştırmak ve yayın yapmak her geçen gün hemşireliği güçlendirmiştir. Hemşireliğin varoluşu için akademisyen ve klinisyen hemşireler iş birliği içinde çalışmalıdır. Klinikte çalışan hemşirelerin saptadığı gereksinimlere yönelik yapılan araştırmalar, var olan bilgiyi tekrarlamak yerine, kanıta dayalı bilgilerle hemşireliğin varoluşuna destek vermelidirler. Hemşireliğe özgü bilgi, otonomi, topluma hizmet etmeye gönüllülük, bilimsel çalışmalar yapma, ekip gibi mesleki kimlik için gerekli olan bazı değerlerin içselleştirildiği soyut kavramlarla birlikte ve somut eylemler doğrultusunda hemşirelikte profesyonelliğe ulaşılabilir.

Anahtar Kelimeler: Varoluşçuluk, nihai kaygılar, dört dünya kuramı

Abstract

The term existence comes from the Latin root existere and means to appear, to come into being. Existence deals with the human being as a being-in-being. Existentialism deals with the problem of human existence. Existential psychotherapy is intuitive, not experimental. It is a dynamic therapy approach that focuses on the concerns arising from the existence of the individual. It is a psychotherapy approach based on philosophy rather than psychology.

Existentialist philosophy and psychotherapy focus on predictable dilemmas that will be encountered in human life. Unlike the natural sciences, phenomenology is a philosophy that treats objects as phenomena belonging to pure consciousness independent of sensory data and tries to capture the knowledge of the essence of objects. One of the goals of existential therapy is to have an idea about the four worlds of the person and to conduct phenomenological research. The existentialist approach defines human nature as an open-minded, flexible and large field. If we get to the underlying cause of all causes, we will encounter the benefits of being (ultimate concerns: death - freedom - existential isolation - meaninglessness). Nurses have been highly influenced by existentialist philosophy and trying to make sense of life, reflecting on it, researching and publishing has strengthened nursing day by day. Academicians and clinician nurses should work in cooperation for the existence of nursing. Research on the needs identified by nurses working in the clinic should support the existence of nursing with evidence-based information instead of repeating existing knowledge. Nursing professionalism can only be achieved through concrete actions in line with abstract concepts such as nursing-specific knowledge, autonomy, willingness to serve the community, scientific studies, and team, in which some values necessary for professional identity are internalized.

Keywords: Existentialism, ultimate concerns, four worlds theory

GİRİŞ

Varoluşçu felsefe ve psikoterapi kapsamında geliştirilen kuramlar ve var olmanın getirileri, nihai kaygılar çerçevesinde hemşirelik mesleğinin varoluşsal kaygılarını çözümleyerek hemşirelikte varoluşa ve profesyonelliğe ulaşmanın önemini arz etmektedir. Bu kapsamda derleme çalışmasında varoluşçu felsefenin derinlemesine incelemesi yapılmaya çalışılmıştır.

Varoluş (existence), Latince ex-sistere kökünden gelmektedir. Belirmek, ortaya çıkmak anlamı taşır. Varoluş insanı mekanizmalar topluluğu olarak değil de sadece olmakta olan bir varlık olarak ele alır (Budak ve Üzar Çetin, 2023). Sartre'a göre, varoluş, kendini gizleyen, bu nedenle de düşünülemeyen ve kavranamayan, ancak, soyut bir kategori olmaktan çıkarak olmak içinde gerçekleşen bir yaşantı halidir (Çelebi, 2014). Varoluşçuluk tanımları ise kişilere göre farklılıklar gösterir. Weil'e göre varoluşçuluk bir bunalım, Mounier'ye göre umutsuzluk, Hameline'e göre bunaltı, Banfi'ye göre kötümserlik, Wahl'a göre başkaldırış, Marcel'e göre özgürlük, Lukacs'ya göre idealizm, Benda'ya göre usdışıcılık, Foulquie'ye göre saçmalık felsefesidir. Heinamann'a göre varoluşçuluğun gerçek bir tanımı yapılamaz. Çünkü varoluşçuluk sözcüğünü kucaklayan tek bir öz, tek ve değişmez bir felsefe yoktur. Bu sözcük, aralarında derin farklar bulunan çeşitli felsefeleri gösterir (Bender, 2009). Varoluşçuluk, insanın

varoluş sorunlarıyla ilgilenir. Ana hatlarıyla bir yandan bireyin varoluşunu hareket noktası olarak kabul eden bir ontoloji sunarken diğer yandan bireyin dünyada oluşunu, toplum karşısındaki konumunu irdeleyen temeldeki sorumluluğu güçlü bir şekilde vurgulayan değerler felsefesi yaklaşımı sunar (Özavcı, 2024). İnsanın en temel içgüdüsü anlama iradesidir. Anlam arayışının insan faaliyetinin merkezinde olduğuna inanılmaktadır. Varoluşçu kurama göre işlev bozukluğu, deneyime yabancılaşma, orijinal/otantik olamama, izolasyon, anlam eksikliği ve ontolojik kaygıdan kaynaklanmaktadır. Özgürlük, anlamsızlık, izolasyon, varoluş gibi nihai kaygıların farkındalığından kaynaklanan kaygı, kişinin özgün seçimler yapma yeteneğini engelleyen savunma mekanizmalarına yol açmaktadır. Varoluşçu yaklaşımda anlam yaratma kavramı ana unsurlardan biridir. Hayatta belirsizlikler ve olasılıklar kaçınılmazdır fakat birey bu olasılıklar arasında seçimler yapma ve yeni anlamlar yaratma özgürlüğüne sahiptir (Taner, 2024). Varoluşçuluk felsefesinde birçok düşünür vardır. Başlıca temsilcileri arasında; Sören Kierkegaard, Jean Paul Sartre, Gabriel Marcel, Martin Heidegger, Karl Jaspers gösterilebilir (Işık, 2014). Sartre'a göre, kişi desteksiz ve yardımsız yeryüzünde tek başınadır ve "her an insanı bulmak (keşfetmek)" zorundadır. Söz konusu edilen "insanı bulmak", kendini bulmak, kendini keşfetmek, kendini kurmaktır. Bırakılmışlık veya fırlatılmışlık, beraberinde insana kendisinin "yapacağı bir gelecek", "el değmemiş bir yarın" getirmektedir (Özavcı, 2024). Jaspers 'de varoluş, "bir fetihtir" ve bir atılım içinde olmaktır. Bu atılımın kendine özgü ritmi "bunalımdır" ki; bu bunalım, hep yeniden bir oluş, başarısızlık ve aynı zamanda bir zafer devinimidir (Özavcı, 2024). Varoluşçu düşüncenin insana, insanın konumuna ve yapısına ilişkin yapmış olduğu saptamalar, varoluşçu psikoloji anlayışı ile birlikte psikoloji bilimine yönelik eleştirel bir tutuma neden olmuş ve psişeye insan varoluşu ile ilgisinde bakılmasını bir gereksinim olarak ortaya çıkarmıştır (Çarkı, 2022).

Varoluşçu Psikoterapi:

Temeli psikoloji yerine felsefe olan psikoterapi yaklaşımıdır. Varoluşçu psikoterapi temelde insan deneyimini ve insan varoluşunu anlamayı hedefler. Kişinin güncel sorunlarını, zorlandığı deneyimleri ve çelişkileri açığa çıkarmak ve aydınlatmak, içinde bulunduğu çelişkilere sahip çıkabilmesi, kişisel özgürlüğünü geri kazanması ve dünyada olma halini tüm karışıklığa ve çelişkilere rağmen devam ettirebilmesini amaçlar. Varoluşçu felsefe ve psikoterapi, insan yaşamında karşılaşılacak ve öngörülebilir ikilemlere odaklanır. Varoluşçu psikoterapi en temelde, kişi için neyin doğru ve gerçek olduğunun felsefi bir araştırmasıdır, bir yöntem, teknik ya da formülasyon olmadan deneyimi anlamak birincildir. Deneyimi anlamak için kullanılan temel yöntemlerden birisi fenomenolojidir (Göktürk Duru, 2020). Varoluşçu psikoterapi

deneysel değil sezgiseldir. Bireyin var olmasından kaynaklanan endişelere odaklanan dinamik bir terapi yaklaşımıdır (Yalom, 1999). Güncel varoluşçu psikoterapi temsilcilerden Deurzen varoluşçu psikoterapiyi 4 dünya üzerinden yeniden kurgulamıştır. Bu dünyalar kendi içerisinde kutuplar oluşturmaktadır (Yetkin, 2022).

Dört Dünya Kuramı

Varoluşçu yaklaşım, insan doğasını açık görüşlü, esnek ve büyük bir alan olarak tanımlar. Kişi sürekli bir olma halindedir, temel ve değişemez bir insan doğası tanım yapmak mümkün değildir. Kişi hayatta olduğu sürece eylem halindedir ve her an kendini yaratmaya devam eder. Kişinin varoluşsal olarak aynı anda dört ayrı ancak birbiri ile kesişen dünyada var olduğunu ileri sürmüştür. Bu dört dünya birbiri ile bağlantılı ve ilişkilidir. Dört dünya kuramı varoluşçu analizde formülasyon için önemli bir rehber görevi görmektedir. Dört dünya kuramı bir bütün olarak düşünülmelidir, gelişimsel süreçlerle ilgili olsa da her bireyin dört dünyasının olduğu, bazı deneyim ve durumlarda boyutlardan bir ya da birkaçının daha ön planda olduğu gözlemlenebilir. Varoluşçu terapinin hedeflerinden birisi de kişinin dört dünyasına dair fikir sahibi olabilmek ve fenomenolojik araştırma yapabilmektir (Göktürk Duru, 2020).

Fiziksel Dünya (Umwelt):

Bu dünyada kişinin yaş, cinsiyet, uyku, cinsellik gibi dışarıdan gözlenebilen somut verilerin yer aldığı bölümdür. Kişinin fiziksel duyumlarına ve fiziksel çevresine verdiği tepkiler ele alınır (Yetkin, 2022). Genel dünyevi tabirle bizim etrafımızdaki nesnelerin dünyasıdır. Yani çevremizdeki nesnelerin dünyası ya da doğal dünyadır. Tüm canlılar fiziksel boyuta sahiptir. Fiziksel boyutta, çevremizde olanlar ve doğal ortamın bize getirdikleriyle ilişkiler kurmaktayız. Bu dünya ile kurduğumuz ilişki ile ilk karşılaşma noktamızdır ve içinde bulunduğumuz bedeni, kendimize ait çevreleri, havayı ve coğrafyayı, çevremizdeki varlıkları ve nesneleri, sağlığı ve hastalığı kapsamaktadır. Umwelt, doğum ve ölüm gibi olguları, açlık ve uyku gibi biyolojik dürtüleri de içeren doğanın ve doğa yasalarının dünyasıdır. İnsanoğlu “umwelt” ten kaçamayacağı için içinde yaşadığı dünyadaki değişikliklere uyum sağlamayı ve bu dünyada yaşamayı öğrenmek gerekmektedir (Dilan ve Kayıklık, 2022).

Sosyal Dünya (Mitwelt):

İlişkisel veya sosyal dünya diğer insanlarla aramızda olan ilişkilere dairdir. Diğer insanlar biz kendimizi tanıyıp bilmeden önce bizi tanımaya, tanımlamaya başlarlar. Kişinin kişilerarası ilişkileriyle beraber içine doğduğu kültür, ırk, sınıf ve aile gibi sosyal olgular da ilişkisel dünyanın meselelerindendir. Kişilerarası ilişkilerde iletişim şeklimiz, kullandığımız dil, nasıl davranacağımız, hangi ilişkide ya da hangi insanlarla nasıl hissettiğimiz şekillenmeye başlar.

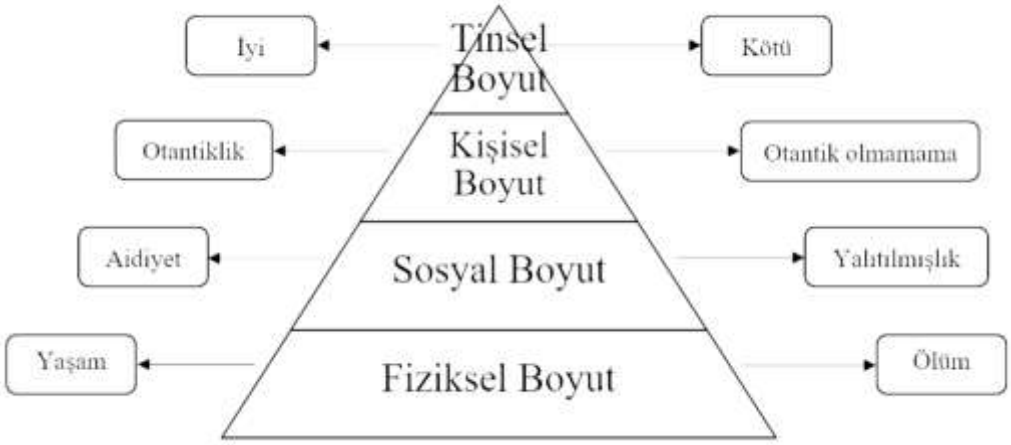
Diğer insanlar üzerinden kendimizi tanımaya başlarız. Dil, iletişim, ilişkiler, aile, gruplar gibi temalar ilişkisel boyuta dairdir (Göktürk Duru, 2020). Sosyal boyut, yaşanılan kültürle olduğu gibi bireyin kendine yakın bulduğu ve uzak bulduğu toplulukları nasıl anladığı ve karşıladığı ile de ilgilidir (Dilan ve Kayıklık, 2022).

Kişisel Dünya (Eigenwelt):

Kişinin öznel deneyimleriyle kurduğu ilişkilerin ele alındığı bölümdür. Kişinin benlik algısı, mizaç yapısı, yalnızlıkla ilişkisi, yetenekleri bu bölümde değerlendirilir (Yetkin, 2022). Bu dünyada insanın karakteri; kendisi ile iletişimi, geçmişte yaşadığı deneyimler ve gelecekte karşısına çıkacak olanaklar ile ilgili görüşler bulunmaktadır. İnsanın kendi seçimleri ile ilgili sorumluluklarını alması ile ortaya koyduğu eylemlerin ve kendi hâkimiyetinden kaynaklı olarak ortaya çıkan sonuçlardan ders çıkarabilmesi ile yaşamın anlamını keşfedebileceğine inanılmaktadır. Kişisel boyutta yaşamak; bireyin çevresindeki insanlar ve objeler ile ilişkiler kurması, bir insan olarak kendisinin farkında olması ve kim olduğunu kavraması anlamına gelmektedir (Dilan ve Kayıklık, 2022).

Tinsel Dünya (Überwelt):

Tinsel dünya, dünyayı, insan hayatını ve kişinin kendisini nasıl tanımladığı, kavradığı ile ilgilidir. Gelişimsel olarak önce diğer insanların görüşlerini tanır ve onlar üzerinden kendi düşüncelerimizi oluştururuz. Düşüncelerin farklı olduğunun keşfiyle beraber inançların, değerlerin, amaçların ve arzuların farklı olduğunun farkına varırız (Göktürk Duru, 2020). Bireye ait kişisel değerler sistemi ve ideal bir dünya hissi yaratılmaktadır. Bu boyutta bir şeylerin üzerine yoğun bir şekilde düşünülerek anlam ve amaç bulunmaktadır. Yaşamda bireyin çevresindeki her şeyin birbiriyle uyum içerisinde olduğuna dair inançlar ve fikirler farkında olmadan oluşmaktadır. Bu, bireyin dünyaya dair görüşünü oluşturmaktadır. Dünyada bireyin yönünü bulmasını, dünyaya karşı bir duruş oluşturmasını ve dünyaya dair bir anlam geliştirmesini sağlamaktadır (Dilan ve Kayıklık, 2022).



Şekil1: 4 dünyanın hiyerarşisi

Varoluşçulukta Nihai Kaygılar:

Dünyadaki varlığımızı, sınırlarımızı, olanaklarımızı derinlemesine düşünürsek, bütün nedenlerin altında yatan nedene ulaşırsak var olmanın getirileriyle 'derin yapılarla' karşı karşıya geliriz. Derin yapılar şunlardır; ölüm, özgürlük, varoluşçu yalıtım, anlamsızlık (Yalom, 1999).

Ölüm:

En kolay korkuya neden olan nihai kaygı ölümdür. Ölüm gerçek ve ondan kaçışın bir yolu yoktur (Yalom, 1999). Ölümün herkese göre farklı bir anlamı vardır. Ölüm, bazıları için bir yok oluşken, bazılarına hiçliği hatırlatmaktadır. Bazılarına göre ise inançları doğrultusunda bir şekilde yeniden varoluş anlamına gelmektedir (Üstüner Top ve ark, 2010). Tüm canlıların paylaştığı kaçınılmaz bir son olan ölüm; bireyin yaşamındaki psikolojik ve fizyolojik anlamdaki son evredir. Ölüm; varlığın, var olmanın tam zıddını, yokluğu ifade eden bir kavramdır. Bu sebeple ölüm, insanların evrensel bir kaygısı olup; doğumdan itibaren insanın artık var olamayacağının, yok olma sürecinin başladığının fark edilmesiyle gelişen bir duygudur. Bireyler ölümlerini de aynı doğumları gibi kendileri doğrudan tecrübe edemez, ancak dışarıdan gözlem yoluyla, başka ölümlerin kendileri üzerinde bıraktığı psikolojik yansımalar sonucu algılarlar (Bektaşoğlu Üzer, 2019).

Özgürlük:

Varoluşçu anlamda özgürlük dışsal yapının yokluğuna gönderme yapmaktadır. İnsan kendi dünyasından, hayat tarzından, seçimlerinden ve hareketlerinden tamamen sorumludur. Birey kendi dünyasını oluşturacak kadar sorumluluğu almadığı sürece dünyanın bir anlamı yoktur (Yalom, 1999). Birey özgürdür, istediği kararları alabilir ama aldığı her kararın, yaptığı her davranışın bir sonucu, sorumluluğu olacaktır. Bireyin yaşadığı özgürlük ve sorumluluk

arasındaki bu ikilem kaygıya yol açmaktadır (Dilan ve Kayıklık, 2022). Özgürlük, olumlu bir kavram olarak düşünülmesinin yanı sıra insanın kendi seçimlerinden sorumlu olması anlamına gelmektedir ve bu anlamda özgürlüğün korkutucu olduğu düşünülmektedir. Sorumluluk, varoluşçulukta özgürlükle yakından ilişkili bir kavram olarak yer almaktadır. Varoluşsal anlamda sorumluluk, insanın kendi hayatının, duygularının farkında olması olarak tanımlanmaktadır Birey kendi dünyasını oluşturacak kadar sorumluluğu almadığı sürece dünyanın bir anlamı olmadığı belirtilmektedir. İnsan sorumludur denildiği zaman, yalnızca kendinden sorumlu olduğu anlamına gelmemektir, bütün insanlardan sorumlu olduğu anlatılmaya çalışılmaktadır (Ayhan, 2020).

Varoluşsal Yalıtım:

Yalnızlığın eşlik ettiği kişilerarası ya da kişinin içindeki (kişinin kendi parçalarından) yalıtım değil, temeldeki yalıtımdır. Yani dünyadan yalıtımdır. Varoluşsal yalıtım insanın kendisi ile diğer kişiler arasındaki kapanmayan boşluğu ifade etmektedir (Yalom, 1999). İnsanın kendisi ile diğer kişiler arasındaki kapanmayan boşluğu ifade etmektedir. İnsan hem diğerinin parçası olmak hem de ayrılmak isteyerek bu varoluşsal çatışmayı yaşamaktır. İnsanın derin ve anlamlı bir şekilde bağlanabilmesi için, kalabalığa girip kendine yabancılaşmak yerine, yalnızlıkla yüzleşmesi gerekmektedir. İnsan bunu kabul ettiği zaman sevgiye yönelmektedir. Etkileşim, gerçekçilik, duygudaşlık ve olumlu koşulsuz kabullenme üzerine kurulu ilişkilerde varoluşsal soyutlanma daha az hissedilmektedir (Ayhan, 2020).

Anlamsızlık:

İnsanlar kendi dünyalarını yaratırken neden ve nasıl yaşadıklarını, nasıl yaşamak istediklerinin cevaplarını bilmek isterler. (Engin ve ark, 2016). Yaşam, insan bilinciyle algılanan ve sürekli anlamaya çalışılan gerçekliktir. Bu çaba büyük ölçüde varlığını sürdürme ihtiyacındandır. İnsan bilinci için varlığın sonlu oluşu kabul edilmesi zor bir olgudur (Sezer ve Saya, 2009). Bilinçli olduğu kadar duygulu da bir varlık olan insanın, hayatına bir anlam bulmaya ihtiyacı bulunmaktadır. İnsanın, kendi özünü kendi özelliklerine uygun bir biçimde gerçekleştirmiş bir birey olabilmesi için, anlam sorununun doğurduğu ihtiyacı da tatmin edici bulduğu cevaplarla karşılamış olması gerekmektedir. İnsanlar kendi dünyalarını yaratırken neden ve nasıl yaşadıklarını, nasıl yaşamak istediklerinin cevaplarını bilmek istemektedir. İnsanın ne istediğini algılayamadığında, yaşadığı boşluk, kendisini güçsüz hissetmesine ve kendi yaşamının kontrolünün kendi ellerinde olmadığı hissine sebep olmaktadır (Ayhan, 2020).

Hemşirelerin Varoluşsal Kaygısı:

Yaşamın amacı, insanın yapısı ve kaderi, yaşamdaki gerçekler felsefenin varoluş nedenini açıklarken, hemşirelik sürecindeki fonksiyonları yönlendirici ve bir anlam yükleyici özelliği ile felsefe hemşireliğin olmazsa olmazlarındandır. Hemşirelik açısından benimsenen hemşirelik fonksiyonlarına işlenmesi ve hemşirelik bilimsel bilgisinin ortaya çıkarmasında gerekli olan bir değer sistemidir. Hemşire, yaşamın korunması ve her insanın değer verilmesi gereken bir yapısının gerçeğinden yola çıkmalı, hemşirelik açısından varılması gereken hedeflerin bilincinde olmalı, mesleki değerlere inanmış ve bu değerlerin gerektirdiği gibi davranabilmeli, holizme inanıp insanı tüm yönleri ile ele alabilmelidir. Profesyonel kimliğin olumlu gelişmesinde holistik ve hümanistik hemşirelik felsefesine inanma ve onu mesleki özellik olarak içselleştirme önemlidir (Sabancıoğulları ve Doğan, 2012). Modern hemşireliğin başlangıcından bu yana, hemşireler görev ve sorumlulukları üzerinde düşünmüş ve tartışmışlardır. Varoluşçu felsefeden hemşireler oldukça etkilenmiş ve yaşamı anlamlandırmaya çalışmak, bunun üzerine düşünmek, araştırmak ve yayın yapmak her geçen gün hemşireliği güçlendirmiştir. (Engin ve ark, 2016). Bireyin vicdan, dürüstlük, saygı, içtenlik gibi hemşireliğe özgü bilgi, otonomi, topluma hizmet etmeye gönüllülük, bilimsel çalışmalar yapma, ekip gibi mesleki kimlik için gerekli olan bazı değerlerin içselleştirildiği soyut bir kavramlarla birlikte ancak somut eylemler doğrultusunda hemşirelik profesyonelliğe ulaşabilir (Öner Altıok ve Üstün, 2014). Hemşireliğin varoluşu için akademisyen ve klinisyen hemşireler iş birliği içinde çalışmalıdır. Klinikte çalışan hemşirelerin saptadığı gereksinimlere yönelik yapılan araştırmalar, var olan bilgiyi tekrarlamak yerine, kanıta dayalı bilgilerle hemşireliğin varoluşuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir (Engin ve ark, 2016).

SONUÇ

İnsan varoluşuna yönelik sorunlar üzerinde tarih boyunca düşünülmüş. Kierkegaard, Sartre, Heidegger, Jaspers gibi varoluşçu filozoflar ve psikiyatristler bu sorunlara sistemli bir şekilde kuramlar geliştirerek açıklamışlardır. Varoluşçu felsefeden hemşireler oldukça etkilenmiş ve bunun üzerine düşünmek her geçen gün hemşireliği güçlendirmiştir. Hem varoluşçuluğun hem de hemşireliğin temel uğraş alanı insan ve insan yaşamıdır. Varoluşçu felsefe bakış açısıyla dört nihai kaygı açısından hemşirelik mesleği değerlendirilmiştir. Öncelikle ölüm kavramı değerlendirildiğinde hemşireler çalıştıkları bölüme göre değişmekle birlikte ölmek üzere olan bir hastaya bakım vermekte ya da ölümle karşılaştıkları bilinmektedir. Hemşirelerin meslekleri gereği, ölümle karşılaşma sıklığı düşünüldüğünde, ölümlülüklerini sorgulamaları, onların mesleki ve bireysel gelişimi açısından önemlidir. Mesleki anlamda

ölümle sık karşılaşma hemşirelerde, ölmekte olan bireyin bakım gereksinimleri karşılayabilme sorumluluğunu alarak vicdan, dürüstlük, saygı, içtenlik gibi hemşireliğe özgü bilgi, otonomi, topluma hizmet etmeye gönüllülük, kavramlarla birlikte ancak somut eylemler doğrultusunda hemşirelikte profesyonelliğe ulaşabilir ve varoluş sağlanabilmektedir.

KAYNAKÇA

Altıok, H. Ö., ve Üstün, B. (2014). Profesyonellik: Kavram Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 7(2), 151-155.
Ayhan, D. (2020).VAROLUŞ KAYGISI VE ÇALIŞMA: VAROLUŞÇULUK BAKIŞ AÇISIYLA BİR GÖZDEN GEÇİRME. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 6(2), 71-77.
Bektaşoğlu Üzer, A. (2019).Yaşlı bireylerdeki ölüm kaygısı düzeyinin çeşitli benlik ve kimlik değişkenleri ile ilgisi (Master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü).
Budak SE, Üzar Özçetin YS. COVID-19 Pandemisine Varoluşçu Bir Yaklaşım. HUHEMFAD. 2023;10(1):87-92.
Çarkı, R. 2022. İnsan Felsefesi Açısından Varoluşçuluk Ve Varoluşçu Psikoloji (Doktora Tezi) T.C. Maltepe Üniversitesi. İstanbul
Dilan, H., ve Kayıklık, H. (2022). Manevi Danışmanlıkta Varoluşçu Psikoterapi Tekniği. Türk Manevi Danışmanlık ve Rehberlik Dergisi, (6), 39-66.
Engin, E., Kaçmaz, E. D., ve Uğuryol, M. (2016). Türkiye'de Hemşire Olma Kaygisi: Varoluşçu Felsefe Bakiş Açisiyla Bir Gözden Geçirme. *Journal Of International Social Research, 9*(43), 1226–1231. Https://Doi.Org/10.17719/Jisr.20164317690
Göktürk Duru, B. 2020. Çocuğu Kanser Tedavisi Gören Annelerin Tedavi Sürecine Dair Deneyimleri: Varoluşçu Terapi Süreçlerinden Birer Seansın Nitel Analizi (Yüksek Lisans Tezi) T.C. Okan Universitesi. İstanbul
Işık, M. F. (2014). Dostoyevski'nin Romanlarinda Varoluşçu Temalar. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 2(2), 113-120.
İşözen, H., Vural, Z. Y.(2023). Irvin Yalom Örneği ile Varoluşçu Psikolojide Ölüm Kaygısı.Social Sciences Research Journal, 12 (2), 271-280.
Özavcı, S. 2024. Irıs Murdoch'ın Felsefesinde Jean Paul Sartre Ve Varoluşçuluk (Yüksek Lisans Tezi) T.C. Maltepe Üniversitesi. İstanbul
Sabancıoğulları, S., ve Doğan, S. (2012). Profesyonel kimlik gelişimi ve hemşirelik. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 15(4), 275-282.
Sezer, S., ve Saya, P. (2009). Gelişimsel Açıdan Ölüm Kavramı. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi(13), 151-165.
Taner, Y. K. (2024). Duygu Odaklı Terapinin Kuramsal Temelleri. Türkiye Bütüncül Psikoterapi Dergisi, 7(14), 49-54.
Top, F. Ü., Saraç, A., & Yaşar, G. (2010). Huzurevinde yaşayan bireylerde depresyon düzeyi, ölüm kaygısı ve günlük yaşam işlevlerinin belirlenmesi. Klinik Psikiyatri, 13, 14-22.
Yalom, I.D. (1999). Varoluşçu Psikoterapi. (s. 11-49) Kabalcı Yayınevi.
Y. Ö. (2012). Varoluşçu Felsefeden Varoluşçu Psikolojiye (Birbirlerini Sürekli Yanlış Anlayanların Ontolojik Bütünlüğü). Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 3(5).
Yetkin, S. (2022). Dört Dünya Üzerinden Varoluşçu Vaka Formülasyonu: Bir Olgu Sunumu. Türkiye Bütüncül Psikoterapi Dergisi, 5(10), 43-48.

PSİKİYATRİ HEMŞİRESİNİN KAYIP VE YAS SÜRECİNE YAKLAŞIMI

Yasin TOPRAK
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatric Nursing
ORCID ID: 0009-0004-4027-8805
Tülay YILMAZ BİNGÖL
Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Health Sciences, Department of Psychiatric Nursing
ORCID ID: 0000-0002-3552-7166

ÖZET

Bu derleme makalenin amacı herhangi bir kayıp sonucu yas tutan bireylerin psikolojik açıdan yaşadığı sürecin, bu süreçte çevresine yansıttığı tepkilerin açıklanması ve psikiyatri hemşiresi olarak bu konuda geliştirilmiş kuramlar ile yas sürecini yaşayan bireylere nasıl yaklaşılması gerektiğini açıklamaktır.

Bireyler hayatın her anında kendileri için kayıp oluşturabilecek tehditlerle karşı karşıya kalabilmektedir. Hastalıklara ve ani kazalara bağlı amputasyon sonucu uzuv kaybı yaşama; sevilen birinin ani ölüm haberini alma, ölümcül hastalık tanısı alma; işten atılma, makam ve saygınlığı kaybetme gibi pek çok sebepten kayıplar yaşanabilmektedir. Yas, yukarıda belirtilen kişiyi derinden etkileyebilecek herhangi bir kayıpla karşı karşıya kalması sonucu kişinin geliştirdiği davranışsal, bilişsel ve duygusal reaksiyonlar olarak tanımlanmaktadır. Yas tutan bireyde kaygı, korku; nefes darlığı, halsizlik; halüsinasyon görme, dikkat dağınıklığı; uyku sorunları ve alkol madde vb. kullanımı gibi tepkiler görülebilmektedir. Bireylerin geçmişte yaşadığı travmatik olayların varlığı, kişilik özellikleri, yaşı ve kültürel değerlerindeki farklılıkları onların yas sürecindeki gösterdikleri tepkileri olumlu ya da olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bu denli faktörlerin etki etmesi ile normal, patolojik ve travmatik yas olarak gelişim gösterebilmektedir. Patolojik yas, Kaybın ardından en az altı ay geçmesine rağmen yas tutan bireyin yaşam alanlarında işlevselliğinin giderek bozulması olarak tanımlanmaktadır. Travmatik yas, sevilen birinin şiddet içeren bir şekilde ölümü sonucunda bu kaybı yaşayan bireylerde gelişen tepki olarak tanımlanmaktadır. Yas sürecindeki bireylere bu tüm etkenler göz önünde bulundurularak yaklaşılmalıdır. Yas süreci hakkında birçok kuramcı çeşitli modeller geliştirmişlerdir, bunlardan en çok kabul görüleni olarak Kübler-Ross'un beş aşamalı modelindeki inkâr – öfke – pazarlık – depresyon – kabullenme konularına değinilmiştir. Psikiyatri hemşiresi, yas tutan bireyin kimliğinin zarar görmemesi, yas sürecinin sağlıklı bir şekilde tamamlanması ve ruh sağlığının korunması hususunda özen gösterebilmelidir.

Yapılan çalışmalarda psikiyatri hemşireleri yas sürecinin sağlıklı bir şekilde tamamlanması için bireyin duygularını rahatlıkla ifade edebilmesine destek olabilmeli, danışmanlık, eğitim,

problem çözme ve baş etme yöntemlerini geliştirebilmeli ayrıca bireyin gereksinimlerine göre uygun olan bakımı planlayabilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Kayıp, yas, yas süreci, yas süreci yönetimi

PSYCHIATRIC NURSE'S APPROACH TO LOSS AND GRIEF PROCESS

ABSTRACT

The aim of this review article is to explain the process experienced psychologically by individuals who mourn as a result of any loss, the reactions they reflect to their environment in this process and to explain how to approach individuals experiencing the mourning process with the theories developed in this regard as a psychiatric nurse. Loss can be faced with threats that may cause loss for the person at every moment of life. Loss of limbs as a result of amputation due to diseases and sudden accidents; receiving the news of the sudden death of a loved one, being diagnosed with a fatal disease; being dismissed from the job, losing authority and prestige. Grief is defined as the behavioural, cognitive and emotional reactions developed by the person as a result of facing any loss that may deeply affect the person mentioned above. Anxiety, fear, shortness of breath, weakness, hallucinations, distraction, sleep problems and alcohol and substance use can be seen in the grieving individual. The presence of traumatic events experienced by individuals in the past, their personality traits, age and differences in cultural values can positively or negatively affect their reactions in the mourning process. With the influence of such factors, it can develop as normal, pathological and traumatic grief. Pathological grief is defined as the gradual deterioration of the functionality of the grieving individual's life areas, although at least six months have passed after the loss. Traumatic grief is defined as the symptoms and reactions that develop in individuals who experience this loss as a result of the violent death of a loved one. Individuals in the mourning process should be approached by considering all these factors. Many theorists have developed various models about the mourning process, the most accepted of which is Kübler-Ross's five-stage model of denial - anger - bargaining - depression - acceptance. Psychiatric nurses should be able to take care that the identity of the grieving individual is not damaged, the mourning process is completed in a healthy way and mental health is protected. In the studies conducted, it is thought that psychiatric nurses should be able to support the individual to express his/her feelings easily and provide care according to the needs of the individual such as counselling, education, problem solving, and development of coping methods in order to complete the mourning process in a healthy way.

Keywords: Loss, grief, grief, grief process, grief process management

GİRİŞ

İnsan yaşamı boyunca sevilen bir yerin, romantik bir ilişkinin, değerli bir kişisel eşyanın, bir evin, sevilen bir evcil hayvanın, ödüllendirici bir kariyerin, bir yeteneğin veya zihinsel bir yetinin, değerli bir nesnenin, sağlığın bir parçasının vb. kaybı gibi önemli ve çok rahatsız edici kayıplar yaşayabilir. Ayrıca, ayrılık ve boşanmayla sonuçlanan aile çatışmaları, taşınma, iç savaşlar, doğal afetler, hayallerin yıkılması, kimlik, saygınlık kaybı, çocukluk masumiyetinin kaybı (yoksunluk, ihmal veya istismara maruz kalma gibi), altın bir fırsatın kaçırılması, işten emekli olma ve sosyal bir rol veya statüden vazgeçme gibi önemli kayıplar ve kayıp oluşturabilecek tehditlerle zaman zaman karşı karşıya kalabilmektedir (Abi Hashem, 1999). Cengiz ve Peker'in deprem sonrası yetişkin bireylerin depresyon düzeylerini inceledikleri çalışmada; deprem sonucunda ölümler, can kayıpları, yakınlarının kaybı, ciddi yaralanmalar, yıkımlar, maddi kayıplar yaşamak insanlarda yaşa göre değişebilmekle birlikte özellikle depresyon görülme riskinin yüksek olduğu belirtilmiştir (Cengiz ve Peker, 2023). Her insan yaşamı boyunca çeşitli deneyimler yaşar ve farklı problem durumlarıyla karşı karşıya kalır. Yaşamın farklı alanlarında elde edilen kazanımlarla birlikte kayıp olgusuyla bir yaşam gerçeği olarak sıklıkla yüzleşilir. Çok farklı kayıp türlerinden bahsedilebilse de kişide bıraktığı etkileri, hayatın akışında sebep olduğu büyük değişiklikler, duygusal ve sosyal açıdan sebep olduğu diğer kayıplar, klinik açıdan taşıdığı riskler, yüklenen korku dolu anlamlar ve en önemlisi geri dönüşsüz ve kaçınılmaz bir kayıp olması sebebiyle ölüm, kayıplar içerisinde örnek olarak verilebilmektedir (Kaya ve Kumova, 2024). Yemez'in aktardığına göre Freud, yas kavramını, yasın duygusal durumu ile kederin anormal ve patolojik durumu olarak açıklanabilecek temel farklılıkları araştırarak açıklığa kavuşturur. Tam olarak tanımlanması mümkün olmayan ve çeşitli biçimlere bürünen melankolinin aksine yas, düzenli olarak sevilen bir kişinin kaybına ya da kişinin ülkesi, özgürlüğü, bir ideali vb. gibi kişinin yerini alan bir soyutlamanın kaybına verilen tepki olarak tanımlanmıştır (Yemez, 2022). Bir diğer deyişle yas, değer verilen ve sevilen bir kişinin ölümünün ardından kayıp yaşayan bireylerin verdiği davranışsal, bilişsel ve duygusal tepkiler bütünüdür (Özel ve Özkan, 2020). Bu tepkilere örnek olarak Duygusal yönden; şok, üzüntü, öfke, suçluluk, kaygı, korku, yalnızlık, yorgunluk, çaresizlik, uyuşma, isteksizlik, umutsuzluk; Fiziksel yönden; midede boşluk duygusu, kalpte ve boğazda sıkışma, gürültüye karşı duyarlılık, nefeste darlık, zayıf/halsiz hissetme, ağızda kuruluk; Düşünsel yönden; inanmama, düşüncede dağınıklık/karışıklık, çarpık/hatalı düşünceler, halüsinasyonlar, dikkat dağınıklığı, unutkanlık, rahatsız edici düşünce veya rüyalar; Davranışsal yönden; uyku ve yeme sorunları, dikkatsiz veya takıntılı davranma, alkol ya da başka bir madde (uyuşturucu)

kullanma, sosyal çevreden ve kaybedilen kişiyi hatırlatan uyaranlardan kaçma ve/veya bu uyarıcılardan ayrılmama, ölüm gerçeğini reddederek kaybedilen kişiyi arama gibi tepkiler verilebilir (Zara, 2011).

Yas Tepkilerini Etkileyen Faktörler

- Kayıp veya ölüm koşulları (ani veya beklenen),
- Kayıp nesne veya ölen kişi ile ilişkinin niteliği ve bağlılık derecesi (ne kadar güçlüyse, yas o kadar yoğun olur),
- Önceki kayıplarla başa çıkma deneyimi (başarılı veya hala çözülmemiş),
- Kayıp öncesinde, sırasında ve sonrasında anlamlı bir destek sisteminin mevcudiyeti (destek eksikliği ve duygusal izolasyon çok zararlı olabilir),
- Kişilerin duygusal istikrarı ve kişilik özellikleri,
- Yas tutan bireyin, ailenin veya grubun sosyoekonomik durumu (kayıptan veya ailedeki ölümden sonra kendilerine bakabilecek veya finansal olarak hayatta kalabilecek yeterli imkanlara sahip olup olmadıkları),
- Kayıptan sonra olayların nasıl geliştiği,
- Yas tutan bireyin varoluşsal umudu ve manevi inancı,
- Yaslı kişinin kültürel geçmişi gibi faktörlere bağlı olarak yas tepkileri değişiklik gösterebilmektedir (Abi Hashem, 1999).

Yas Süreci

Her insan yaşamı boyunca kendisini etkileyebilecek büyük ya da küçük kayıplar yaşamıştır. Kendisi için değerli bir yakınının kaybedilmesiyle ilgili kişi için yüklü anlamlar bulunduran, birlikte yaşadığı değerli anılar biriktirdiği bir insandan, uzun seneler çalıştığı işten emeklilik, değer verdiği komşularından ve yuvasından göç etmek, birlikte hayatı paylaştığı karşı cinsten boşanmak yas sürecinin görülebildiği kayıp deneyimleri arasındadır (Kaya ve Kumova, 2024). Yas sürecinde yaşanan üzüntü, keder, özlem, pişmanlık, suçluluk, öfke, umutsuzluk, anlamsızlık ve boşlukta hissetme gibi duygular bireyleri güçsüzleştirmektedir. Ayrıca bireylerin yüzleştiği diğer bilişsel, davranışsal ve fiziksel yas tepkileri sebebiyle "şimdi ne olacağım?" kaygısı taşıması onlarda bir tür depresyon ve travma sonrası stres bozukluğuna da neden olabilecektir. Yine aile sisteminin yaşanan kayıplar sebebiyle ciddi derecede zarar görmüş olması ve/veya dağılmış olması bireylerin hayatlarını daha da zorlaştırmakta ve onlara yeni rol ve sorumluluklar yükleyebilmektedir (Yelboğa, 2023). Bat Tonkuş ve Kalın' a göre

Kokou-Kpolou ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yaşlı olmak, yakınının travmatik ölümü, çoklu kayıplar yaşama, TSSB ve depresyon gibi etkiler yas sürecinin uzamasında risk faktörü olarak saptanmıştır (Bat Tonkuş ve Kalın, 2022). Tüm bunlara ek kaybın ardından en az altı ay geçmesine rağmen bireyin sosyal ve mesleki yaşam alanlarındaki işlevselliğin giderek bozulması olarak tanımlanmıştır. Bireyin normal yas evrelerinin birinde takılıp kalması sonucunda yas sürecini tamamlayamaması ile gelişen yas tutmanın artık ilerlemeden bir noktada kalıp sürekli yas tutma halini almasıyla birlikte patolojik yas görülebilmektedir (Bildik, 2013). Patolojik yasta, psikosomatik durumların ortaya çıkması, kişilerarası ilişkilerde bozulma ve bazılarına düşmanca tutum, kabul edilemeyen öfke ve düşmanca duygularla baş edebilmek için robot gibi davranma, intihar riski yüksek olan ajite depresyon tablosunun ortaya çıkması gibi sorunlar görülebilmektedir (Çelik ve Sayıl, 2003).

Yas sürecine ilişkin kuramcıların geliştirdiği pek çok model söz konusudur.

i. Beş Aşamalı Model (Five Stage Model - Kübler-Ross).
ii. İki Boyutlu Yas Modeli (Two-Track Model of Bereavement - Rubin).
iii. Bağlanma Teorisi (The Attachment Perspective - Bowlby).
iv. Görevler Modeli (Task Model - Worden).
v. İkili Süreç Modeli (Dual-Process Model - Stroebe).
vi. Anlamın Yeniden Yapılandırılması Modeli (Meaning Reconstruction Theory – Neimeyer)

gibi modeller örnek olarak verilebilmektedir (Aksöz Efe, 2015).

Bu çalışmada Elisabeth Kübler-Ross'un yas sürecine ilişkin beş aşamalı modeli ele alınmaktadır.

Beş Aşamalı Model

Başyiğit ve Şimşek Arslan'ın aktarımına göre İsviçreli psikiyatrist Elizabeth Kübler-Ross yası olumsuz görülen tüm özelliklere nazaran bireyin gelişmesine yol açabilen yapıcı bir durum olarak belirtmiş ve yasın inkâr, öfke, pazarlık, depresyon ve kabullenme aşamalarından oluştuğunu ileri sürmüştür (Başyiğit ve Şimşek Arslan, 2024).

İnkâr: Hastanın ilk tepkisidir ve zaman içinde geçecek bir şok hali olabilir. İlk baştaki hissizlik, anlamsızlık hali geçtikçe kendini toparlar ve şu beklenen noktaya varır: 'Hayır, ben olamam' Bilinçaltımızda hepimiz ölümsüz olduğumuz için, kendimizin de bir gün ölümle karşı karşıya kalma ihtimali neredeyse akıl almaz bir şeydir. Hastaya nasıl söylendiğiyle, önüne geçilemez gerçeği kabullenmek için ne kadar vakti olduğuyla ve hayatı boyunca stresli durumlarla baş etmeye ne kadar hazırlıklı olduğuyla ilişkili olarak, hasta zaman içinde inkârı bırakır ve daha az radikal savunma mekanizmaları kullanmaya başlar (Kübler-Ross, 2010).

Öfke: Yas sürecinde yaşanan bu evrede öfke kendisini bıraktığı için ölen kişiye, ölen kişiyi ihmal ettiği için kişinin kendisine, ölen kişiyi kurtarmadıkları için doktorlara yeteri kadar üzülmedikleri için etrafındaki diğer kişilere ve iyi bir olmalarına rağmen yardım etmediği düşüncesiyle yaratıcıya yansıtılabilir (Çolak ve Hocaoğlu, 2021).

Pazarlık: Üzücü gerçekle ilk anda yüzleşemeyen ve daha sonra insanlara ve Tanrıya öfke duyan birey, olayı ertelemek için bir tür anlaşma yapmaya çalışabilir (Özsoy ve Okyayuz, 2016).

Depresyon: Kaybı kabullenmekte ve ilk üç aşamanın fayda etmediğini gördüğü için birey duygusal boşluk, hissizlik, depresyon ve çökkünlük durumuna girer. (Tarım, 2019).

Kabullenme: Ölüme ilişkin duyguların çözümlendiği aşamadır. Gerçeğin kabullenildiği, oluruna bırakıldığı, yeni yaşam sürecine uyum sağlanmaya başlanıldığı aşama olarak tanımlanmıştır (Özel ve Özkan, 2020).

Yas Tutan Bireye Psikososyal Yaklaşım ve Psikiyatri Hemşireliği

Yas sürecinin normal sürecin dışına çıkması, kişi için gerekli sosyal desteğin sağlanamadığı durumlarda dışarıdan profesyonel destek ile kişinin yas sürecini normal olarak tamamlaması sağlanmalıdır (Bildik, 2013). Gizir' in aktarımına göre; Worden, yas danışmanlığı sürecinde kullanılabilecek çeşitli teknikler de önermiştir. Psikolojik danışmanların, yas danışmanlığı sürecinde gerçekçi ve anımsatıcı-kışkırtıcı dil kullanması gerektiği (örneğin 'babanızı kaybettiniz' yerine 'babanız öldü') ve ölen kişi hakkında konuşurken geçmiş zaman dili kullanması gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda, mümkün olduğu takdirde ölen kişiye ait bir fotoğraf ya da eşyanın bireysel görüşmelere getirilmesinin (sembol kullanımı) yakınlık-doğrudanlık açısından önemine vurgu yapmıştır (Gizir, 2006). Özel ve Özkan'ın aktarımına göre; McCoyd ve Walter tarafından (2016) yayınlanan çalışmada, ölüme bağlı kaybın ardından yaşanan yas için genel bir müdahale stratejisinden bahsedilmektedir. Bu stratejiye göre yas sürecinde bulunan bireye bakım veren psikiyatri hemşiresi;

-Ölüme karşı tutumları psikolojik, sosyolojik, felsefi ve dini perspektiflerden değerlendirmeli,

-Yası etkileyen faktörleri araştırmalı ve analiz etmeli,

-Kayıp birey olmadan yaşama uyum sağlama sürecini araştırmalı ve değerlendirmelidir. Bunun yanı sıra, değerlendirmenin biyolojik, psikolojik ve sosyolojik alanların her birinde yapılarak yas tutan bireyin rollerini yeniden tanımlamasına, kimliğinin zarar görmemesine, yas süreci aşamalarını sağlıklı bir şekilde tamamlamasına ve ruh sağlığının korunmasına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Özel ve Özkan, 2020).

SONUÇ

Kayıp ve sonucunda görülen yas süreci doğa gereği tüm canlılarda görülebilmektedir. Bireyleri derinden etkileyebilecek kayıp yaşamaları onlarda fizyolojik, sosyolojik, psikolojik yönden pek çok sorunlara sebep olabilmektedir. Psikiyatri hemşiresi olarak yas sürecindeki bireye psikososyal yönden yaklaşmalı ve verilen tepkilerin her bireyin kendine özgün olduğu unutulmamalıdır. Psikososyal yaklaşımın temelini terapötik bir iletişimle sağlamalıdır. Bu süreçte bireyin duygularına, ritüellerine saygı duyulmalı ve mahremiyeti sağlanmalıdır. Kişinin destek sistemleri belirlenip süreci daha iyi yöneterek yas sürecini sağlıklı tamamlaması sağlanmalıdır.

KAYNAKÇA

Abi-Hashem, N. (1999). Grief, Loss, and Bereavement: An Overview. Journal of Psychology and Christianity. 18(4), 309-329.
Aksöz Efe, İ. (2015). SOCIAL, COGNITIVE AND EMOTIONAL STRATEGIES IN THE GRIEF PROCESS. (Doktora Tezi), Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
Başyiğit, Ö. ve Şimşek Arslan, B. (2024). Ailede Ölüm ve Yas Okuryazarlığı. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 16(4), 644-657.
Bat Tonkuş, M. ve Kalın, Z. (2022). GÖÇ RUH SAĞLIĞINI NASIL ETKİLEMEKTEDİR?. Hakkari Review, 6(1), 1-13.
Bildik, T. (2013). Ölüm, kayıp, yas ve patolojik yas. Ege Tıp Dergisi, 52(4), 223-229.
Cengiz, S. ve Peker, A. (2023). Deprem sonrası yetişkin bireylerin depresyon düzeylerinin incelenmesi. Trt Akademi, 8(18), 652-668.
Çelik, S. ve Sayıl, I. (2003). PATOLOJİK YAS KAVRAMİ YENJ BİR YAKLAŞIM: TRAVMATİK YAS. Kriz Dergisi, 11(2), 29-34.
Çolak, G.V. ve Hocaoğlu, Ç. (2021). Kayıp ve yas: Bir gözden geçirme. Kıbrıs Türk Psikiyatri ve Psikoloji Dergisi, 3(1), 56-62.
Gizir, C.A. (2006). Bir kayıp sonrasında zorluklar yaşayan üniversite öğrencilerine yönelik bir yas danışmanlığı modeli. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(2), 195-213.
Kaya, M.E. ve Kumova, F. (2024). YAKIN KAYBINDA YAS SÜRECİNİN BAŞA ÇIKMA VE BİLİŞSEL ÇARPITMALAR BAĞLAMINDA İNCELENMESİ. Akademik Hassasiyetler, 11(24), 425-433.
Kübler Ross, E. (2020). III. Bölüm. Ölüm ve ölmek üzerine, (E. Uşşaklı Trans. & Tuncer, U. A. Ed.). A.P.R.I.L. Yayıncılık. (1969).
Özel, Y. ve Özkan, B. (2020). Kayıp ve yasa psikososyal yaklaşım. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 12(3), 352-367.
Özsoy, İ. ve Okyayuz, Ü.H. (2016). Amputasyon geçirmiş kişilerin baş etme becerileri: Olgu sunumu. Klinik Psikiyatri Dergisi, 19(1), 45-51.
Tarım, B. (2019). Yas Yaşantısında Travma Sonrası Büyüme. (Yüksek Lisans Tezi), Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Ordu Üniversitesi, Ordu.
Yelboğa, N. (2023). Kahramanmaraş Depremi Özelinde Travmatik Yas ve Sosyal Hizmetin Yas Danişmanliği Müdahalesi. Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi, 7(1), 97-121.
Yemez, Ö. (2022). Loss, Mourning and Melancholia in Henry Wadsworth Longfellow's Narrative Poem" The Lunatic Girl". Söylem Filoloji Dergisi, 7(3), 777-788.
Zara, A. (2011). Krizler ve travmalar. Yaşadıkça Psikolojik Sorunlar ve Başa Çıkma Yolları'nın İçinde (Zara A., Ed.), İmge Kitabevi Yayınları, İstanbul, 91-121.

TRANSTİBİAL AMPUTELERDE DENGE YETENEĞİNİN CORE KAS FONKSİYONU VE AMPUTASYONA AİT FAKTÖRLER İLE İLİŞKİSİ: KESİTSEL ÇALIŞMA

Sevilay Seda BAŞ
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation
ORCID ID: 0000-0003-1660-7723
Bahar ANAFOROĞLU
Ankara Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation
ORCID ID: 0000-0002-2148-0379

Amaç: Alt ekstremite amputasyonlarının ardından, kaybedilen motor ve duyusal fonksiyon nedeniyle denge yeteneği olumsuz etkilenmektedir. Transtibial amputelerde denge yeteneği üzerinde çeşitli faktörlerin etkili olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada unilateral transtibial amputelerde denge, core kas endurans testleri, amputasyon sonrası geçen süre ve güdük uzunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlandı.

Metot: Çalışmaya 18-65 yaş arası, unilateral transtibial amputasyon geçirmiş bireyler dahil edildi. Bireylerin sosyodemografik bilgilerinin yanı sıra protez kullanımına dair bilgileri ve amputasyon sonrası geçen süre sorgulandı. Ayrıca bireylerin güdük uzunlukları da ölçülerek kaydedildi. Bireylerin dengeleri Dört Kare Adım Testi (DKAT) ile değerlendirildi. Core kas fonksiyonlarının değerlendirmesinde core kas enduransları için McGill Endurans testi, core kas kuvveti için Stabilizer Biofeedback Unit kullanıldı.

Bulgular: Çalışmaya yaş ortalamaları 41,71 ± 12,44 yıl 28 birey (24 E, 4 K) dahil edildi. Amputasyon sonrası geçen süre, güdük uzunluğu, core kas kuvvet ve core kas endurans test skorları arasında açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Amputasyon sonrası geçen süre ile DKAT ile değerlendirilen denge skorları arasında negatif yönde açıdan anlamlı korelasyon bulundu ($p<0,0001$).

Sonuç: Elde edilen bulgular, DKAT ile değerlendirilen denge yeteneği ile amputasyon sonrası geçen sürenin ilişkili olduğunu göstermiştir. Amputasyon sonrası denge problemlerinin riskindeki artış göz önünde bulundurulduğunda, denge yeteneği ile ilişkili faktörlerin incelenmesi önemlidir. Gelecekte, transtibial amputelerde denge yeteneğinin ve ilişkili olabileceği faktörlerin daha kapsamlı ve detaylı değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ampüteler, postural denge, core kas

THE RELATIONSHIP BETWEEN BALANCE ABILITY, CORE MUSCLE FUNCTION AND AMPUTATION-RELATED FACTORS IN TRANSTIBIAL AMPUTEES: A CROSS-SECTIONAL STUDY

ABSTRACT

Following lower limb amputation, balance is compromised due to loss of motor and sensory function. Several factors have been shown to influence balance in transtibial amputees. The aim of this study was to investigate the relationship between balance, core muscle endurance tests, post-amputation time and residual limb length in unilateral transtibial amputees. Individuals aged 18-65 years who had a unilateral transtibial amputation were included in the study. In addition to socio-demographic charecteristics, information regarding prosthetic use and time since amputation was collected. The participants' residual limb lengths were also measured. Balance was assessed with the Four Square Step Test (FSST). In order to evaluate core muscle functions, the McGill Test was employed to assess core muscle endurance, whereas the Stabiliser Biofeedback Unit was utilised to determine core muscle strength. The study included 28 participants (24 M, 4 F) with a mean age of 41.71 ± 12.44 years. No significant correlation was found between post-amputation time, residual limb length, core muscle strength and core muscle endurance test results ($p>0.05$). There was a significant negative correlation between time after amputation and balance scores as assessed by the FSST ($p<0.000$). The findings indicated that the post-amputation time was associated with the balance ability assessed by FSST. Given the increased risk of balance problems after amputation, it is crucial to identify the factors associated with balance ability. In the future, there is a need for more comprehensive and detailed studies evaluating balance ability and the factors that may be associated with it in transtibial amputees.

Keywords: Amputees, postural balance, core muscles

1.GİRİŞ

Denge, vücut ağırlık merkezini belirli bir duyusal çevrede destek yüzeyi içerisinde kontrol edebilme yeteneğidir. Çeşitli günlük yaşam aktivitelerinin başarılı bir şekilde gerçekleştirilmesi büyük ölçüde kişinin denge kontrol yeteneğine bağlıdır (Allison, 2019; Granacher et al., 2010; Woollacott & Shumway-Cook, 1994). Çok sayıdaki duyusal, motor ve biyomekanik komponentlerin koordine aktivitesini içeren denge yeteneği, kompleks bir süreçtir (Shumway-Cook & Woollacott, 2016). Dengenin motor komponentleri içinde kas aktivasyonu temel bir unsurdur. Gövde core kaslarının koordineli aktivasyonu, minimum postüral salınım ile dik duruşun korunması için gereklidir (Horak et al., 1990; Larson & Brown, 2018). Gövde core

kaslarının aktivasyonunu etkileyen değişikliklerin dengeyi olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir (Lin et al., 2009).

Alt ekstremite amputelerinin, ampute olmayan sağlıklı popülasyona kıyasla daha fazla denge problemi yaşadıkları bildirilmiştir (Ku et al., 2014). Transtibial amputelerde yaş, aktivite düzeyi, protez kullanım süresi, güdük uzunluğu, protez, düşme öyküsü ve düşme korkusu gibi faktörlerin denge üzerinde etkileri olabileceği bildirilmiştir (Barnett et al., 2013; Hermodsson et al., 1994; Isakov et al., 1996; Kolarova et al., 2013; Kolářová et al., 2021; Lenka & Tiberwala, 2010; Molina-Rueda et al., 2016; Quai et al., 2005; Vrieling et al., 2008). Bunların yanı sıra, tek taraflı amputelerde gövde kasları ile ilişkili birtakım değişiklikler olduğu da rapor edilmiştir. Tek taraflı amputelerde protez kullanımının tek taraflı gövde kası hipertrofisine, gövde kası boyut ve işlevlerinde asimetrilere neden olabileceği (Gaffney et al., 2016) ve sağlıklı bireyler ile karşılaştırıldığında ise alt ekstremite amputelerinin sağlam taraflarındaki multifidus kas aktivitesinin azaldığı rapor edilmiştir (Sions et al., 2021, 2023). Ayrıca, transtibial amputelerde erector spinae kaslarındaki intramusküler yağ miktarının da yüksek olduğu belirtilmiştir (Sions vd., 2023). Bu değişimlerin transtibial amputelerde denge ve fonksiyonel mobilite ile ilişkili olabileceği de gösterilmiştir (Sions et al., 2023).

Ancak, transtibial amputelerde dengenin core kas kuvveti ve enduransı ile olan ilişkisi yeteri kadar incelenmemiştir. Bu çalışmanın amacı unilteral transtibial amputelerde denge yeteneğin core kas kuvveti, core kas enduransı, güdük uzunluğu ve amputasyon sonrası geçen süre ile olan ilişkisini incelemektir.

2.MARTERYAL VE METOT

Bu kesitsel çalışma, Ağustos 2022-Nisan 2024 tarihleri arasında Ankara ilindeki özel protez ortez uygulama merkezlerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya 18-65 yaş arası, total temaslı soket kullanan, en az 1 senedir bağımsız yürüyebilen, pin sistem veya vakum sistemle süspanse olan, fonksiyonel olarak Medicare Fonksiyonel K sınıflandırmasına göre en az K2 sınıfında bulunan unilateral transtibial ampute bireyler dahil edildi. Çoklu amputasyonu olan, nörolojik problemi veya amputasyon dışında ortopedik problem öyküsü bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılmaya uygun bireylere sözlü ve aydınlatılmış onam formu ile de yazılı olarak bilgi verildi. Çalışma için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Etik Kurulundan gerekli onay alındı (Etik kurul no: 2022-986/12).

Yapılacak değerlendirmeler için bireylerin yaş, vücut kütle indeksi, eğitim düzeyi, sigara-alkol kullanım durumları, medikal öyküleri, dominant alt ekstremiteleri kaydedildi. Ayrıca katılımcıların amputasyon nedenleri, ampute ekstremiteleri, amputasyon sonrası geçen süre,

güdük uzunlukları, günlük protez kullanım süreleri ve Medicare Fonksiyonel Sınıflandırmasına göre K düzeyleri sorgulandı. Medicare Fonksiyonel Sınıflandırmasına göre, düşük seviyeli çevresel bariyerlere karşı hareket etme becerisi olup, sınırlı toplumsal ambulasyon yeteneği olan bireyler K2 seviyesi olarak kabul edildi. Değişken ritimde hareket potansiyeli ile pek çok çevre bariyerine karşı hareket etme becerisi olup; mesleki, terapötik veya egzersiz aktivitesi için protez ihtiyacı bulunan bireyler K3 seviyesi olarak kabul edildi. Yüksek düzeyde etki, stres veya enerji seviyelerinde temel hareket yeteneği için protez ile ambulasyon ihtiyacı bulunan aktif bireyler ise K4 seviyesi olarak kaydedildi. Çalışma kapsamında bireylerin dengeleri, core kas endurans ve kuvveti değerlendirildi.

Bireylerin dengelerinin değerlendirilmesinde Dört Kare Adım Testi (DKAT) kullanıldı. Çok yönlü adımlama becerisini klinik ortamda ölçen test, dinamik dengeyi değerlendirmektedir. Ampute bireylerde mobilite ve dinamik denge değerlendirmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçümdür. Testin gerçekleştirilmesi için bireylerden zemine çapraz şekilde yerleştirilmiş engellerin üzerinden ileri, geri ve yana doğru adım atması istendi. Bireylere bu esnada, karşıya bakmaları ve hızlı bir şekilde görevi yerine getirmeleri gerektiği belirtildi. Engellerin üzerinden saat yönünde ve hemen ardından saat yönün tersine adım atılırken geçen süre kaydedildi (Dite & Temple, 2002).

Core kaslarının enduranslarının değerlendirilmesinde McGill Endurans Testleri kullanıldı. Gövde fleksör endurans testi, kollar toraks üzerinde çaprazlanmış, gövde 55° fleksiyonda, diz ve kalçalar 90° fleksiyonda iken gerçekleştirildi. Gövde ekstansör endurans testi yüzüstü pozisyonda, pelvis, kalça ve dizler yatağa sabitlenmiş pozisyonda iken gerçekleştirildi. Gövde ve üst ekstremite, yatakla aynı seviyede olan bir sandalye üzerinde desteklendi. Ardından sandalye kaldırılarak, katılımcılardan kollarını gövdesinde çaprazlaması ve gövdesini horizontal olarak pozisyonlaması istendi. Lateral köprü (*plank*) testi için katılımcılardan yan yatış pozisyonu alması istendi. Bu pozisyonda iken, katılımcılardan kendilerini altta kalan dirsekleri üzerinde desteklemeleri, dizler ve dirseklerinden destek alarak kalçalarını kaldırmaları ve vücutlarını düz bir hatta hizalamaları istendi. Tüm testlerde katılımcıların sırt pozisyonunu bozması durumunda, test durduruldu. Testler için katılımcılardan pozisyonu olabildiğince sürdürmeleri istenerek geçen süre kaydedildi (McGill et al., 1999).

Core kas fonksiyonun değerlendirilmesi için Transversus Abdominis kasının kuvveti Stabilizer Biofeedback Unit ile değerlendirildi. *Core* kas fonksiyonu için TrA kas kuvveti “The Stabilizer Pressure Biofeedback Unit (Chattanooga Grup Inc, ABD)” kullanılarak değerlendirildi.

Katılıcımlardan, yüzüstü yatmaları istenerek, basınç 70 mmHg olarak ayarlandı. Ardından, katılımcılardan abdominal *drawing-in* manevrası (abdominal *hallowing*) yapmaları istendi. Üç defa 10 saniyelik kontraksiyon istenerek, basınç değerlerinin ortalaması alındı (Cairns et al., 2000).

2.1.İstatistiksel Analiz

Değerlendirmeden elde edilen değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelendi. Tüm nicel değişkenler normal dağılıma uymaları durumunda ortalama±standart sapma (SS), normal dağılıma uymamaları durumunda medyan (min;maks) olarak ifade edildi. Kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%) ile ifade edildi. Değişkenler arasındaki ilişkiyi analiz etmek normal dağılım göstermeyen değişkenler arasında Spearman's Korelasyon testi kullanıldı.

3.BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması 41,71 ± 12,44 yıl olan 28 katılımcı (24 E, 4 K) katıldı. Katılımcıların vücut kütle indeksleri ortalamaları 27,27 ± 4,47 kg/m^2, amputasyon sonrası geçen ortalama süre 15,92 ± 10,81 yıl ve güdük uzunlukları 15,35 ± 5,05 cm olarak bulundu. Tamamı karbon kompozit ayak kullanan katılımcıların %96,4'ü günde 8 saat ve üzerinde protez kullandıklarını belirtti. Katılımcıların amputasyon nedenleri incelendiğinde, primer nedenin %64,3 ile travma olduğu belirlendi. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri ve amputasyon ile ilgili bilgileri Tablo 1'de verildi.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik ve amputasyon ile ilgili özellikleri

	Ort ± SS	**n (%)**
Yaş, (yıl)	41,71 ± 12,44	
VKİ, (kg/m²)	27,27 ± 4,47	
Amputasyon sonrası geçen süre, (yıl)	15,92 ± 10,81	
Güdük uzunluğu, (cm)	15,35 ± 5,05	
Cinsiyet		
Kadın		4 (14,3)
Erkek		24 (85,7)
Dominant taraf, sağ		23 (82,1)
Sigara Kullanımı		9 (32,1)
Alkol Kullanımı		3 (10,7)
Eğitim Düzeyi		
İlköğretim		3 (10,7)
Ortaöğretim		3 (10,7)
Lise		11(39,3)
Lisans		9 (32,1)
Lisansüstü		2 (7,1)
Medikal Problem		
DM		2 (7,1)
Hipertansiyon		5 (17,9)
Kalp-damar problemi		4(14,3)
Amputasyon Nedeni		
Travma		18 (64,3)
DM		1 (3,6)
Periferik Damar Hastalığı		6 (21,4)
Kanser		2 (7,1)
Enfeksiyon		1 (3,6)
Protez kullanım süresi		
4-8 saat		1 (3,6)
8 saat ve üzeri		27 (96,4)
K düzeyi		
K3		23 (82,1)
K4		5 (17,9)
Süspansiyon Sistemi		
Pasif Vakum		7 (25)
Aktif Vakum		16 (57,14)
Pin Sistem		5 (17,85)

Ort: Ortalama; SS: Standart Sapma; kg: kilogram; m^2: metre kare; cm: santimetre, DM: Diabetes Mellitus, n:sayı.

Katılımcıların DKAT skorları ile core kas fonksiyon ve enduransları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Katılımcıların DKAT skorları ile amputasyon sonrası geçen süre arasında negatif yönlü korelasyon bulunudu ($rho=-0,739$; $p<0,0001$) (Tablo 2) (Tablo 3).

Tablo 2. Katılımcıların core fonksiyon ve DKAT skorları.

	Ortanca (Min-Maks)
Core Kas Kuvvet, mmHg	2,66 (1,66-6,66)
Gövde Fleksör Endurans, sn	32,55 (11,65-88,27)
Gövde Ekstansör Endurans, sn	37,66 (16,46-114)
Ampute Taraf Plank, sn	31,04 (10-79,95)
Non-Ampute Taraf Plank, sn	30,48 (12-87,29)
DKAT, sn	9,86 (5,93-17,7)

Sn: saniye; DKAT: Dört kare denge testi; Min: Minimum; Maks: Maksimum.

Tablo 3. DKAT Skorları ile Core Fonksiyon, Güdük Uzunluğu ve Amputasyon Sonrası Geçen Süre Arasındaki İlişki

	DKAT, sn	
	Rho	p
Core Kas Kuvvet, mmHg	-0,373	0,50
Gövde Fleksör Endurans, sn	-0,305	0,115
Gövde Ekstansör Endurans, sn	-0,319	0,098
Ampute Taraf Plank, sn	-0,219	0,263
Non-Ampute Taraf Plank, sn	-0,351	0,067
Amputasyon Sonrası Geçen Süre, yıl	-0,739	**<0,0001***
Güdük Uzunluğu, cm	-0,021	0,914

DKAT: Dört kare denge testi; sn: saniye; cm: santimetre; rho: korelasyon katsayısı; *:p<0,05.

4.TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı unilateral transtibial amputelerde DKAT ile değerlendirilen denge yeteneğinin core kas kuvveti, core kas enduransı, amputasyon sonrası geçen süre ve güdük uzunluğu ile olan ilişkisinin incelenmesiydi. Çalışmamızın bulguları, DKAT skorları ile amputasyon sonrası geçen süre arasında negatif yönde güçlü korelasyon olduğunu göstermiştir. Gövde kaslarının yeterli düzeydeki aktivasyonunun düşmeden yürüme ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmek için önemli olduğu ifade edilmektedir (Hodges et al., 1999; Stamenkovic & Stapley, 2016). Tek taraflı amputelerde uzun süreli protez kullanımının neden olacağı gövde kaslarındaki değişimin sonucunda denge yeteneğinin etkilenebileceği ifade edilmiştir (Gaffney et al., 2016; Sions et al., 2023). Sions ve arkadaşları transtibial ve transfemoral amputelerde gövde Multifidus kas kuvveti ve gövde ekstansör kas enduransının fonksiyonel mobilite ve yürüme kapasitesi ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Aynı zamanda gövde ekstansör kas enduransındaki azalmanın Berg Denge testi ile değerlendirilen denge skorları ve

Zamanlı Kalk Yürü Testi ile değerlendirilen fonksiyonel mobilitedeki azalma ile ilişkili olduğu da gösterilmiştir (Sions vd., 2023). Çalışmamızın sonucunda ise, literatürün aksine gövde core kas endurans skorları ile DKAT skorları arasında ilişki bulunmadı. Bu durumun sebebi, Sions ve arkadaşlarının çalışmasının aksine, çalışmamızdaki yaş ortalamasının daha düşük olması, primer amputasyon nedenin travma olması ve denge değerlendirme yönteminin farklılığı olabilir.

Transtibial amputelerde amputasyon sonrası geçen sürenin ve güdük uzunluğun denge yeteneği üzerinde etkili olduğu ifade edilmiştir (Isakov et al., 1996; Mayer et al., 2011). Çalışmamızda amputasyon sonrası geçen süre arttıkça, denge yeteneğinin arttığı görüldü. Güdük uzunluğunun ise denge yeteneği ile ilişkili olmadığı tespit edildi. Literatürde, amputasyon sonrası geçen süre arttıkça denge yeteneğinin azalmasının, yaş artışı ile birlikte protez kullanımına sekonder osteoartrit, kaslarda atrofi gibi kas iskelet sistemi problemlerinin görülmesi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda katılımcıların dengelerinin amputasyon sonrası geçen süre arttıkça artmasının, protez kullanımının yeni motor kontrol stratejileri gerektirmesi ile ilgili olabileceğini düşünmekteyiz. Uzun süreli kullanım, motor becerileri geliştirmiş olabilir. Ayrıca popülasyonumuzun genç olması, literatürde belirtilen sekonder kas iskelet sistemi problemlerinin görülmemesine de neden olmuş olabilir.

Çalışmamızın birtakım limitasyonları bulunmaktadır. Bu limitasyonlar, süspansiyon yönteminin ve amputasyon nedenlerinin homojen olmaması ile katılımcıların kas-iskelet sistemi problemlerinin sorgulanmamış olmasıdır. Ayrıca, katılımcıların çoğunluğunun yüksek fonksiyonel düzeye sahip olmaları nedeniyle, çalışmamızın sonuçlarının düşük fonksiyonel düzeye sahip bireyler için genellenememesidir.

5. SONUÇ

Sonuç olarak, unilateral transtibial amputelerde denge yeteneğinin core kas fonksiyonları, güdük uzunluğu ve amputasyon sonrası geçen süre ile ilişkisinin incelendiği bu çalışmada denge yeteneğinin yalnızca amputasyon sonrası geçen süre ile ilişkili olduğu görüldü. Çalışmamız sonucunda elde edilen sonuçların, sağlıklı bireylere göre daha sık denge problemi yaşadığı bilinen ampute bireylerde, denge ilişkili faktörlerin bilinmesi ve uygun rehabilitasyon stratejilerinin geliştirilmesi için önemli olduğunu düşünmekteyiz. Gelecekte, denge yeteneğinin ve ilişkili olabilecek faktörlerin kapsamlı değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Allison, L. K. (2019). Balance Disorders. In R. T. Lazaro, S. G. Reina-Guerra, & M. Quiben (Eds.), *Umphred's Neurological Rehabilitation* (7th ed., pp. 580–616). Elsevier Health Sciences.
Barnett, C. T., Vanicek, N., & Polman, R. C. J. (2013). Postural responses during volitional and perturbed dynamic balance tasks in new lower limb amputees: A longitudinal study. *Gait & Posture*, *37*(3), 319–325. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.07.023
Cairns, M. C., Harrison, K., & Wright, C. (2000). Pressure biofeedback: a useful tool in the quantification of abdominal muscular dysfunction? *Physiotherapy*, *86*(3), 127–138.
Dite, W., & Temple, V. A. (2002). A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *83*(11), 1566–1571. https://doi.org/https://doi.org/10.1053/apmr.2002.35469
Gaffney, B. M., Murray, A. M., Christiansen, C. L., & Davidson, B. S. (2016). Identification of trunk and pelvis movement compensations in patients with transtibial amputation using angular momentum separation. *Gait & Posture*, *45*, 151–156.
Granacher, U., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Kressig, R. W., & Zahner, L. (2010). An Intergenerational Approach in the Promotion of Balance and Strength for Fall Prevention -A Mini-Review. *Gerontology*, *57*(4), 304–315. https://doi.org/https://doi.org/10.1159/000320250
Hermodsson, Y., Ekdahl, C., Persson, B. M., & Roxendal, G. (1994). Standing balance in trans-tibial amputees following vascular disease or trauma: a comparative study with healthy subjects. *Prosthetics and Orthotics International*, *18*(3), 150–158. https://doi.org/https://doi.org/10.3109/03093649409164400
Hodges, P. W., Cresswell, A., & Thorstensson, A. (1999). Preparatory trunk motion accompanies rapid upper limb movement. *Experimental Brain Research*, *124*, 69–79. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s002210050601
Horak, F. B., Nashner, L. M., & Diener, H. C. (1990). Postural strategies associated with somatosensory and vestibular loss. *Experimental Brain Research*, *82*, 167–177.
Isakov, E., Burger, H., Gregorič, M., & Marinčcek, Č. (1996). Stump length as related to atrophy and strength of the thigh muscles in trans-tibial amputees. *Prosthetics and Orthotics International*, *20*(2), 96–100.
Kolarova, B., Janura, M., Svoboda, Z., & Elfmark, M. (2013). Limits of stability in persons with transtibial amputation with respect to prosthetic alignment alterations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *94*(11), 2234–2240. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apmr.2013.05.019
Kolářová, B., Janura, M., Svoboda, Z., Kolář, P., Tečová, D., & Elfmark, M. (2021). Postural control strategies and balance-related factors in individuals with traumatic transtibial amputations. *Sensors*, *21*(21), 7284. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/s21217284
Ku, P. X., Osman, N. A. A., & Abas, W. A. B. W. (2014). Balance control in lower extremity amputees during quiet standing: a systematic review. *Gait & Posture*, *39*(2), 672–682. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2013.07.006
Larson, D. J., & Brown, S. H. M. (2018). The effects of trunk extensor and abdominal muscle fatigue on postural control and trunk proprioception in young, healthy individuals. *Human Movement Science*, *57*, 13–20.
Lenka, P., & Tiberwala, D. N. (2010). Effect of stump length on postural steadiness during quiet stance in unilateral trans-tibial amputee. *Al Ameen Journal of Medical Sciences*, *3*(1), 50–57.
Lin, D., Nussbaum, M. A., Seol, H., Singh, N. B., Madigan, M. L., & Wojcik, L. A. (2009). Acute effects of localized muscle fatigue on postural control and patterns of recovery during upright stance: influence of fatigue location and age. *European Journal of Applied Physiology*, *106*, 425–434.
Mayer, Á., Tihanyi, J., Bretz, K., Csende, Z., Bretz, É., & Horváth, M. (2011). Adaptation to altered balance conditions in unilateral amputees due to atherosclerosis: a randomized controlled study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *12*, 1–7.
McGill, S. M., Childs, A., & Liebenson, C. (1999). Endurance times for low back stabilization exercises: Clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical*

Medicine and Rehabilitation, *80*(8), 941–944. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90087-4
Molina-Rueda, F., Molero-Sánchez, A., Alguacil-Diego, I. M., Carratalá-Tejada, M., Cuesta-Gómez, A., & Miangolarra-Page, J. C. (2016). Weight symmetry and latency scores for unexpected surface perturbations in subjects with traumatic and vascular unilateral transtibial amputation. *PM&R*, *8*(3), 235–240. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.05.024
Quai, T. M., Brauer, S. G., & Nitz, J. C. (2005). Somatosensation, circulation and stance balance in elderly dysvascular transtibial amputees. *Clinical Rehabilitation*, *19*(6), 668–676. https://doi.org/10.1191/0269215505cr857oa
Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. (2016). *Motor control: translating research into clinical practice*. Lippincott Williams and Wilkins.
Sions, J. M., Beisheim, E. H., Hoggarth, M. A., Elliott, J. M., Hicks, G. E., Pohlig, R. T., & Seth, M. (2021). Trunk muscle characteristics: differences between sedentary adults with and without unilateral lower limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *102*(7), 1331–1339. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.02.008
Sions, J. M., Seth, M., Beisheim-Ryan, E. H., Hicks, G. E., Pohlig, R. T., & Horne, J. R. (2023). Adults with lower-limb amputation: Reduced multifidi muscle activity and extensor muscle endurance is associated with worse physical performance. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, *43*(5), 354–364. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/cpf.12833
Stamenkovic, A., & Stapley, P. J. (2016). Trunk muscles contribute as functional groups to directionality of reaching during stance. *Experimental Brain Research*, *234*(4), 1119–1132. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00221-015-4536-x
Vrieling, A. H., van Keeken, H. G., Schoppen, T., Otten, E., Hof, A. L., Halbertsma, J. P. K., & Postema, K. (2008). Balance control on a moving platform in unilateral lower limb amputees. *Gait & Posture*, *28*(2), 222–228. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.12.002
Woollacott, M., & Shumway-Cook, A. (1994). *Maturation of feedback control of posture and equilibrium. Motor development in children*. John Libbey & Company Ltd.

DİNLENMEYE TAHAMMÜLSÜZLÜK ÖLÇEĞİ'NİN PSİKOMETRİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Nuri TÜRK
Department of Guidance and Psychological Counselling
ORCID ID: 0000-0002-7059-9528
Hasan BATMAZ
Psychosocial Counseling Coordinatorship, Karabuk University
ORCID ID: 0000-0002-5979-1586

ÖZET

Modern dünyanın rekabet kültürünü körüklemesi işkoliklik olarak tanımlanan bir yaşam tarzını ortaya çıkarmıştır. Bu yaşam tarzı, dinlenmenin hoş görülmediği ve dinlenirken hissedilen utanç duygularını beraberinde getirmiştir. Boş zamanlarda kendini suçlama ve boş kalmaktan kaçınma davranışlarını da kapsayan dinlenmeye tahammülsüzlük, tükenmişliği artırmaktadır. Dinlenmeye tahammülsüzlüğün stres ve kaygıyı artırarak fiziksel ve zihinsel sağlığı da olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Bu nedenle dinlenmeye tahammül fenomeninin nedenleri ve sonuçlarının anlaşılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte literatürde dinlenmeye tahammül edebilme durumunu değerlendiren ölçme araçlarının son iki yıldır geliştirilmeye başlandığı görülmektedir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, bireylerin dinlenmeye tahammülsüzlüğünü belirlemek amacıyla geliştirilen Dinlenmeye Tahammülsüzlük Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanarak psikometrik özelliklerinin incelenmesidir. Dinlenmeye Tahammülsüzlük Ölçeği, sosyal karşılaştırma, olumsuz duygular, takıntılı düşünme ve bilişsel önyargı olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin her alt boyutu temsil eden 2 maddenin toplamında 8 maddelik bir yapısı bulunmaktadır. Bu araştırmanın çalışma grubu, yaşları 18 yaşından büyük 420 yetişkinden oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Dinlenmeye Tahammülsüzlük Ölçeği, Boş Zaman Suçlulu Ölçeği, Boş Zamandan Kaçınma Ölçeği ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırmada veri analizi süreci devam etmektedir. Çalışmanın verileri SSPS 26 ve AMOS 23 programları kullanılarak analiz edilecektir. Geçerlilik analizleri için doğrulayıcı faktör analizi, yakınsak-ıraksak geçerlilik, ölçüt geçerliliği, dil ve içerik geçerliliği incelenecektir. Ölçeğin güvenirliğini belirlemek için Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı, split-test yöntemi ve birleşik güvenirlik değeri kullanılacaktır. Ayrıca katılımcıların cinsiyetlerine göre ölçüm değişmezliği analizi gerçekleştirilecektir.

Anahtar kelimeler: Dinlenme, tahammül, suçluluk, boş zaman

EXAMINATION OF THE PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF THE REST INTOLERANCE SCALE

ABSTRACT

Modern world's fostering the culture of competition has led to a lifestyle defined as workaholism. This lifestyle has brought along feelings of rest intolerance and shame felt while resting. Rest intolerance, which includes the behaviours of blaming oneself and avoiding leisure time, increases burnout. Rest intolerance is also known to negatively affect physical and mental health by increasing stress and anxiety. Therefore, there is a need to understand the causes and consequences of the rest intolerance phenomenon. However, measurement tools assessing rest tolerance have started to be developed in the literature in the last two years. Within this context, the aim of this study is to analyse the psychometric properties of the Rest Intolerance Scale, which was developed to determine the rest intolerance of individuals, by adapting it into Turkish. The Rest Intolerance Scale consists of four sub-dimensions: social comparison, negative feelings, obsessive thinking and cognitive bias. The scale has a total of 8 items with 2 items representing each sub-dimension. The study group of this research consists of 420 adults aged older than 18 years. Rest Intolerance Scale, Leisure Guilt Scale, Leisure Avoidance Scale and personal information form were used as data collection tools in the study. Data analysis process is ongoing in the research. The data of the study will be analysed using SSPS 26 and AMOS 23 programs. For validity analyses, confirmatory factor analysis, convergent-divergent validity, criterion validity, language and content validity will be examined. Cronbach's Alpha reliability coefficient, split-test method and combined reliability value will be used to determine the reliability of the scale. Furthermore, measurement invariance analysis will be performed according to the gender of the participants.

Keywords: Rest, tolerance, guilt, leisure

ATIK LASTIKLERDEN ELDE EDILEN KAUÇUK VE ÇELIK LIF KATKILI BETONARME DUBALARIN TEK NOKTALI KONSOL EĞILME DENEYI

Görkem ERDOĞMUŞ
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Batı Meşelik Campus, Department of Civil Engineering
ORCID ID: 0000-0003-4140-1372
Hasan Selim ŞENGEL
Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Engineering and Architecture, Batı Meşelik Campus, Department of Civil Engineering
ORCID ID: 0000-0002-9103-8869

ÖZET

Otomotiv endüstrisinin hızlı gelişimi, çevresel bir sorun teşkil eden atık lastik miktarında önemli bir artışa yol açmaktadır. Bu çalışma, atık lastiklerden elde edilen çelik lif ve kauçuk agregaların betonun mekanik özelliklerine etkisini inceleyerek, sürdürülebilir inşaat malzemeleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Özellikle, bu güçlendirilmiş betonun trafik dubalarında kullanılarak çarpma enerjisini absorbe etme ve hasarı azaltma potansiyeli araştırılmıştır. Çalışma, çelik lif ve kauçuk agregası ilavesinin betonun sünekliğini artırarak çatlak oluşumunu kontrol edebileceği ve enerji yutma kapasitesini iyileştirebileceği yönündedir.

Bu hipotezi test etmek için, farklı oranlarda çelik lif (%0, %5 ve %10) ve kauçuk agregası (%0, %5 ve %10) içeren beton numuneler üretilmiş ve tek noktalı eğilme deneylerine tabi tutulmuştur. Numuneler, 10x10x110 cm, 15x15x110 cm ve 20x20x110 cm boyutlarında kare prizmatik geometriye sahiptir ve çekme bölgelerine kesit boyutlarına uygun olarak (sırasıyla 12 mm, 16 mm ve 18 mm çapında) 100 cm uzunluğunda donatı yerleştirilmiştir.

Sonuçlar, çelik lif ilavesinin, özellikle %10 oranında, enerji yutma kapasitesinde önemli bir artış sağladığını göstermiştir. Örneğin, 15x15x110 cm boyutlarındaki %10 çelik lif katkılı numunelerde, referans numunelere kıyasla enerji yutma kapasitesinde %43,52'lik bir artış gözlemlenirken, %5 kauçuk agregası içeren numunelerde bu artış yaklaşık %20 olarak gerçekleşmiştir. Çelik lif, maksimum yük taşıma kapasitesinde hafif bir düşüşe neden olurken, süneklik katsayısını önemli ölçüde artırmış ve numune boyutunun artmasıyla süneklik değerleri de yükselmiştir. Kauçuk agregası ise sertlikte bir azalmaya yol açmıştır. Çalışma, atık lastik kaynaklı malzemelerin betonun mekanik performansını iyileştirme potansiyelini ortaya koyarak, sürdürülebilir ve yüksek performanslı inşaat malzemeleri geliştirme yolunda önemli bir adım teşkil etmektedir. Elde edilen bulgular, trafik dubaları gibi çarpma enerjisini absorbe etmesi gereken uygulamalar için optimize edilmiş beton karışımlarının tasarımına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Atık lastik, kauçuk agregası, çelik lif, Süneklik, Enerji emme kapasitesi, Trafik dubası

AN INVESTIGATION OF SINGLE-POINT CANTILEVER BENDING TESTS ON REINFORCED CONCRETE BOLLARDS INCORPORATING RUBBER AND STEEL FIBERS DERIVED FROM WASTE TIRES

ABSTRACT

The rapid development of the automotive industry leads to a significant increase in the amount of waste tires, which poses an environmental problem. This study aims to develop sustainable construction materials by investigating the effect of steel fiber and rubber aggregates from waste tires on the mechanical properties of concrete. In particular, the potential of this reinforced concrete to absorb impact energy and reduce damage by using it in traffic pontoons is investigated. The hypothesis is that the addition of steel fiber and rubber aggregate can increase the ductility of concrete, control crack formation and improve its energy absorption capacity.

To test this hypothesis, concrete specimens containing different proportions of steel fiber (0%, 5% and 10%) and rubber aggregate (0%, 5% and %10) were produced and subjected to single-point flexural tests. The specimens have square prismatic geometry with dimensions of 10x10x110 cm, 15x15x110 cm and 20x20x110 cm and 100 cm long reinforcement was placed in the tensile zones in accordance with the cross-sectional dimensions (12 mm, 16 mm and 18 mm in diameter, respectively).

The results showed that the addition of steel fiber, especially at 10%, provided a significant increase in energy absorption capacity. For example, a 43.52% increase in energy absorption capacity was observed in specimens with 10% steel fiber additives in 15x15x110 cm dimensions compared to the reference specimens, while this increase was approximately 20% in specimens containing 5% rubber aggregate. Steel fiber caused a slight decrease in the maximum load carrying capacity, but significantly increased the ductility coefficient and ductility values increased with increasing specimen size. Rubber aggregate, on the other hand, caused a decrease in hardness. By demonstrating the potential of waste tire-derived materials to improve the mechanical performance of concrete, the study represents an important step towards developing sustainable and high-performance construction materials. The findings will contribute to the design of optimized concrete mixes for applications that need to absorb impact energy, such as traffic bollards.

Keywords: Waste tire, rubber aggregate, steel fiber, ductility, energy absorption capacity, traffic bollard

1. GİRİŞ

Trafik kazaları, günümüzde hem ekonomik kayıplara hem de insan hayatına yönelik ciddi tehditler oluşturmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, her yıl milyonlarca kişi trafik kazaları nedeniyle hayatını kaybetmekte veya yaralanmaktadır. Bu kazaların ölümcül etkilerini azaltmak amacıyla, yol güvenliğini artırmaya yönelik çeşitli önlemler alınmaktadır. Araç hızını azaltan, darbe enerjisini emen ve çarpma etkilerini hafifleten yol güvenliği elemanları bu süreçte büyük bir öneme sahiptir. Özellikle betonarme dubalar, trafik kazalarının etkilerini minimize etmek için kullanılan en yaygın elemanlardan biridir. Ancak, geleneksel çelik dubalar düşük enerji emme kapasiteleri ve yüksek maliyetleri nedeniyle daha verimli alternatif malzemelerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Çelik dubaların sınırlamaları göz önüne alındığında, betonarme dubalar dayanıklılık, ekonomik avantajlar ve enerji emme kapasitesi açısından etkili bir çözüm sunmaktadır. Bununla birlikte, betonarme malzemelerin gevrek yapısı ve sınırlı çekme dayanımı, bu tür yapı elemanlarının ani kırılmalara karşı savunmasız kalmasına neden olmaktadır. Bu sorunu çözmek için beton karışımlarına farklı katkı malzemelerinin eklenmesi önemli bir araştırma konusu haline gelmiştir. Bu noktada, çelik lifler ve kauçuk agregaları, betonun mekanik özelliklerini iyileştirmek ve sünekliğini artırmak amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Mohammed & Zain, 2016; Muhammad & Mohammed, 2015)

Atık lastiklerin geri dönüştürülerek kauçuk agregası ve çelik lif haline getirilmesi, hem çevresel hem de ekonomik faydalar sağlayarak sürdürülebilir inşaat malzemeleri geliştirme sürecine katkıda bulunmaktadır. Dünya genelinde her yıl milyonlarca ton lastik atık üretilmekte ve bu atıklar çevresel kirliliğe neden olmaktadır. Geri dönüşüm yoluyla bu atıkların yapı malzemesi olarak kullanılması, doğal kaynakların korunmasını ve çevresel etkilerin azaltılmasını sağlamaktadır. Özellikle kauçuk agregaları, betonun elastik özelliklerini geliştirerek darbe etkilerini absorbe etme kapasitesini artırmaktadır (Kazemi et al., 2017 ; Hu et al., 2014).

Çelik lifler ise betonun çatlak köprüleme kabiliyetini artırarak gevrek davranışını önemli ölçüde azaltmaktadır. Çelik lif katkısı, betonun çekme dayanımını artırmanın yanı sıra, enerji emme kapasitesini de yükseltmektedir. Bu özellikler, trafik güvenliği elemanları gibi yüksek darbe ve yük etkisine maruz kalan betonarme yapı elemanları için büyük bir avantaj sağlamaktadır. Literatürde çelik liflerin beton üzerindeki olumlu etkileri geniş bir şekilde ele alınmıştır. Bununla birlikte, bu liflerin kauçuk agregası ile birlikte kullanımının betonun mekanik ve enerji emme davranışları üzerindeki etkileri yeterince araştırılmamıştır (Holschemacher et al., 2010;Yoo et al., 2015).

Endüstriyel atıkların yapı malzemelerine entegrasyonu üzerine yapılan araştırmalar, bu tür malzemelerin mekanik performansı iyileştirme potansiyelini vurgulamaktadır. Örneğin, kauçuk agregaların betonun darbe dayanımını artırdığı, ancak basınç dayanımında azalmalar yaşandığı bilinmektedir. %30 oranında kauçuk katkısı, betonun darbe dayanımını %83 oranında artırırken, basınç dayanımını %47 oranında azaltmıştır (Kazemi et al., 2017). Çelik lifler ise çatlak sonrası dayanımı artırarak betonun enerji yutma kapasitesini geliştirmiştir (Hu et al., 2014; Thomas & Gupta, 2015).

Bu çalışmada, atık lastiklerden elde edilen çelik lif ve kauçuk agregasının betonarme konsol kirişlerdeki mekanik davranışlara etkisi kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, bu katkı malzemelerinin betonun enerji emme kapasitesini artırıp artırmadığını ve çatlak ilerlemesini nasıl etkilediğini belirlemektir. Bu kapsamda, farklı boyutlarda (10x10x110 cm, 15x15x110 cm, 20x20x110 cm) ve farklı katkı oranlarında (%0, %5, %10) betonarme numuneler hazırlanmış ve statik tek noktalı eğilme deneyleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler, çelik lif ve kauçuk agregası katkılı betonların enerji emme kapasitesini artırma potansiyelini ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, çelik lif ve kauçuk katkılı betonarme yapı elemanlarının trafik kazalarına karşı daha güvenli ve ekonomik çözümler sunma potansiyelini göstermektedir. Ayrıca, atık malzemelerin geri dönüştürülerek yapı sektöründe kullanılması, çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir adım olarak değerlendirilmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEMLER

2.1 Materyal

2.1.1 Çalışmanın Kapsamı

Bu araştırma, atık lastiklerin geri dönüştürülmesiyle elde edilen kauçuk ve çelik lif katkı malzemelerinin betonarme bariyerlerdeki etkilerini incelemektedir. Çalışma kapsamında hazırlanan betonarme numuneler, tek noktalı statik eğilme deneylerine tabi tutulmuş ve mekanik davranışları değerlendirilmiştir. Deneyler, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yapı Laboratuvarı'nda bulunan ve bu çalışmaya özel olarak tasarlanmış bir statik yükleme çerçevesi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

2.1.2 Deney Düzeneği ve Ekipmanlar

2.1.2.1. Statik Yükleme Çerçevesi

Statik yükleme çerçevesi, HEB220 çelik profil kolonlar ve HEB260 çelik profil kirişlerden oluşan, yüksek mukavemetli ve rijit bir sistem olarak tasarlanmıştır. 600 kN kapasiteli hidrolik

piston ile hassas yük aktarımı sağlanırken, yük hücresi uygulanan yükleri anlık olarak ölçerek sonuçların doğruluğunu artırmıştır. Kapalı devre hidrolik pompa ile donatılmış yükleme kontrol ünitesi, yükleme hızını N/cm²/s cinsinde ayarlamış ve verileri RS 232 arayüzü ile dijital ortama aktarmıştır. TESTBOX1001 veri toplama cihazı, deplasman ölçerlerden alınan verileri işleyerek analiz için uygun hale getirmiştir.

2.1.2.2. Potansiyometrik Konum Algılayıcıları

Deney sırasında numunelerin şekil değiştirme değerlerini ölçmek için toplamda dört adet potansiyometrik cetvel kullanılmıştır. İki cetvel numunenin üst kısmında, diğer iki cetvel ise alt kısmında konumlandırılmıştır. Kullanılan cetveller Opkon firmasının SLPS serisi olup, yüksek hassasiyet ve güvenilirlik sağlamıştır.

2.1.2.3. Kamera Sistemi

Deneysel süreçlerin detaylı olarak incelenebilmesi için iki farklı kamera kullanılmıştır. Birinci kamera, deneyin genel sürecini kayıt altına alırken, GoPro marka ikinci kamera numunenin serbest kısmında oluşan çatlakların detaylı bir şekilde izlenmesini sağlamıştır. Çatlak oluşumu ve ilerleyişi bu görüntülerden analiz edilmiştir.

2.1.3. Deney Numunesine Ait Materyaller

2.1.3.1. Beton Karışımı

Deneylerde kullanılan beton, C30/37 dayanım sınıfında üretilmiştir. Beton karışımı, çimento, ince ve kaba agregalar, su ve belirli oranlarda (%5 ve %10) kauçuk agregası ve çelik lif katkıları içermektedir. Çimento içeriği 350-400 kg/m³ arasında ayarlanmış, agrega boyutları homojen bir dağılım sağlayacak şekilde seçilmiştir. Su/çimento oranı ise 0.5 olarak belirlenmiştir.

2.1.3.2. Kauçuk ve Çelik Lif Katkıları

Kullanılan kauçuk agregası ve çelik lifler, Eskişehir'deki Nar Kauçuk firmasından temin edilmiştir. Atık lastiklerden parçalama ve manyetik ayırma işlemleriyle elde edilen bu malzemeler, betonun mekanik özelliklerini iyileştirme amacıyla tasarlanmıştır. Çelik lifler, çatlak köprüleme ve enerji yutma kapasitesini artırırken, kauçuk agregalar betonun sünekliğini ve darbe dayanımını geliştirmiştir (Aghaee & Yazdi, 2014) (Liew & Akbar, 2020).

2.1.3.3. İnşaat Demiri

Numunelerde çekme bölgesinde yer alan inşaat demirleri, S420 sınıfında üretilmiştir. Çelik donatılar, numunelerin dayanımını artırmak amacıyla 2 cm paspayı olacak şekilde yerleştirilmiştir. Her numunede donatı uzunluğu 100 cm olup, çapları numune boyutuna uygun şekilde seçilmiştir.

2.1.4. Deneysel Yöntemler

2.1.4.1. Tek Noktalı Eğilme Deneyi

Numuneler, 3000 mm uzunluğa ve 500 mm yüksekliğe sahip deney düzeneği üzerinde test edilmiştir. Hidrolik yükleme kontrol ünitesi aracılığıyla, belirlenen hızlarda statik yük uygulanmıştır. Yüklemeler sırasında yüklerin homojen bir şekilde dağılımını sağlamak amacıyla dökme demirden imal edilen özel aparatlarla yük aktarımı gerçekleştirilmiştir.

2.1.4.2. Basınç Dayanımı Testi

150x150x150 mm boyutlarında üretilen küp numuneler, 7 ve 28 günlük dayanımları ölçmek için basınç dayanımı testine tabi tutulmuştur. Testler, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yapı Laboratuvarı'nda bulunan Automatic Concrete Test Press cihazıyla yapılmıştır. Her yaş grubu için üç numune kullanılmış ve sonuçlar ortalamalar alınarak değerlendirilmiştir.

2.1.5. Veri Toplama ve Analiz

Deney sırasında elde edilen yük ve deplasman verileri TESTBOX1001 veri toplama cihazı aracılığıyla kaydedilmiş ve EASYTEST BASIC yazılımı ile analiz edilmiştir (bkz. Şekil 1). Potansiyometrik cetvellerden elde edilen veriler, zaman ve konuma bağlı olarak şekil değiştirme analizinde kullanılmıştır. Çatlak oluşumu ve ilerleyişi kamera görüntüleriyle doğrulanmış, sonuçlar grafiksel olarak değerlendirilmiştir.

Şekil 5 Veri toplama cihazı TESTBOX1001

2.2. Yöntemler:

2.2.1 Deney Numunelerinin Hazırlanması

Bu çalışmada, betonarme dubaların mekanik davranışlarını değerlendirmek amacıyla farklı boyutlarda, donatı çaplarında ve katkı oranlarında deney numuneleri hazırlanmıştır. TS 500 standardına uygun olarak belirlenen numunelerin kesit ölçüleri 10×10 cm, 15×15 cm ve 20×20 cm olup, uzunlukları 110 cm olarak sabit tutulmuştur. Her numunede tek bir çekme donatısı kullanılmış ve donatı çapları numune boyutlarına uygun şekilde 12 mm, 16 mm ve 18 mm olarak seçilmiştir. Katkı malzemesi olarak %5 ve %10 oranlarında kauçuk agregası (G) ve çelik lif (S) kullanılmış; numuneler bu oranlara göre isimlendirilmiştir (bkz. Tablo 1).

Tablo 6 Deney numunelerinin isimlendirilmesi

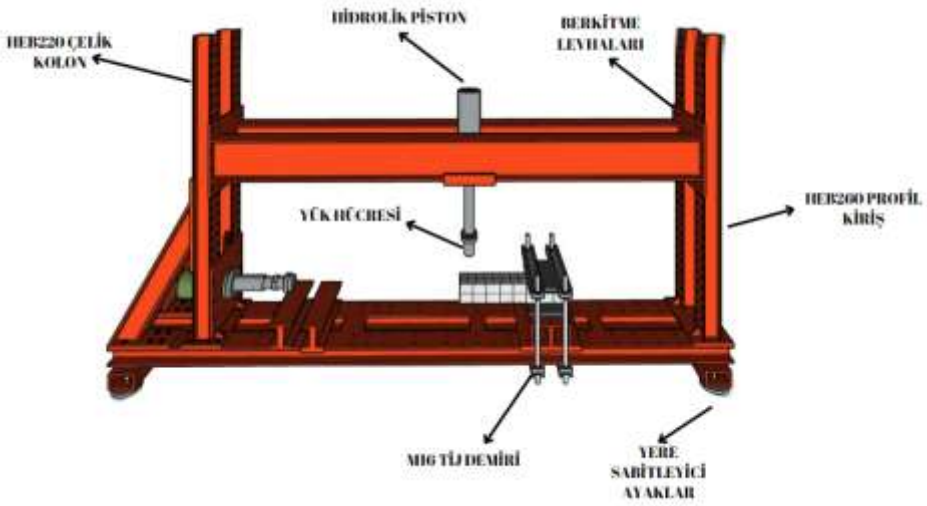
Boyut (cm)	Oran (%)	Katkı Malzemesi Türü	Numune ismi
10*10*110	0		10-R-0
10*10*110	5	S	10-S-%5
10*10*110	10	S	10-S-%10
10*10*110	5	G	10-G-%5
10*10*110	10	G	10-G-%10
15*15*110	0		15-R-0
15*15*110	5	S	15-S-%5
15*15*110	10	S	15-S-%10
15*15*110	5	G	15-G-%5
15*15*110	10	G	15-G-%10
20*20*110	0		20-R-0
20*20*110	5	S	20-S-%5
20*20*110	10	S	20-S-%10
20*20*110	5	G	20-G-%5
20*20*110	10	G	20-G-%10

Deney için gerekli kalıplar, ahşap kontrplaktan kare prizma formunda hazırlanmış ve betonun kalıplardan düzgün bir şekilde ayrılmasını sağlamak ile yüzeye yapışmasını önlemek amacıyla uygun kalıp ayırıcı yağ ile kaplanmıştır. Donatılar, belirlenen çaplarda hazırlanarak 2 cm pas payı bırakılacak şekilde kalıplara yerleştirilmiş ve bağ telleriyle sabitlenmiştir. Betonun homojen davranış göstermesi için donatıların eksenel hizasının korunmasına özen gösterilmiştir.

Numunelerin üretiminde C30/37 dayanım sınıfı beton kullanılmış ve beton Selka Hazır Beton firmasından temin edilmiştir. Karıştırma işlemi sırasında, kauçuk ve çelik lif katkıları betona eklenerek homojen bir dağılım sağlanmıştır. Beton döküm işleminden önce kıvamı (slump değeri) kontrol edilmiş ve tüm bileşenlerin standartlara uygunluğu teyit edilmiştir. Dökümün ardından hazırlanan numuneler, optimum dayanımlarını kazanmaları ve rötre çatlaklarının oluşumunu önlemek amacıyla günlük periyotlarla uygun ortam koşullarında kürlenmiştir.

2.2.2 Deney Düzeneği

Bu çalışmada, betonarme numunelerin statik eğilme davranışları, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yapı Laboratuvarı'nda tasarlanan özel bir deney düzeneği ile incelenmiştir (bkz. Şekil 3). Deney düzeneği, 40 cm konsol ve 70 cm serbest kısımdan oluşmakta olup, U profiller ve demir plakalar ile sabitlenmiştir. Yük uygulaması, numunenin uç kısmından 5 cm geriye yerleştirilen yük hücresi aracılığıyla, 600 kN kapasiteli hidrolik piston kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Yükleme hızı %0,3 olarak belirlenmiştir.



Şekil 6 Deney düzeneği

2.2.3 Veri Toplama ve Ölçüm Cihazları

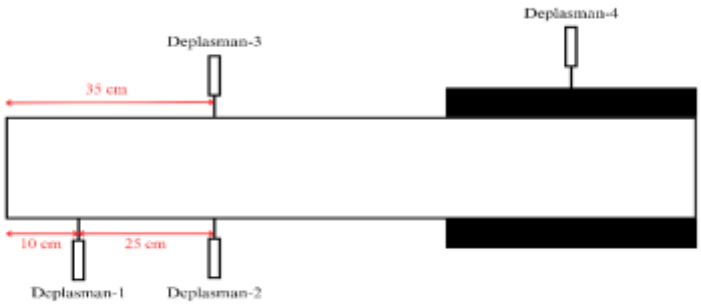
Numunelerin şekil değiştirme ölçümleri, her bir numunede Şekil 4'te gösterildiği gibi dört farklı noktaya yerleştirilen potansiyometrik deplasman ölçerler ile gerçekleştirilmiştir:

Deplasman Ölçer 1: Numunenin uç kısmından 10 cm geride konumlandırılmıştır.

Deplasman Ölçer 2 ve 3: Numunenin orta kısımlarında yer almaktadır.

Deplasman Ölçer 4: Konsol kısmında, kontrol ölçümleri için kullanılmıştır.

Elde edilen veriler, TESTBOX1001 veri toplama cihazı ile kaydedilmiş ve EASYTEST BASIC yazılımı ile analiz edilmiştir. Ölçüm hassasiyetini artırmak için tüm cihazların kalibrasyonu özenle yapılmıştır.



Şekil 7 Deplasman ölçerlerin numune üzerindeki konumlandırılması

2.2.4 Yükleme Prosedürü ve Veri Analizi

Deney süresince, potansiyometrik cetvellerden alınan deplasman verileri ile yük hücresinden elde edilen yük verileri birleştirilerek yük-şekil değiştirme grafikleri oluşturulmuştur. Bu grafikler üzerinden aşağıdaki mekanik parametreler belirlenmiştir.

2.2.4.1 Maksimum Yük Kapasitesi:

Yük-şekil değiştirme grafiğindeki en yüksek yük değeri olarak tespit edilmiştir ve numunenin taşıyabileceği maksimum yükü ifade etmektedir.

2.2.4.2 Süneklik Katsayısı:

Malzemenin maksimum deformasyon kapasitesinin elastik sınırdaki deformasyona oranı olarak hesaplanmıştır:

$$\mu = \Delta y / \Delta u \quad (1)$$

Δu: Nihai yer değiştirme (maksimum yükte).

Δy: Elastik bölgedeki deformasyon sınırı.

2.2.4.3 Sertlik Değeri:

Sertlik değeri, yük-şekil değiştirme grafiğinin elastik bölgesindeki eğimin (doğrunun eğimi) ölçülmesi ile bulunur. Eğimin yüksek olması, malzemenin daha rijit bir davranış sergilediğini; düşük eğim ise malzemenin daha esnek bir yapıya sahip olduğunu ifade eder. Elastik bölgedeki eğim, şu formülle hesaplanır:

$$Sertlik = \frac{\Delta Yük}{\Delta \text{ Şekil Değiştirme}} \quad (2)$$

Bu değer, betonun elastik modülüne ve rijitlik özelliklerine doğrudan bağlıdır.

2.2.4.4 Enerji Emme Kapasitesi ve Tokluk:

Enerji emme kapasitesi, yük-şekil değiştirme grafiği altında kalan alanın hesaplanmasıyla belirlenir. Grafik, elastik ve plastik enerji emme kapasitesini temsil eden iki farklı bölgeye ayrılır:

Elastik Enerji: Malzemenin elastik davranış sınırları içinde absorbe ettiği enerji. Bu, grafikte elastik bölgedeki alanı temsil eder.

Plastik Enerji: Malzemenin elastik sınırını aştıktan sonra absorbe ettiği enerji miktarı. Bu, plastik bölgedeki alanla ölçülür. Alan hesaplaması, integral yöntemleri veya özel yazılımlar (örneğin Excel veya Visual Studio) kullanılarak gerçekleştirilir.

2.2.4.5 Tokluk

Tokluk, malzemenin toplam enerji emme kapasitesini ifade eder ve yük-şekil değiştirme grafiği altında kalan tüm alanın hesaplanmasıyla bulunur. Elastik ve plastik enerji kapasitelerinin toplamı, malzemenin tokluğunu verir:

$$Tokluk = Elastik\ Enerji + Plastik\ Enerji \quad (3)$$

Bu değer, malzemenin çatlak öncesi ve sonrası dayanıklılığını ve darbeler karşısındaki performansını değerlendirmek için kritik bir parametredir.

2.2.4.6 Çatlak Analizi ve Görsel Değerlendirme

Deney sırasında oluşan çatlaklar, iki kamera sistemi ile kaydedilerek detaylı bir görsel analiz gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, betonun çatlama mekanizmaları ve hasar süreçleri, yük-şekil değiştirme davranışı ile ilişkilendirilerek incelenmiştir.

3. Araştırma ve Bulgular

Deney kapsamında elde edilen yük-gerilme grafiklerine (bkz. Grafik 2, Grafik 3, Grafik 4) bakıldığı zaman malzemenin elastik bölgesindeki davranışı, maksimum yük kapasitesi, süneklik değeri, tokluk değeri, elastik ve plastik enerji emme kapasitesi değerleri elde edilmiştir.

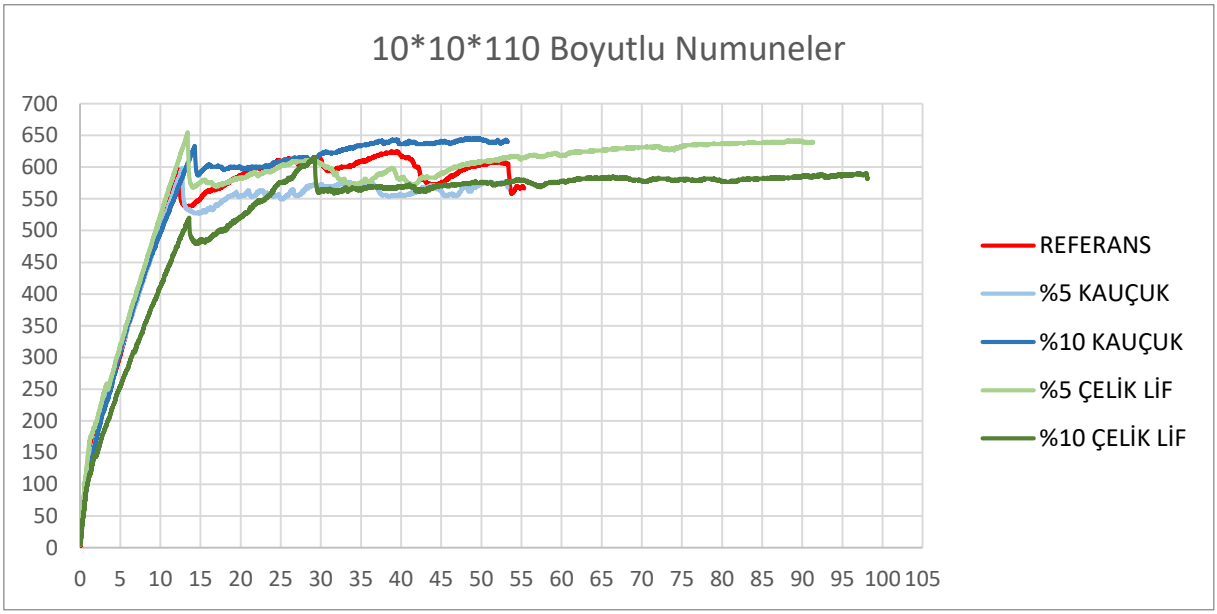
3.1 Malzeme Özelliklerinin Mekanik Davranış Üzerindeki Etkisi

Bu çalışmada, betonarme numunelere eklenen çelik lif ve kauçuk agregalarının betonun mekanik davranışları üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde incelenmiştir. Her iki katkı malzemesi de betonun dayanım ve süneklik özelliklerini farklı yönlerden etkilemiştir:

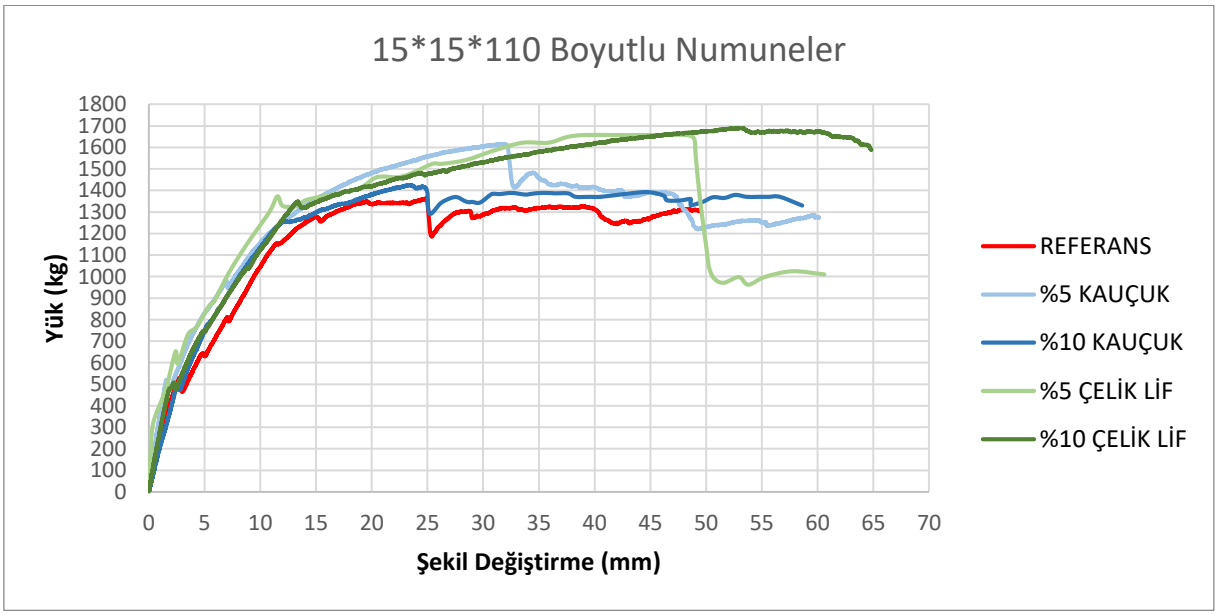
Çelik lifler, betonun dayanımını artırarak çatlak oluşumunu geciktirmiş ve yük taşıma kapasitesini yükseltmiştir. Ayrıca, çatlaklar oluştuktan sonra yük taşımaya devam ederek malzemenin sünekliğine katkıda bulunmuştur. Çelik lifler, özellikle yüksek dayanım gerektiren uygulamalar için faydalı olabilecek performans iyileştirmeleri sağlamıştır.

Kauçuk agregaları, betonun sünekliğini artırmış ve çatlakların yayılma kapasitesini genişleterek malzemenin deformasyon yeteneğini geliştirmiştir. Ancak, kauçuk agregalarının betonun rijitlik ve basınç dayanımı üzerinde azalma etkisi gözlemlenmiştir. Kauçuk, daha elastik bir yapı sunarak betonun enerji yutma kapasitesini artırma potansiyeline sahiptir.

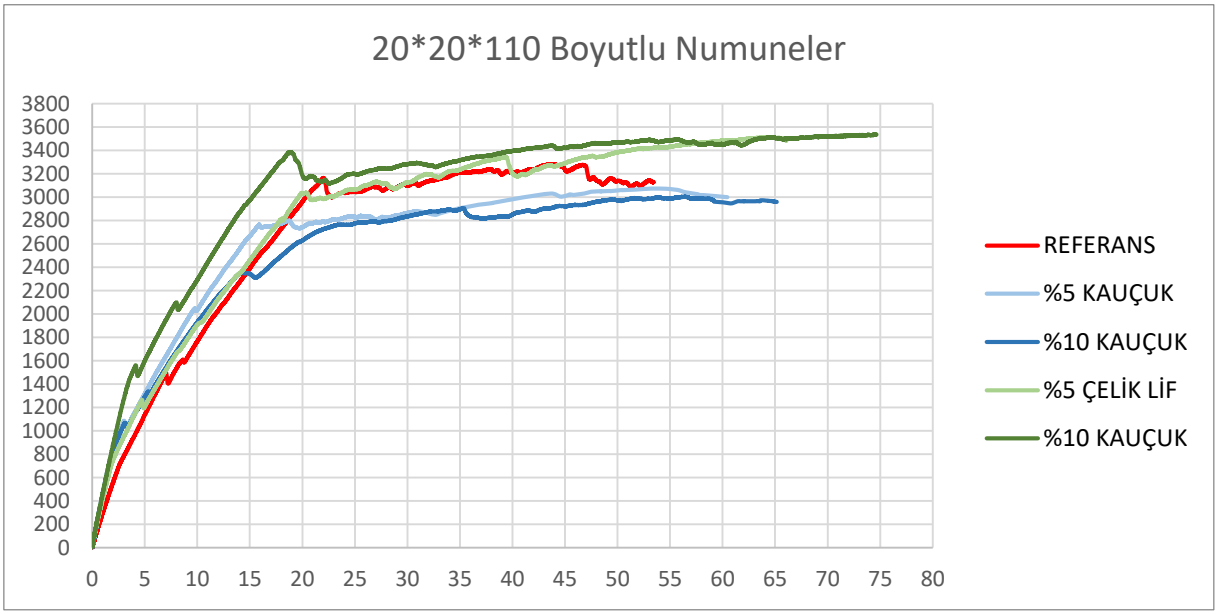
Genel olarak, çelik lifler dayanım ve süneklik üzerinde olumlu etkiler sağlarken, kauçuk agregaları betonun esnek davranışını iyileştirmiştir. Bu bulgular, farklı katkı malzemelerinin yapı tasarımında spesifik amaçlara yönelik olarak kullanılabileceğini göstermektedir.



Grafik 5 Boyutu 10x10x110 olan numunelerin yük-şekil değiştirme grafiği



Grafik 6 Boyutu 15x15x110 olan numunelerin yük-şekil değiştirme grafiği



Grafik 7 Boyutu 20x20x110 olan numunelerin yük-şekil değiştirme grafiği

3.2 Elastik Bölge Davranışı

Elastik bölge, betonun yük kaldırıldığında orijinal şekline dönebildiği bölgedir. Çelik lif ve kauçuk agregalarının betonun rijitlik, sertlik ve enerji yutma kapasitesine farklı etkiler yaptığı görülmüştür:

Tablo 7 Numunelerin elastik sınır yük- şekil değiştirme değerleri

	Elastik Sınır Yük (kg)	Değişim Oranı (%)	Elastik Sınır Şekil Değiştirme (mm)	Değişim Oranı (%)
10-R-0	180.00		1.70	
10-G-%5	160.00	-11.11	1.40	-17.65
10-G-%10	145.00	-19.44	1.40	-17.65
10-S-%5	180.00	0.00	1.30	-23.53
10-S-%10	147.00	-18.33	1.80	5.88
15-R-0	525.00		2.60	
15-G-%5	520.00	-0.95	1.80	-30.77
15-G-%10	509.10	-3.03	2.46	-5.54
15-S-%5	655.00	24.76	2.50	-3.85
15-S-%10	480.00	-8.57	2.00	-23.08
20-R-0	1500.00		7.00	
20-G-%5	1100.00	-26.67	3.00	-57.14
20-G-%10	1053.00	-29.80	3.10	-55.71
20-S-%5	1260.00	-16.00	4.90	-30.00
20-S-%10	1550.00	3.33	4.20	-40.00

Numunelerin elastik sınır değerleri Tablo 2'de verilmiştir. Çelik lif katkısı%5 olan numunelerin elastik sınır yükü üzerinde sınırlı bir pozitif etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Ancak elastik şekil değiştirme oranında belirgin bir değişiklik meydana gelmemiştir. Buna karşın, %10 çelik lif katkısı elastik sınır yükünde bir azalmaya neden olmuştur. Bu durum, liflerin malzeme içerisinde homojen bir şekilde dağılamaması ve erken çatlak oluşumuna yol açmasıyla

açıklanabilir. %5 kauçuk katkısının elastik sınır yükünü azalttığı belirlenmiştir. Özellikle %10 kauçuk oranı, elastik sınır yükünde daha belirgin bir düşüşe yol açmıştır. Bu azalma, kauçuk partiküllerinin malzeme içerisinde mikro yapısal zayıflıklara ve erken çatlak oluşumuna neden olmasıyla ilişkilendirilmektedir. Numune boyutu büyüdükçe elastik sınır yükünün azaldığı tespit edilmiştir. Bu durum, daha büyük boyutlu numunelerde malzemenin mekanik performansının sınırlayıcı etkisini vurgulamaktadır. Katkı malzemelerinin oranları arttıkça elastik sınır şekil değiştirme oranlarında belirgin bir azalma gözlemlenmiştir. Kauçuk katkısının şekil değiştirme oranlarını çelik lif katkısına kıyasla daha olumsuz etkilediği anlaşılmıştır. Çelik lif katkıları, kauçuğa göre daha dengeli sonuçlar sunmaktadır. Genel olarak, katkı maddelerinin elastik sınır yükü ve şekil değiştirme üzerindeki etkilerinin numune boyutu ve katkı oranına göre değiştiği, ancak özellikle homojen dağılımın sağlanamadığı durumlarda negatif sonuçlar doğurduğu sonucuna varılmıştır.

3.3 Maksimum Yük Kapasitesi

Yapılan çalışma, farklı boyutlardaki betonarme numunelerde çelik lif ve kauçuk agrega katkılarının maksimum yük kapasitesi ve şekil değiştirme üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Tablo 3'te elde edilen verilere göre, %10 çelik lif katkılı numuneler genellikle en yüksek yük taşıma kapasitesine ulaşmıştır. Ancak küçük boyutlu (10x10x110 cm) numunelerde katkı maddelerinin homojen dağılmaması nedeniyle bu performans sağlanamamıştır. Orta boyutlu (15x15x110 cm) numunelerde %10 çelik lif katkısı maksimum yük kapasitesini %23,91 artırmış, ayrıca şekil değiştirme kapasitesi en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu durum, çelik liflerin malzemenin sünekliğini artırıcı etkisini göstermektedir.

Tablo 8 Numunelerin maksimum yükü ve o değerdeki şekil değiştirme değerleri

	Maxsimum Yük (kg)	Değişim Oranı (%)	Maksimum Yükteki Şekil Değiştirme (mm)	Değişim Oranı (%)
10-R-0	624.43		38.75	
10-G-%5	598.94	-4.08	12.72	-67.17
10-G-%10	644.90	3.28	47.95	23.73
10-S-%5	655.14	4.92	13.42	-65.37
10-S-%10	615.90	-1.37	29.11	-24.88
15-R-0	1363.17		24.91	
15-G-%5	1615.68	18.52	31.50	26.46
15-G-%10	1424.59	4.51	23.28	-6.54
15-S-%5	1657.42	21.59	48.30	93.90
15-S-%10	1689.04	23.91	53.00	112.77
20-R-0	3282.00		43.58	
20-G-%5	3073.85	-6.34	53.26	22.21
20-G-%10	3004.44	-8.46	56.36	29.33
20-S-%5	3511.15	6.98	63.83	46.47
20-S-%10	3536.74	7.76	74.64	71.27

Kauçuk agrega katkısı ise genellikle elastik bölge sonrası deformasyonu artırmış ancak maksimum yük kapasitesi üzerinde çelik lif kadar belirgin bir etkisi olmamıştır. %5 kauçuk katkılı numunelerde maksimum yük kapasitesinde artış gözlemlenmiş, ancak %10 oranı ile bu artış sınırlı kalmıştır. Büyük boyutlu (20x20x110 cm) numunelerde katkı maddelerinin homojen dağılımı zorlaşmış ve katkıların etkisi sınırlı kalmıştır. Çelik lif katkısı, büyük numunelerde bile malzemenin dayanımını belirgin şekilde artırmıştır.

Genel olarak, %10 çelik lif katkısı hem yük taşıma kapasitesini hem de şekil değiştirme kapasitesini artırıcı bir etki göstermiştir. Kauçuk agrega katkısının mekanik performans üzerindeki etkisi sınırlı kalmış ancak belirli oranlarda süneklik artırıcı etkileri gözlemlenmiştir. Numune boyutunun artışı, katkı malzemelerinin etkinliğini azaltmış ve homojen dağılımı zorlaştırmıştır. Çalışma, betonarme elemanların dayanım ve süneklik özelliklerinin geliştirilmesinde katkı malzemelerinin ve numune boyutlarının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır.

3.4 Süneklik ve Enerji Yutma Kapasitesi

Çalışmada, farklı boyutlardaki numunelerde çelik lif ve kauçuk agrega katkılarının süneklik katsayısı üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Süneklik katsayısı, malzemenin plastik deformasyon kapasitesini ve enerji yutma yeteneğini ifade etmektedir. Çelik lif ve kauçuk agrega katkılarının betonun sünek davranışını artırdığı ve kılcal çatlakların yayılmasını engelleyerek enerji absorbe etme kapasitesini yükselttiği gözlemlenmiştir.

Tablo 4'te verilerine göre, çelik lif katkılı numunelerin her boyutta kauçuk agregası katkılı numunelere kıyasla daha yüksek süneklik katsayısı değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Çelik liflerin çatlak köprüleme etkisi sayesinde, deformasyon kapasitesinde daha fazla artış sağlandığı anlaşılmıştır. Kauçuk agrega katkısı ise elastik yapısıyla malzemenin sünekliğine belirgin bir katkı sağlamış, ancak bu katkı çelik lifler kadar yüksek olmamıştır.

Tablo 9 Numunelerin süneklik katsayısı değerleri

NUMUNE BOYUTU (MM)	NUMUNE İSİMLENDİRMESİ	ΔY	ΔU	SÜNEKLİK KATSAYISI	REFERANS NUMUNEYE GÖRE ARTIŞ ORANI (%)
10*10*110	R	11.80	55.30	4.69	
10*10*110	%5 G	11.50	53.20	4.63	-1.29
10*10*110	%10 G	12.85	53.27	4.84	3.33
10*10*110	%5 S	12.35	59.74	4.84	3.28
10*10*110	%10 S	12.15	69.00	5.68	21.20
15*15*110	R	13.00	49.43	3.80	
15*15*110	%5 G	14.30	60.11	4.20	10.55
15*15*110	%10 G	14.00	58.62	4.56	19.94
15*15*110	%5 S	13.20	60.60	4.59	20.74
15*15*110	%10 S	14.00	64.83	4.63	21.79
20*20*110	R	20.85	53.44	2.56	
20*20*110	%5 G	16.00	60.45	3.78	47.41
20*20*110	%10 G	17.30	65.16	3.77	46.95
20*20*110	%5 S	20.00	66.07	3.07	19.78
20*20*110	%10 S	19.70	75.23	3.82	48.99

Numune boyutlarına göre değerlendirme yapıldığında, küçük boyutlu (10x10x110 mm) numunelerde katkı malzemelerinin oransal değişiminin süneklik katsayısını daha fazla etkilediği görülmüştür. Özellikle %10 çelik lif katkısı içeren numunelerde süneklik katsayısında %21,20'ye varan bir artış sağlanmıştır. Orta boyutlu (15x15x110 mm) numunelerde, %10 kauçuk agregası katkısı ile %19,94 artış gözlemlenirken, %10 çelik lif katkısı ile bu artış %21,79'a ulaşmıştır. Büyük boyutlu (20x20x110 mm) numunelerde, çelik lif katkısı daha yüksek bir performans sergilemiştir. Örneğin, %10 çelik lif katkılı numunelerde süneklik katsayısında %48,99 artış sağlanmıştır.

Sonuç olarak, çelik lif katkılarının süneklik performansını artırma konusunda daha üstün olduğu belirlenmiştir. Kauçuk agrega ise sünekliği artırıcı etkisiyle alternatif bir katkı malzemesi olarak değerlendirilebilir. Katkı oranının ve numune boyutunun süneklik üzerindeki etkisi açıkça ortaya konmuş ve katkı malzemelerinin homojen dağılımının sağlanması gerektiği vurgulanmıştır. Bu bulgular, katkı malzemesi türü, oranı ve numune boyutlarının malzemenin mekanik performansı üzerindeki etkilerinin birlikte ele alınmasının önemini göstermektedir.

3.6 Enerji Yutma Kapasitesi: Plastik ve Elastik Enerji

Enerji yutma kapasitesi, betonun yük altında kırılmadan önce ne kadar enerji depolayabildiğini ve deformasyon yeteneğini göstermektedir. Deneylerde, çelik lif ve kauçuk agregası katkılarının elastik ve plastik enerji yutma kapasitelerine olan etkileri farklı boyutlardaki beton numuneleri üzerinde incelenmiştir. Elde edilen veriler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 10 Numunelerin elastik ve plastik enerji değerleri

Numune İsimlendirmesi	Elastik Enerji	Artış Oranı (%)	Plastik Enerji	Artış Oranı (%)
10-R-0	1.50		292.16	
10-G-%5	1.10	-26.80	267.50	-8.44
10-G-%10	1.00	-33.33	290.36	-0.62
10-S-%5	1.14	-24.00	318.42	8.99
10-S-%10	1.30	-13.33	345.87	18.38
15-R-0	6.69		553.63	
15-G-%5	4.60	-31.24	756.48	36.64
15-G-%10	6.13	-8.33	708.44	27.96
15-S-%5	8.00	19.58	778.50	40.62
15-S-%10	4.71	-29.60	897.94	62.19
20-R-0	51.50		1533.33	
20-G-%5	16.18	-68.58	1544.37	0.72
20-G-%10	16.01	-68.91	1613.39	5.22
20-S-%5	30.28	-41.20	1816.72	18.48
20-S-%10	31.93	-38.00	1814.13	18.31

3.6.1 Elastik Enerji Yutma Kapasitesi

Elastik enerji yutma kapasitesi, malzemenin elastik deformasyon bölgesinde depoladığı enerji miktarını ifade eder. Çelik lif ve kauçuk agregası katkılarının elastik enerji kapasitesine etkisi şu şekilde gözlemlenmiştir:

Çelik Lif Katkısı:

Küçük boyutlu (10x10x110 mm) numunelerde %10 çelik lif katkısı ile elastik enerji kapasitesi, referans değere (%1.50 birim) kıyasla %13,33 azalarak 1.30 birim olarak ölçülmüştür. Büyük boyutlu (20x20x110 mm) numunelerde %10 çelik lif katkısı ile elastik enerji kapasitesi 31.93 birim olup, referans numuneye (%51.50 birim) göre %38 oranında bir iyileşme sağlanmıştır.

Kauçuk Agregası Katkısı:

Küçük boyutlu numunelerde %10 kauçuk katkısı ile elastik enerji kapasitesi 1.00 birime düşmüş ve referans numuneye göre %33,33 azalma göstermiştir. Büyük boyutlu numunelerde ise %10 kauçuk katkısı ile elastik enerji kapasitesi 16.01 birim olarak ölçülmüş ve referans numuneye göre %68.91 azalma görülmüştür.

Bu sonuçlar, çelik lif katkısının elastik enerji kapasitesini artırmada kauçuk agregasına kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir.

3.6.2 Plastik Enerji Yutma Kapasitesi

Plastik enerji yutma kapasitesi, malzemenin elastik sınırı aştıktan sonra kırılmaya kadar depoladığı enerji miktarını temsil eder. Deney sonuçlarına göre:

Çelik Lif Katkısı:

Küçük boyutlu numunelerde %10 çelik lif katkısı ile plastik enerji kapasitesi 345.87 birim olarak ölçülmüş ve referans numuneye (%292.16 birim) kıyasla %18,4 oranında artış sağlanmıştır. Büyük boyutlu numunelerde %10 çelik lif katkısı ile plastik enerji kapasitesi 1814.13 birim olarak kaydedilmiş ve referans numuneye (%1533.33 birim) göre %18.33 artış sağlanmıştır.

Kauçuk Agregası Katkısı:

Küçük boyutlu numunelerde %10 kauçuk katkısı ile plastik enerji kapasitesi 290.36 birim olarak ölçülmüş ve referans numuneye göre bir fark gözlemlenmemiştir. Büyük boyutlu numunelerde %10 kauçuk katkısı ile plastik enerji kapasitesi 1613.39 birim olup, referans numuneye göre %5,22 artış sağlanmıştır.

Plastik enerji kapasitesi açısından çelik lif katkısı her boyutta kauçuk agregasına kıyasla daha yüksek bir iyileşme sağlamıştır.

3.7 Genel Değerlendirme

Çelik lif ve kauçuk agregalarının enerji yutma kapasitesi üzerindeki etkileri şu şekilde özetlenebilir:

Çelik Lif Katkısı:

Özellikle plastik enerji kapasitesini artırarak süneklik ve dayanımı geliştirmiştir. %10 çelik lif katkısı, küçük boyutlu numunelerde enerji kapasitesini en yüksek seviyelere çıkarmıştır.

Kauçuk Agregası Katkısı:

Süneklik ve deformasyon yeteneğini artırmış ancak elastik ve plastik enerji yutma kapasitesinde sınırlı bir katkı sunmuştur. Büyük boyutlu numunelerde kauçuk katkısının etkisi daha belirgin olmuştur.

Bu bulgular, katkı malzemelerinin oranlarının ve numune boyutlarının enerji yutma kapasitesi üzerindeki kritik etkisini vurgulamaktadır. Çelik lif katkısı, yüksek enerji yutma kapasitesi gerektiren uygulamalar için uygun bir seçenekken, kauçuk agregası daha esnek davranışların istenildiği durumlarda tercih edilmelidir.

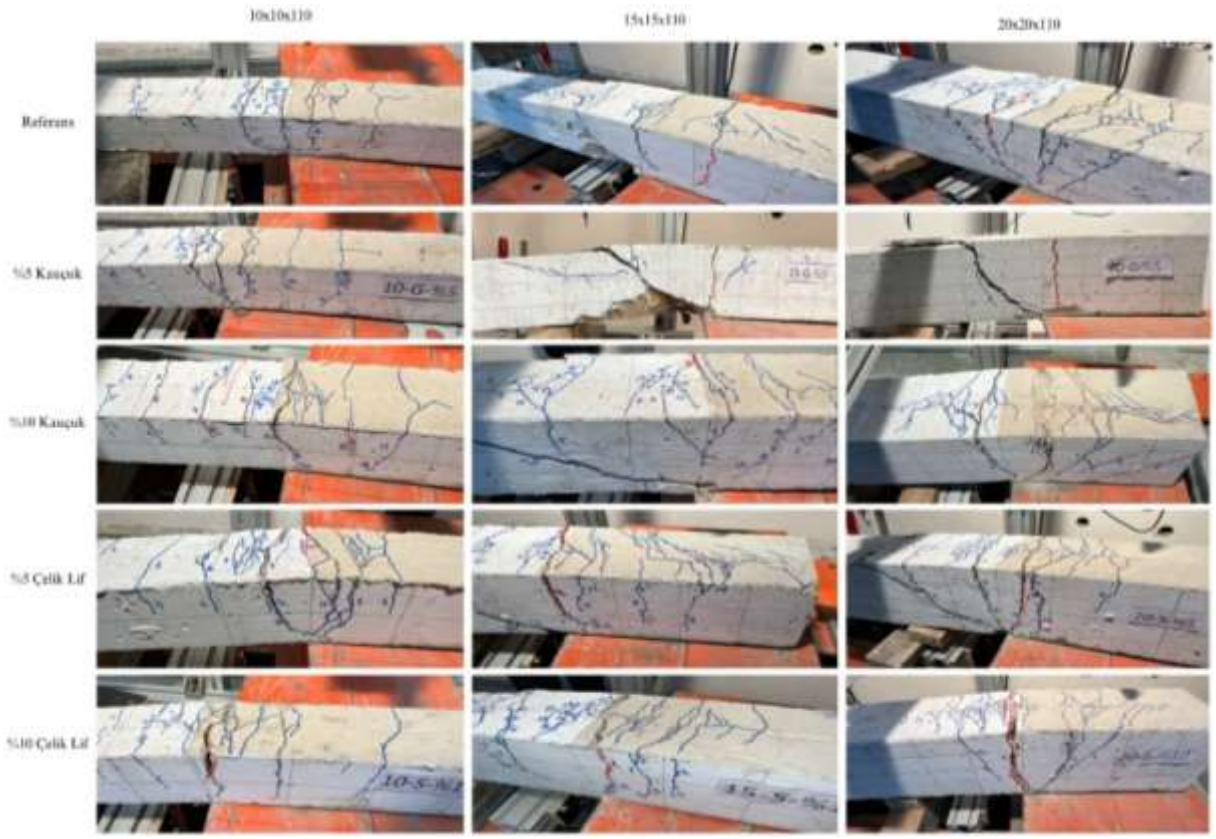
3.8 Çatlak Oluşumu ve Gelişimi

Çatlak oluşumu, betonun yük taşıma kapasitesini ve dayanıklılığını doğrudan etkiler. Çelik lif ve kauçuk agregalarının çatlak davranışına etkisi şu şekildedir:

Çelik Lifler: Çatlak oluşumunu geciktirmiş ve genişlemesini sınırlandırmıştır. Örneğin, %10 çelik lif katkılı numunelerde ilk çatlak, maksimum yük kapasitesinin %85'ine ulaşıldığında oluşmuştur. Çatlak köprüleme mekanizması sayesinde çatlak stabilitesi sağlanmıştır.

Kauçuk Agregaları: Çatlakların yayılmasını artırmış ancak deformasyon yeteneğini geliştirmiştir. Kauçuk agregalı numunelerde ilk çatlak genelde %75 taşıma kapasitesinde oluşmuş ve çatlak genişliği daha fazla olmuştur (5-8 mm).

Çelik lifler çatlak kontrolünde etkili bir çözüm sunarken, kauçuk agregaları çatlak yayılımını artırarak sünekliği geliştirmiştir. Her iki katkı malzemesi de farklı uygulama ihtiyaçlarına yönelik fayda sağlamaktadır. Numunelerdeki deney sonunda meydana gelen çatlak görünümleri Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 8 Numunelerin deney sonunda çatlak görünümleri

Bu çalışmada elde edilen bulgular, çelik lif ve kauçuk agregası katkılarının betonarme yapı elemanlarının mekanik performansını ve enerji yutma kapasitesini artırmada önemli bir potansiyel sunduğunu göstermiştir. Gelecekteki araştırmalarda, bu katkı malzemelerinin beton karışımlarındaki optimum oranlarının belirlenmesi, performans açısından kritik bir adım olacaktır. Özellikle, çelik lif ve kauçuk agregasının birlikte kullanıldığı karışımlar için detaylı analizler yapılarak, enerji yutma kapasitesini artırırken dayanım ve sünekliği de optimize eden oranlar tespit edilmelidir.

Çalışmanın laboratuvar ölçeğinde gerçekleştirilmiş olması, sonuçların uygulamalara aktarılabilirliği açısından önemli bir başlangıç sunmaktadır. Ancak, gerçek trafik dubaları ve bariyerler üzerinde yapılacak büyük ölçekli saha testleri, bu malzemelerin gerçek koşullardaki performansını değerlendirmek için gereklidir. Ayrıca, çelik lif ve kauçuk agregasının farklı çevresel koşullar altında (sıcaklık, nem, donma-çözülme gibi) betonun dayanım ve dayanıklılığına etkisinin incelenmesi, malzemenin geniş uygulama alanlarına adaptasyonu açısından önem taşımaktadır. Çalışmada kullanılan katkı malzemelerinin ekonomik ve çevresel etkilerinin daha ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesi de faydalı olacaktır. Atık lastiklerin geri dönüşüm süreci, hem maliyet avantajı hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından büyük bir potansiyel taşımaktadır. Bu bağlamda, katkı malzemelerinin kullanıldığı betonların maliyet-

performans değerlendirmesi yapılarak, endüstriyel ölçekte uygulanabilirlikleri artırılabilir. Bunun yanı sıra, çelik lif ve kauçuk agregasına ek olarak, nano silika, polipropilen lif gibi diğer katkı malzemelerinin etkilerinin araştırılması, daha üstün özelliklere sahip kompozit beton karışımlarının geliştirilmesine olanak sağlayabilir. Ayrıca, bu çalışmada trafik dubaları özelinde bir değerlendirme yapılmış olsa da, elde edilen bulgular enerji emme kapasitesinin önemli olduğu diğer uygulama alanlarına (örneğin, deprem enerji sönümleyicileri veya darbe dayanımlı yapı elemanları) da uyarlanabilir.

4. Sonuç

Bu çalışmada, atık lastiklerden elde edilen çelik lif ve kauçuk agregası katkılarının betonarme numunelerin mekanik performansına etkileri incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

4.1. Çelik Lif Katkısı:

- Özellikle %10 oranında çelik lif katkısı, betonun sünekliğini ve enerji yutma kapasitesini önemli ölçüde artırmıştır.
- Çatlak oluşumunu geciktirmiş ve çatlak köprüleme mekanizması sayesinde çatlak stabilitesini sağlamıştır.
- Maksimum yük taşıma kapasitesinde hafif bir artış sağlanmış; büyük boyutlu numunelerde dahi dayanımı artırmıştır.

4.2. Kauçuk Agregası Katkısı:

- Betonun sünekliğini ve deformasyon yeteneğini artırarak enerji yutma kapasitesine olumlu katkı sunmuştur.
- Ancak rijitlik ve basınç dayanımı üzerinde olumsuz etkiler gözlemlenmiştir.
- Elastik enerji yutma kapasitesine katkısı, çelik lif katkısına kıyasla sınırlı kalmıştır.

4.3. Numune Boyutunun Etkisi:

- Büyük boyutlu numunelerde katkı malzemelerinin homojen dağılımı zorlaşmış ve katkıların etkisi sınırlı kalmıştır.
- Çelik lif katkısı, küçük ve orta boyutlu numunelerde enerji kapasitesini ve sünekliği daha belirgin şekilde artırmıştır.

4.4. Mekanik Performans:

- Çelik lif katkılı betonlar, özellikle plastik enerji yutma kapasitesinde üstün performans göstermiştir.

- Kauçuk agregası katkılı betonlar ise elastik davranışı iyileştirerek sünekliği artırıcı etkiler sunmuştur.

4.5. Genel Değerlendirme:

Çalışmanın bulguları, çelik liflerin betonarme yapı elemanlarının dayanım ve süneklik özelliklerini geliştirme konusunda üstün bir performans sunduğunu; kauçuk agregasının ise enerji yutma kapasitesini artırarak esnek davranış özellikleri sağladığını göstermektedir. Bu katkı malzemeleri, trafik kazalarına karşı daha güvenli ve ekonomik çözümler üretme potansiyeli taşımaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma, çelik lif ve kauçuk agregası katkılarının sürdürülebilir ve yüksek performanslı yapı malzemeleri geliştirme açısından önemli bir potansiyel sunduğunu ortaya koymuştur. Gelecekte yapılacak kapsamlı deneysel ve saha çalışmaları, bu malzemelerin farklı uygulama alanlarındaki performansını ayrıntılı bir şekilde ortaya koyarak inşaat sektörüne yenilikçi çözümler sunabilir.

KAYNAKÇA

Aghaee, K., & Yazdi, M. A. (2014). Waste steel wires modified structural lightweight concrete. Materials Research, 17(4), 958–966. https://doi.org/10.1590/1516-1439.257413

Holschemacher, K., Mueller, T., & Ribakov, Y. (2010). Effect of steel fibres on mechanical properties of high-strength concrete. Materials and Design, 31(5), 2604–2615. https://doi.org/10.1016/j.matdes.2009.11.025

Hu, B., Li, G. Q., & Sun, J. Y. (2014). Numerical investigation of K4-rating shallow footing fixed anti-ram bollard system subjected to vehicle impact. International Journal of Impact Engineering, 63, 72–87. https://doi.org/10.1016/j.ijimpeng.2013.08.006

Kazemi, M. T., Golsorkhtabar, H., Beygi, M. H. A., & Gholamitabar, M. (2017). Fracture properties of steel fiber reinforced high strength concrete using work of fracture and size effect methods. Construction and Building Materials, 142, 482–489. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2017.03.089

Liew, K. M., & Akbar, A. (2020). The recent progress of recycled steel fiber reinforced concrete. In Construction and Building Materials (Vol. 232). Elsevier Ltd. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117232

Mohammed, H. J., & Zain, M. F. M. (2016). Experimental application of EPS concrete in the new prototype design of the concrete barrier. Construction and Building Materials, 124, 312–342. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.07.105

Muhammad, M. F., & Mohammed, H. J. (2015). Concrete road barriers subjected to impact loads: An overview. Latin American Journal of Solids and Structures, 12(10), 1824–1858. https://doi.org/10.1590/1679-78251783

Thomas, B. S., & Gupta, R. C. (2015). Long term behaviour of cement concrete containing discarded tire rubber. Journal of Cleaner Production, 102, 78–87. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.04.072

Yoo, D. Y., Yoon, Y. S., & Banthia, N. (2015). Predicting the post-cracking behavior of normal- and high-strength steel-fiber-reinforced concrete beams. Construction and Building Materials, 93, 477–485. https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.06.006

YAPAY SULAK ALANLAR, İŞLETME PROBLEMLERİ VE NÜTRİENT GİDERİMİ

Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
ORCID ID: 0000-0003-3331-3209
Zeynep Binnaz ZAİMOĞLU
Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
ORCID ID: 0000-0003-4515-8226

ÖZET

Sucul sistemler bünyelerinde barındırdıkları canlılar ve canlılık faaliyetleri açısından oldukça değerli ekosistemler arasında yer almaktadır. Her sistemde olduğu gibi sucul ortamlarda da çevresi ve kendi içerisinde doğal bir denge bulunmaktadır. Söz konusu denge insanlar tarafından değiştirilebileceği gibi dışarıdan gelen türler ya da çevresinde bulunan diğer sistemlerin etkisi ile de değişebilmektedir. İlgili bu durum insanlar tarafından izlenmiş ve süregelen süreçler arasında yer alan kirletici giderimleri taklit edilmeye çalışılmıştır. Atıksuların doğal olarak alıcı ortamlara ulaşması neticesinde arıtılabildiğinin fark edilmesi ve ilgili sürecin insanlar tarafından daha hızlı sürdürülebileceğinin anlaşılması neticesinde ise yapay sulak alan sistemleri teşkil edilmiştir.

Yapay sulak alan sistemleri bünyelerinde barındırdıkları ve arıtma işlevini yerine getiren canlılardan kaynaklı olarak hassas ve canlılığın sürdürülebilmesi için düzenli olarak kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu özelliği sebebiyle hem canlıların korunması hem de arıtma faaliyetlerinin uygun şekilde sürdürülebilmesi için meydana gelen problemlerin çözülmesi ve sistemlerin düzenli olarak takip edilmesi gerekmektedir. Yapay sulak alanlarda askıda katı madde, ağır metaller ve organik kökenli maddelerin giderimleri gerçekleştirilirken canlılar tarafından azot ve fosfor parametreleri besi maddesi olarak kullanılarak nütrient giderimi de gerçekleştirilebilmektedir. Bu derleme çalışmada yapay sulak alanlar ve işletme problemleri hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca literatürde yapay sulak alanlarda gerçekleştirilen azot ve fosfor giderimi çalışmaları incelenerek ilgili araştırmalara ait işletme verileri ve giderim değerleri paylaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sulak Alan, Yapay Sulak Alan, Nütrient Giderimi, İşletme Problemleri

ARTIFICIAL WETLANDS, MANAGEMENT PROBLEMS AND NUTRIENT REMOVAL

ABSTRACT

Aquatic systems are among the most valuable ecosystems in terms of the living beings and vital activities they host. As in every system, there is a natural balance within and around aquatic environments. The balance in question can be changed by humans, as well as by species coming from outside or the effects of other systems in the environment. This situation has been

monitored by humans and attempts have been made to imitate the pollutant removals that are among the ongoing processes. As a result of realizing that wastewater can be purified as a result of reaching the receiving environments naturally and understanding that the relevant process can be continued faster by humans, artificial wetland systems have been established.

Artificial wetland systems are sensitive due to the living beings they host and perform the purification function and must be regularly controlled in order to maintain vitality. Due to this feature, in order to protect living beings and to continue purification activities appropriately, problems that occur must be solved and systems must be regularly monitored. While suspended solids, heavy metals and organic substances are removed in artificial wetlands, nutrient removal can also be achieved by using nitrogen and phosphorus parameters as nutrients by living beings. In this compilation study, information is given about artificial wetlands and operational problems. In addition, nitrogen and phosphorus removal studies carried out in artificial wetlands in the literature are examined and operational data and removal values of relevant studies are shared.

Keywords: Wetland, Constructed Wetland, Nutrient Removal, Management Problems

1. WETLAND CONCEPT

The term wetland, which is an expression of areas where the soil is saturated with water, refers to areas that are periodically or continuously under water and are specialized under the influence of water. Wetlands can be found on the shores of streams, lakes, rivers and marine environments, as well as in terrestrial regions and consist of salty, bitter or fresh water. Wetland systems, which are fed by surface flows, precipitation, tides and groundwater, are formed naturally, but can also be formed artificially. Wetland systems are affected by the climatic and meteorological conditions of the region in which they are located, and they vary according to the formation method and the geographical characteristics of the area in which they are located. Wetland systems, which contain various living organisms, are quite complex and variable in nature and it is quite difficult to make a clear definition. In order to define wetland systems, more than one wetland definition has been made by competent researchers in the field together with various institutions and organizations in the world and in our country. One of the most important definitions accepted at national and international levels regarding the definition of the concept of wetland is the Ramsar Convention signed in 1971. According to the Ramsar Convention, a wide variety of ecosystems are defined as wetlands, from marshes to coral reefs,

from lakes in underground caves to beaches by the sea (Link 1; Yıldız, S., Namal and Çekim, 2013; Mitsch and Gosselink, 2015).

2. ARTIFICIAL WETLANDS

Constructed wetlands are man-made ecosystems that mimic the functions of natural wetlands. These areas are used for wastewater treatment, water quality improvement, biodiversity enhancement, and recreational purposes. The history of constructed wetlands dates back to the mid-20th century. They were first used for wastewater treatment and have played an important role in environmental sustainability and ecosystem services over time

Constructed wetlands are divided into two main categories: surface flow and subsurface flow. Surface flow constructed wetlands are systems where water flows superficially over vegetation. These types of wetlands require large areas and are generally more similar to natural wetlands. Subsurface flow constructed wetlands are systems where water moves through plant roots and the subsoil. These types of wetlands can be established in more compact areas and minimize odor and mosquito problems by preventing water from accumulating on the surface.

The basic components of constructed wetlands include vegetation, soil, and water. Vegetation plays an important role in water purification and nutrient removal. Plants filter water and absorb pollutants through their root systems. Soil provides water retention and filtration. It also provides a suitable environment for microorganisms to grow. Water is the main component of constructed wetlands and forms the environment in which the purification process takes place. The harmonious functioning of these components increases the effectiveness and efficiency of constructed wetlands (Zaimoglu and Bozkurt, 2010; Gorgoglione and Torretta, 2018).

3. MANAGEMENT PROBLEMS IN ARTIFICIAL WETLANDS

The growth and development of plants used in artificial wetlands are critical to treatment efficiency. However, plant growth problems may occur due to insufficient nutrients, water quality problems or harmful organisms. In order to solve this problem, plants must be monitored regularly, necessary nutrients must be provided and harmful organisms must be controlled. These measures ensure healthy plant growth and treatment efficiency.

The smooth flow of water in artificial wetlands is important for the effectiveness of the treatment process. Water flow problems may occur due to blockages, insufficient slope or fluctuations in water level. In order to solve this problem, water flow paths must be cleaned regularly, appropriate slopes must be provided and water level must be controlled. These measures ensure the smooth flow of water and the effectiveness of the treatment process.

Bad odors formed in artificial wetlands can be disturbing for both the operating personnel and the people living in the surrounding area. Odor problems occur due to the uncontrolled release of gases formed during the decomposition of organic substances into the atmosphere. In order to solve this problem, odor control systems must be installed and regularly maintained. Additionally, odor formation can be prevented by using biological filters and chemical oxidation methods (Çiftçi et al., 2007; Cop, 2017; Ayas et al., 2019).

4. NUTRIENT REMOVAL IN ARTIFICIAL WETLANDS

Artificial wetlands are man-made ecosystems that purify water through natural processes. These areas are particularly effective in removing nutrients such as nitrogen and phosphorus. Nitrogen and phosphorus are the main nutrients that cause water pollution and eutrophication. Artificial wetlands ensure that these substances are removed through biological, chemical and physical processes. Plants, microorganisms and soil play an important role in these processes.

Nitrogen removal is carried out through nitrification and denitrification processes. Nitrification is the process of oxidizing ammonia to nitrite and then to nitrate. Nitrifying bacteria play an important role in this process. Denitrification is the process of reducing nitrate to nitrogen gas and is carried out by denitrifying bacteria. Plants used in artificial wetlands support these processes. For example, plants such as reed (Phragmites australis) and reed (Typha latifolia) provide oxygen with their root systems and increase the effectiveness of microorganisms (del Carmen Durán-Domínguez-de et al., 2018; Esmeray and Armutcu, 2020).

Phosphorus removal is carried out by plants and soil. Plants absorb phosphorus through their roots and store it in their biomass. In addition, soil particles adsorb phosphorus and allow it to precipitate through chemical reactions. Plants used in artificial wetlands include water hyacinth (Eichhornia crassipes) and duckweed (Lemna minor). These plants are known for their high phosphorus uptake capacity and contribute to water purification. Artificial wetlands provide an effective and environmentally friendly solution for removing nutrients such as nitrogen and phosphorus. These areas improve water quality, increase biodiversity and provide ecosystem services. They are also widely used in wastewater treatment and water management projects due to their low cost and sustainability (Dağlı, 2006; Dirim, 2006; Zaimoglu and Bozkurt, 2010; Bütünoğlu, 2018).

5. RESULTS

The solution of problems that occur during the operation of artificial wetlands is of great importance. These problems include plant growth problems, water flow problems and odor

formation. Failure to solve these problems can cause a decrease in treatment efficiency and an increase in environmental pollution. For example, plant growth problems can occur due to insufficient nutrients or harmful organisms, which negatively affects the treatment process. Therefore, it is important to regularly monitor plants and provide the necessary nutrients. Water flow problems can occur due to blockages or insufficient slope and can prevent the smooth flow of water. Solving these problems ensures the smooth flow of water and the effectiveness of the treatment process.

The use of artificial wetlands in nutrient removal is important in terms of environmental sustainability and improving water quality. Artificial wetlands provide the removal of nutrients such as nitrogen and phosphorus through biological, chemical and physical processes. Plants, microorganisms and soil play an important role in these processes. For example, plants such as reed (Phragmites australis) and reed (Typha latifolia) provide oxygen with their root systems and increase the activity of microorganisms. Plants such as water hyacinth (Eichhornia crassipes) and duckweed (Lemna minor) are known for their high phosphorus uptake capacity and contribute to water purification.

Constructed wetlands offer a low-cost and environmentally friendly solution. These areas protect water resources and prevent environmental pollution. In addition, the reuse of treated water provides more efficient use of water resources and an important solution to water scarcity. Constructed wetlands increase biodiversity and provide ecosystem services. Therefore, the use of constructed wetlands for nutrient removal plays a critical role in both environmental sustainability and water quality improvement.

REFERANCES

Ayas, Z. Ş., Türkmenoğlu, M., & Aşan, A. (2018). Atıksuların yeniden kazanımında, yapay sulak alanların önemi ve işletme problemleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sayı 24, 102-108.

Bütünoğlu, A. (2018). Su kaynaklarında yüzer sulak alan ve sucul bitkiler ile nütrient gideriminin değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. TC Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Ankara.

del Carmen Durán-Domínguez-de, M., Navarro-Frómeta, A. E., & Bayona, J. M. (Eds.). (2018). Artificial Or Constructed Wetlands: A Suitable Technology for Sustainable Water Management. CRC Press.

Cop, M. (2017). Konya ili yapay sulak alanlarda arıtma verimi, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Master's thesis, Konya.

Çiftçi, H., Kaplan, Ş. Ş., Köseoğlu, H., Karakaya, E., & Kitiş, 2007. M. Yapay Sulak Alanlarda Atıksu Arıtımı Ve Ekolojik Yaşam. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 23 (1-2) 149-160.

Dağlı, S. (2006). Evsel atıksulardan yapay sulak alan sistemleriyle fosfor gideriminin incelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doctorate's thesis, İstanbul.

Dirim, S. (2006). Aşağı Kelkit Havzası doğal sulak alanında bitkilerle fosfor gideriminin araştırılması, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Master's thesis, Sakarya.

Esmeray, E., and Armutcu, Ö. (2020). Karabük Üniversitesi Kampüs Atıksularının "Phragmıtes Australıs" Ve "Aloe Vera" Bitkileri İle Yapay Sulak Alanlarda Arıtımı. Konya Journal of Engineering Sciences, 8(2), 404-417.
Gorgoglione, A., & Torretta, V. (2018). Sustainable management and successful application of constructed wetlands: a critical review. Sustainability, 10(11), 3910.
Link 1. https://en.wikipedia.org/wiki/Wetland. Erişim Tarihi: 01.12.2024.
Mitsch, W. J., & Gosselink, J. G. (2015). Wetlands. John Wiley & Sons.
Yıldız, S., Namal, O. Ö., & Çekim, M. (2013). Atik Su Aritma Teknolojilerindeki Tarihsel Gelişimler. Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 1(1), 55-67.
Zaimoglu B.Z., Bozkurt, S., 2010. Yapay Sulak Alanlarda Atıksu Arıtımı, Nobel Yayınevi.

EVSEL NİTELİKLİ ATIKSULARIN ARITILMASI VE İŞLETME PROBLEMLERİ

Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
ORCID ID: 0000-0003-3331-3209
Behzat BALCI
Cukurova University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering
ORCID ID: 0000-0002-4636-4235

ÖZET

Yerleşim yerlerinde meydana gelen canlılık faaliyetleri neticesinde kullanılan sular atıksu olarak toplama sistemlerine ulaşmaktadır. Söz konusu bu sistemlerde biriktirilen ya da taşınan sular ise ilgili süreçte tanımlanan uygun prosese göre arıtılarak alıcı ortamlara deşarj edilmekte ya da arıtma işlemi sonrasında yeniden değerlendirilmektedir. Yasal mevzuatlar gereğince atıksuların arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj edilmeleri kontrol altına alınmış olup evsel nitelikli suların arıtılmasında istenilen amaca uygun olarak fiziksel, kimyasal ve biyolojik metotlar birlikte ya da ayrı ayrı kullanılabilmektedir.

Biyolojik arıtma metotları evsel nitelikli atıksuların arıtılmasında ülkemizde ve dünya genelinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Evsel nitelikli atıksuların arıtılmasında kullanılan biyolojik arıtma tesisleri bünyesinde yer alan canlıların yaşamsal faaliyetlerinin sürdürülmesi ve arıtma işlevinin sürdürülmesi amacıyla düzenli olarak takip edilmektedir. Sıcaklık değişimleri, toksik kirleticiler ve oksijen azalması gibi faktörlerden doğrudan etkilenen bu biyolojik arıtma sistemlerinde giderim işlevlerinin uygun şekilde sürdürülebilmesi için otomasyon sistemleri tarafından takip edilerek kalifiye personeller tarafından işletilmektedir.

Evsel nitelikli atıksuların arıtılmasında klasik aktif çamur sistemleri yaygın olarak kullanılırken bu çamur kütlesinin düzenli olarak kontrol edilmesi ve çamur yaşı parametresi başta olmak üzere arıtmaya ve yaşamsal faaliyetlerine göre düzenli kontrollerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu derleme çalışmada evsel nitelikli atıksuların arılmasında kullanılan aktif çamur prosesleri hakkında bilgiler verilerek su arıtma prosesi esnasında arıtma tesislerinde meydana gelen problemler ve çözüm önerilerine ait literatür özetlenmiştir. Ayrıca Türkiye'de gerçekleştirilen iyileştirme ya da kontrol çalışmalarına yer verilerek güncel örnekler üzerinden işletme problemleri ve çözümleri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Atıksu Arıtma, Evsel Atıksu Arıtımı, İşletme Problemleri, Biyolojik Arıtma

DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT AND OPERATION PROBLEMS

ABSTRACT

As a result of the living activities occurring in the settlements, the water used reaches the collection systems as wastewater. The water collected or transported in these systems is discharged to the receiving environments after being purified according to the appropriate process defined in the relevant process or is re-evaluated after the purification process. According to the legal regulations, the discharge of wastewater to the receiving environments without being purified has been taken under control and physical, chemical and biological methods can be used together or separately in accordance with the desired purpose in the purification of domestic water.

Biological purification methods are widely used in the purification of domestic wastewater in our country and around the world. Biological purification facilities used in the purification of domestic wastewater are regularly monitored in order to maintain the vital activities of the living beings in them and to maintain the purification function. In these biological purification systems, which are directly affected by factors such as temperature changes, toxic pollutants and oxygen depletion, the removal functions are monitored by automation systems and operated by qualified personnel in order to maintain the removal functions appropriately.

While classical activated sludge systems are widely used in the treatment of domestic wastewater, this sludge mass should be regularly controlled and regular controls should be carried out according to the treatment and vital activities, especially the sludge age parameter. In this compilation study, information is given about the activated sludge processes used in the treatment of domestic wastewater and the literature on the problems and solution suggestions that occur in treatment plants during the water treatment process is summarized. In addition, improvement or control studies carried out in Turkey are included and operational problems and solutions are evaluated through current examples.

Keywords: Wastewater Treatment, Domestic Wastewater Treatment, Operational Problems, Biological Treatment

1. WASTEWATER TREATMENT, ENVIRONMENT AND PUBLIC HEALTH

The water demand, which increases in parallel with the needs of people, causes the water in underground and surface water bodies to be depleted rapidly. As a result of the continuity of this situation, the hydrological cycle elements that are weak compared to the water demand are insufficient to increase the decreasing water mass. In addition, global temperature increases cause the amount of water available on earth to decrease and resources to be depleted rapidly.

Although the amount of usable water on earth is certain and meets the daily activities of people today due to the current drought problem and water consumption, it is thought that it will not be met in the future. For this reason, legal regulations have been created by local governments and the right to water has taken its place among personal rights. For a sustainable future, public institutions and organizations, as well as various organizations, support all steps of the process with their necessary contributions, primarily educational activities. The priority in this regard is to use less water and to ensure that the used water is re-circulated.

The treatment of polluted waters resulting from domestic, industrial and agricultural activities with appropriate treatment methods ensures the protection of existing water bodies. In addition, treated water masses reaching existing recipient environments also contribute to the water budget. In this regard, collecting rainwater and controlling leakage waters from garbage and storage areas so that they do not reach recipient environments are important steps in terms of protecting the water budget. While water pollution can cause poisoning in living beings that consume water in a short time, fatal problems can also occur after long-term processes. While researchers warn that water wars will occur, preventing water pollution that threatens the health of living beings that consume water is the most important responsibility we have for future generations to take their place in a livable world.

Wastewater treatment is of great importance in terms of the environment and public health. Wastewater generated as a result of domestic, industrial and agricultural activities can mix with water resources and cause serious pollution problems when not cleaned with appropriate treatment methods. This pollution causes the deterioration of water ecosystems, decrease in biodiversity and decrease in the usability of water resources. Treatment of wastewater prevents these negative effects, protects water resources and supports environmental sustainability. In addition, reuse of treated water enables more efficient use of water resources and provides an important solution to water scarcity. Treatment plants provide jobs for local economies and support long-term economic development through sustainable management of water resources. Access to clean water improves the quality of life of communities and supports social well-being. Treatment of wastewater is an important investment in economic and social terms, as well as in terms of the environment and public health.

2. DOMESTIC WASTEWATER

Domestic wastewater usually originates from residences, commercial buildings and public facilities. These wastewaters are formed as a result of the pollution of water from daily life activities such as bathrooms, kitchens, toilets and laundries. Domestic wastewater contains

pollutants such as organic substances, detergents, oils, food residues and various chemicals. When these pollutants mix with water resources, they can pose serious threats to the environment and public health.

Domestic wastewater collection is usually carried out through sewage systems. These systems collect wastewater from residential areas and transport it to central treatment plants. Sewerage systems consist of underground pipelines and pumping stations and ensure the safe transportation of wastewater. In central treatment plants, wastewater is cleaned by physical, chemical and biological treatment processes and rendered harmless to the environment.

The physicochemical parameters of domestic wastewater are important for determining the quality of water and treatment requirements. These parameters include pH, temperature, dissolved oxygen, chemical oxygen demand (COD), biochemical oxygen demand (BOD), total suspended solids (TSS) and various heavy metals. Regular monitoring of these parameters is necessary to evaluate the effectiveness of wastewater treatment processes and to minimize their impact on the environment. Proper management of domestic wastewater is of great importance for both the environment and public health.

3. TREATMENT OF DOMESTIC WASTEWATER

The methods used in the treatment of domestic wastewater include physical, chemical and biological treatment methods. Physical treatment methods provide the removal of large solids and suspended solids in wastewater. Chemical treatment methods aim to remove dissolved substances and pollutants in wastewater through chemical reactions. Biological treatment methods, on the other hand, provide the breakdown of organic substances and the biological treatment of wastewater by using microorganisms.

Each of these treatment methods has advantages and disadvantages. Physical treatment methods generally involve low-cost and simple processes, but can only remove large solids and suspended solids. Chemical treatment methods provide the effective removal of dissolved substances and pollutants, but the use of chemicals and the amount of sludge formed may be disadvantages. Biological treatment methods provide the effective breakdown of organic substances and are environmentally friendly, but the effectiveness of microorganisms depends on environmental factors such as temperature and pH.

Commonly used treatment processes include activated sludge process, biofilm reactors and membrane bioreactors. The activated sludge process is a biological treatment method in which microorganisms grow in suspension and break down organic matter. Biofilm reactors are a method in which microorganisms cling to surfaces and grow and break down organic matter.

Membrane bioreactors combine biological treatment and membrane filtration to obtain high quality purified water. These processes allow domestic wastewater to be effectively treated and discharged without harming the environment (Tchobanoglus, 2003).

4.OPERATION PROBLEMS IN DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT PLANTS

While domestic wastewater treatment is commonly carried out with biological treatment methods, operational problems are encountered as a result of sludge swelling, foam formation, sludge floating, insufficient dissolved oxygen, nutrient deficiency, low organic load and industrial discharges. The contents of the problems in question are listed below. In order to control the problems in question, the operational parameters of the system such as oxygen level, sludge age, temperature etc. should be regularly monitored and monitored with appropriate experiments in the laboratory environment.

Sludge bulging is the increase in the volume of sludge due to excessive growth of microorganisms. This occurs due to insufficient aeration or excessive nutrient loading. As a solution, aeration systems should be optimized and nutrient loading should be kept under control. Foam formation is a common problem in wastewater treatment plants and is usually caused by detergents or surfactants. This situation can negatively affect biological treatment processes. As a solution, antifoam chemicals can be used and surfactants can be controlled at the source. Sludge floating is the situation where sludge accumulates on the surface and does not settle. This problem occurs due to insufficient sedimentation time or low sludge density. As a solution, the sedimentation time should be increased and the sludge density should be optimized.

Insufficient dissolved oxygen; iInsufficient dissolved oxygen prevents microorganisms from working effectively and reduces treatment efficiency. This situation occurs due to insufficient ventilation or excessive organic load. As a solution, ventilation systems should be improved and the organic load should be balanced. Nutrient Deficiency negatively affects the growth and activity of microorganisms. This situation occurs due to insufficient nutrient input or unbalanced nutrient ratios. As a solution, nutrient input should be regularly monitored and balanced nutrient ratios should be provided. Low organic load means that microorganisms cannot be fed sufficiently and treatment efficiency decreases. This situation occurs due to low wastewater flow or low organic matter concentration. As a solution, the organic load should be increased and the wastewater flow should be optimized. Industrial discharges can cause various chemical and toxic substances to accumulate in wastewater treatment plants. This situation

negatively affects treatment processes and can harm the environment. As a solution, pre-treatment of industrial wastewater at its source and regular monitoring should be performed (Yorulmaz, 2016; Boyacı, 2017; Beşkat, 2019.; Durak vd., 2021; Kınık and Aykaç, 2021).

5. RESULTS

The treatment of domestic wastewater is of great importance in terms of the environment and public health. Failure to treat wastewater properly can lead to pollution of water resources and deterioration of aquatic ecosystems. This leads to a decrease in biodiversity and a decrease in the usability of water resources. In addition, polluted water resources threaten public health by causing the spread of various pathogens and harmful chemicals. Therefore, effective treatment of domestic wastewater plays a critical role in terms of both environmental sustainability and public health.

One of the most widely used methods among existing treatment methods is the activated sludge process. The activated sludge process provides the breakdown of organic substances and biological treatment of wastewater by using microorganisms. This method is preferred due to its high treatment efficiency and wide application area. However, operational problems such as sludge swelling, foam formation, sludge floating, insufficient dissolved oxygen, nutrient deficiency, low organic load and industrial discharge can reduce treatment efficiency. Appropriate operation and maintenance methods must be applied to solve these problems.

From an environmental perspective, wastewater treatment plants are of great importance. These plants ensure the protection of water resources and the prevention of environmental pollution. In addition, the reuse of treated water provides a more efficient use of water resources and an important solution to water scarcity. While wastewater treatment plants support environmental sustainability, they also increase the quality of life of communities and support social well-being. Therefore, the effective treatment of domestic wastewater and the proper operation of treatment plants are of great importance for both the environment and public health.

REFERANCES

Beşkat, M. E., (2019). Evsel Atık Su Arıtma Tesisleri İşletim Sorunları Siverek Atıksu Arıtma Tesisi, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doctoral Thesis, Şanlıurfa.

Boyacı, Y. S., (2017). Şanlıurfa Büyükşehir Belediyesi atıksu Arıtma Tesisleri İşletim Sorunları, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doctoral Thesis, Şanlıurfa.

Durak, A., Özgüven, A., & Yetiş, A. D. (2021). Van İli Atıksu Arıtma Tesisleri İşletme Sorunları Ve Çözüm Önerileri. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 10(4), 1448-1463.

Kınık, Z., & Aykaç, Z. (2021). Atıksu arıtma tesislerinde karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. Türk Hidrolik Dergisi, 5(1), 59-65.

Tchobanoglus, G., Burton, F., & Stensel, H. D. (2003). Wastewater engineering: treatment and reuse. American Water Works Association. Journal, 95(5), 201.

Yorulmaz, İ. (2016). Arıtma Tesislerinde İşletme Problemleri, Aksaray Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Master's thesis, Aksaray.

MAKİNE ÖĞRENİMİ ALGORİTMALARI KULLANARAK KİMLİK AVCILIĞI TESPİTİ İÇİN ÖZELLİK SEÇİMİNİN OPTİMİZASYONU

Fatma BAYDAR
Sivas University of Science and Technology, Institute of Graduate Studies
Metin ZONTUL
Sivas University of Science and Technology, Faculty of Engineering and Natural Sciences

ÖZET

Kimlik avı saldırıları, meşru siteleri taklit eden kötü amaçlı web siteleri aracılığıyla kullanıcılardan hassas bilgiler elde ederek önemli bir siber güvenlik tehdidi oluşturur. Kimlik avı web sayfaları, kullanıcıların şifreleri, kredi kartı numaraları ve kullanıcı adları gibi hassas bilgileri elde etmek üzere kullanıcıları meşru bir site olduklarına ikna etmek için tasarlanmıştır. Kimlik avı saldırıları özelliklw dijital çağda yaygın bir tehdit olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, kimlik avı web sayfalarını tespit etmek için veri ön işleme teknikleri kullanılarak uygun özellik seçimi belirlenerek makine öğrenimi algoritmalarında yüksek doğruluk elde etmek amaçlanmıştır. Bunun için Kimlik Avı Web Sayfaları Veri Seti Kaggle veri seti deposu web sitesinden elde edilmiştir. Daha sonra veri ön işleme için özellik seçimi tekniği veri setine uygulanmıştır. Daha sonra, Rastgele Orman Sınıflandırıcısı, SVM, XGB Sınıflandırıcısı, Lojistik Regresyon, K Komşu Sınıflandırıcısı, Naive Bayes ve Karar Ağacı Sınıflandırıcısı gibi makine öğrenimi algoritmaları uygulanmıştır. Sonuçlara göre tüm modeller arasında en yüksek doğruluk oranı %96,72 ile 0,1 eşik değerine sahip özellik seçimi ile Rastgele Orman Sınıflandırıcı olarak belirlenmiştir. Diğer yüksek doğruluk oranı ise %96,63 ile 0,05 eşik değerine sahip SVM modelinden elde edilmiştir. Özellik sayısı karşılaştırıldığında ise genel olarak özellik sayısı arttıkça modellerin doğruluk oranı da arttığı gözlemlemiştir. Bu durumun tek istisnası Naive Bayes modelinde gözlenmiştir. Naive Bayes modelinde özellik sayısı eşik değeri ile sınırlandırıldığında doğruluk oranının arttığı.gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kimlik Avı, Web Sayfaları, Makine Öğrenmesi, Özellik Seçimi, Optimizasyon

OPTIMIZING FEATURE SELECTION FOR PHISHING DETECTION USING MACHINE LEARNING ALGORITHMS

ABSTRACT

Phishing attacks represent a significant cybersecurity threat, acquiring sensitive information from users through malicious websites that mimic legitimate entities. Phishing web pages are designed to obtain sensitive information such as users' passwords, credit card numbers, and usernames in order to convince users that they are a legitimate site. Phishing attacks have emerged as a pervasive threat in the digital age.In this study it was aimed to determine the

appropriate feature selection to ensure high accuracy in machine learning algorithms through data pre-processing techniques for detecting phishing web pages. For this purpose Phishing Web Pages Dataset obtained from Kaggle dataset repository web site. Then feature selection technique for data pre-processing applied to the dataset. Then machine learning algorithms such Random Forest Classifier, SVM, XGB Classifier, Logistic Regression, K Neighbors Classifier, Naive Bayes And Decision Tree Classifier have been applied. According to results the highest accuracy rate with 96,72% among all models was determined by feature selection with the RF Classifier with a threshold value of 0.1. The other high accuracy rate with 96,63% was determined from SVM model with 0,05 treshold value. When the number of features is compared, in general, as the number of features increases, the accuracy rate of the models also increases. The only exception to this situation was observed in the Naive Bayes model. Higher accuracy rate was achieved with the Naive Bayes model when limited the number of features through the threshold value.

Keywords: Phishing, Web Pages, Machine Learning, Feature Selection, Optimization,

1.INTRODUCTION

Websites that are designed to convince users that they are a legitimate site and that are created to capture users' sensitive information such as passwords, credit card numbers and usernames are phishing web pages. Phishing attacks have emerged as a pervasive threat in the digital age and targeting unsuspecting Machine learning techniques offers a promising solution to deal with this problem by leveraging vast amounts of data to identify phishing attempts. Phishing victims may suffer monetary or other losses. Companies are expected to take responsibility and actively attempt to detect phishing emails and phishing websites, and then prevent potential phishing attacks[1]. Phishing methods and phishing detection technology are constantly being updated. Unlike traditional methods, the use of machine learning technology to solve the phishing detection problem has become quite widespread[2].

In a study [3], an anti-phishing system using seven different classification algorithms and NLP-based features was proposed. In the study, the performance of the system was created and tested with a new data set. According to the results, the Random Forest algorithm with only NLP-based features showed the best performance with an accuracy rate of 97.98%.

In a study[4] , 12 features were determined by analyzing the structural features of phishing web pages and 4 machine learning algorithms were applied. The algorithm that yielded the best results was determined as L1 Logistic Regression.

In a study [5] where a framework for phishing detection using the stacking model is proposed, the features of the phishing dataset are analyzed using feature selection techniques such as information gain, gain ratio, Relief-F and recursive feature elimination (RFE) for feature selection. According to the results proposed features played an important role in improving the accuracy of all the classifiers.

In a study [6] , where the effect of different features and optimization techniques on the accuracy of smart phishing detection using machine learning algorithms was investigated, hyperparameter optimization and feature selection optimization were investigated. TPE (Tree Structured Parzen Estimator) and GA (Genetic Algorithm) were tested for hyperparameter tuning. GA, MFO (Moth Flame Optimization) and PSO (Particle Swarm Optimization) were used for feature selection and PSO worked best with Random Forest model. The study found that PSO for feature selection and Random Forest using TPE for hyperparameter optimization was the best combination and achieved an accuracy of 99.33%.

In a study [7], where an improved prediction model based on machine learning is presented, algorithms such as Logistic Regression, K-Nearest Neighbors, Naive Bayes, Random Forest, Support Vector Machine, and Extreme Gradient Boosting (XGBoost) are used. Evaluations in the feature selection process show that after balancing the dataset and removing fixed features, a noticeable improvement can be achieved. The experimental results of our phishing website detection (PWD) method show remarkable performances, with each algorithm achieving more than 93% accuracy, and the XGBoost classifier outperforming others with 99.2% overall accuracy, 99.1% sensitivity, 99.4% recall, and 99.1% specificity.

In a study [8], where a URL detection technique based on machine learning approaches was proposed, a recurrent neural network method was used to detect phishing URLs. The proposed method was evaluated with 7900 malicious and 5800 legitimate sites, respectively. According to the results, it was stated that the performance of the proposed method was better than the recent approaches in malicious URL detection.

In a study [9], that proposes a client-side defense mechanism based on machine learning techniques to detect fake web pages and protect users from phishing attacks, a Google Chrome extension called PhishCatcher was developed that implements our machine learning algorithm to classify a URL as suspicious or reliable. The model takes four different types of web features as input, and then the random forest classifier decides whether a login web page is fake or not. The experimental results of the study showed a remarkable accuracy of 98.5% and a precision of 98.5% in the experiments conducted on 400 classified phishing and 400 legitimate URLs.

Also, the recorded average response time of PhishCatcher on over forty phishing URLs was stated as 62.5 milliseconds.

In a study [10], where a machine learning framework was proposed to predict phishing URLs without visiting the web page or using any 3rd party services, the TF-IDF technique was used to classify phishing URLs, which uses the full URL, protocol scheme, hostname, path field of the URL, entropy feature, suspicious words, and brand name match. Eight different machine learning classifiers were used on six different datasets in the study. According to the findings, Random Forest achieved significantly higher accuracy than other classifiers on all datasets. The proposed framework with only 30 features achieved higher accuracy of 96.25% and 94.65% on Kaggle datasets. It was stated that the comparative results showed that the proposed model achieved 92.2%, 91.63%, 94.80%, and 96.85% accuracy on the benchmark datasets, respectively.

A study [11] developed a ML-based real-time anti-phishing detection technique that extracts HTTP headers from web pages and identifies them as legitimate or phished. Experimental test results show a high accuracy of 97.8% with an average response time of 1.57 seconds. The study created multiple datasets, such as a dataset for website generation with phishing tools and a new dataset for testing unseen phishing attacks, and the results show detection accuracy of 99% and 95%, respectively.

In a study [12], where a model is proposed to detect phishing attacks based on the text of suspicious web pages, not on URL addresses, using Natural Language Processing (NLP) and DL algorithms. Keras Embedding Layer with Spherical Vectors is used to exploit the semantic and syntactic features of the web page content. The study performed analysis using NLP and Word Embedding and then incorporated this data into a DL algorithm. To evaluate which DL algorithm worked best, algorithms such as Long Short-Term Memory (LSTM), Bidirectional LSTM (BiLSTM), Gated Recurrent Unit (GRU) and Bidirectional GRU (BiGRU) were evaluated. According to the results, the average accuracy achieved by each of the four DL algorithms was at least 96.7%, while BiGRU performed the best with 97.39%.

In this study, the effectiveness of machine learning models was comparatively examined according to different feature selections according to the correlation values of features.

2.MATERIAL AND METHODOLOGY

2.1.Material

In this study Web Page Phishing Detection dataset obtained from Kaggle.com was used. In dataset there is 11430 URLs with 89 features. In the status column, which is the target variable

of the dataset, there are an equal number of records: 5715 for legitimate and 5715 for phishing. Features of dataset are given in the below table.

Table 1. Features of Dataset

url	ratio_nullHyperlinks	ratio_intErrors
length_url	nb_extCSS	ratio_extErrors
length_hostname	ratio_intRedirection	login_form
ip	ratio_extRedirection	suspecious_tld
nb_dots	brand_in_path	avg_word_path
nb_hyphens	https_token	phish_hints
nb_at	ratio_digits_url	domain_in_brand
nb_qm	ratio_digits_host	external_favicon
nb_and	punycode	links_in_tags
nb_or	port	submit_email
nb_eq	tld_in_path	ratio_intMedia
nb_underscore	tld_in_subdomain	ratio_extMedia
nb_tilde	abnormal_subdomain	sfh
nb_percent	nb_subdomains	iframe
nb_slash	prefix_suffix	popup_window
nb_star	random_domain	safe_anchor
nb_colon	shortening_service	onmouseover
nb_comma	path_extension	right_clic
nb_semicolumn	nb_redirection	empty_title
nb_dollar	nb_external_redirection	domain_in_title
nb_space	length_words_raw	domain_with_copyright
nb_www	char_repeat	whois_registered_domain
nb_com	shortest_words_raw	domain_registration_length
nb_dslash	shortest_word_host	domain_age
http_in_path	shortest_word_path	web_traffic
brand_in_subdomain	longest_words_raw	dns_record
statistical_report	longest_word_host	google_index
nb_hyperlinks	longest_word_path	page_rank
ratio_intHyperlinks	avg_words_raw	status
ratio_extHyperlinks	avg_word_host	

2.2.Methodology

For the purpose of this study data pre-processing techniques and machine learning techniques has been used. For data pre-processing, feature selection, standard scaling and feature mapping techniques has been applied. After the data pre-processing machine learning techniques used for obtained dataset. Machine learning algorithms such as Random Forest Classifier, SVM, XGB Classifier, Logistic Regression, K Neighbors Classifier, Naive Bayes and Decision Tree Classifier have been applied.

3.EXPERIMENTAL RESULTS

The study experiments is divided into two parts: data preprocessing and machine learning applications

3.1Data Pre-Processing

In this section, the "legitimate" value of the status column was converted to "0" and the "phishing" value was converted to "1" with the mapping process.

Then, the relationship between the features was determined by the correlation matrix.

Table 2. Correlation Matrix of Features

length_url	2.485805e-01	tld_in_path	7.914651e-02	ratio_extHyperlinks	8.335725e-02
length_hostname	2.383224e-01	tld_in_subdomain	2.088842e-01	ratio_nullHyperlinks	NaN
Ip	3.216978e-01	abnormal_subdomain	1.281598e-01	nb_extCSS	-8.356663e-02
nb_dots	2.070288e-01	nb_subdomains	1.128907e-01	ratio_intRedirection	NaN
nb_hyphens	-1.001075e-01	prefix_suffix	2.146807e-01	ratio_extRedirection	-1.508267e-01
nb_at	1.429146e-01	random_domain	1.963062e-02	ratio_intErrors	NaN
nb_qm	2.943191e-01	shortening_service	1.061200e-01	ratio_extErrors	-3.470251e-02
nb_and	1.705464e-01	path_extension	5.592660e-17	login_form	-1.900010e-02
nb_or	NaN	nb_redirection	-2.440520e-02	external_favicon	-1.465654e-01
nb_eq	2.333863e-01	nb_external_redirection	5.620994e-02	links_in_tags	-1.844011e-01
nb_underscore	3.809134e-02	length_words_raw	1.920105e-01	submit_email	NaN
nb_tilde	3.014233e-02	char_repeat	1.473217e-02	ratio_intMedia	-1.933331e-01
nb_percent	2.810129e-02	shortest_words_raw	-3.936361e-02	ratio_extMedia	-1.404059e-01
nb_slash	2.422700e-01	shortest_word_host	2.230840e-01	sfh	NaN
nb_star	2.646512e-02	shortest_word_path	7.436495e-02	iframe	-1.208332e-02
nb_colon	9.283531e-02	longest_words_raw	2.001466e-01	popup_window	-5.760197e-02
nb_comma	1.186465e-02	longest_word_host	1.245156e-01	safe_anchor	-1.733973e-01
nb_semicolumn	1.035541e-01	longest_word_path	2.127091e-01	onmouseover	-7.787061e-03
nb_dollar	2.496206e-02	avg_words_raw	1.675637e-01	right_clic	4.680056e-03
nb_space	-4.193222e-03	avg_word_host	1.935017e-01	empty_title	2.070428e-01
nb_www	-4.434677e-01	avg_word_path	1.972561e-01	domain_in_title	3.428070e-01
nb_com	1.562835e-01	phish_hints	3.353927e-01	domain_with_copyright	-1.730985e-01
nb_dslash	7.260234e-02	domain_in_brand	-9.822216e-02	whois_registered_domain	6.697907e-02
http_in_path	7.077624e-02	brand_in_subdomain	6.425702e-02	domain_registration_length	-1.617188e-01
https_token	1.146691e-01	brand_in_path	6.515575e-02	domain_age	-3.318891e-01
ratio_digits_url	3.563946e-01	suspecious_tld	1.100896e-01	web_traffic	6.038772e-02
ratio_digits_host	2.243349e-01	statistical_report	1.439435e-01	dns_record	1.221190e-01
punycode	1.871039e-02	nb_hyperlinks	-3.426283e-01	google_index	7.311708e-01
port	9.011116e-03	ratio_intHyperlinks	-2.439821e-01	page_rank	-5.111371e-01
				status	1.000000e+00

The features whose relationship with the target variable was higher than 0.05, 0.1 and 0.2 treshold value were selected to apply machine learning algorithms. After the feature selection process, the values of the selected features are set as input and output data. Input and output data are divided into 80% training and 20% testing. Training data was scaled using the Standard Scaler method.

After data pre-processing, Random Forest Classifier, SVM, XGBoost Classifier, Logistic Regression, K Neighbors Classifier, Naive Bayes, Decision Tree Classifier machine learning algorithms were applied. Model results with selected features are given in the below.

Table 2. Selected Features Higher Treshold Value Than 0.1

length_url	longest_word_path	tld_in_subdomain
length_hostname	avg_words_raw	abnormal_subdomain
ip	avg_word_host	nb_subdomains
nb_dots	avg_word_path	prefix_suffix
nb_hyphens	phish_hints	shortening_service
nb_at	suspecious_tld	length_words_raw
nb_qm	statistical_report	shortest_word_host
nb_and	nb_hyperlinks	longest_words_raw
nb_eq	ratio_intHyperlinks	longest_word_host
nb_slash	ratio_extRedirection	domain_in_title
nb_semicolumn	external_favicon	domain_with_copyright
nb_www	links_in_tags	domain_registration_length
nb_com	ratio_intMedia	domain_age
https_token	ratio_extMedia	dns_record
ratio_digits_url	safe_anchor	google_index
ratio_digits_host	empty_title	page_rank
		Status

Table 3. Machine Learning Algorithms Results with Features of Table 2

Model	Accuracy (%)	Class	Precision (%)	Recall (%)	F1-Score (%)
Random Forest Classifier	96,72	0	97	97	97
		1	97	96	97
SVM	96,54	0	96	97	97
		1	97	96	96
XGB Classifier	94,53	0	95	94	95
		1	94	95	95
Logistic Regression	94,70	0	95	95	95
		1	95	95	95
K Neighbors Classifier	95,10	0	94	97	95
		1	96	94	95
Gaussian Naive Bayes	77,95	0	71	97	82
		1	95	59	72
Desicion Tree Classifier	94,05	0	94	94	94
		1	94	94	94

After that threshold value was set to 0.5 and the features were selected accordingly and machine learning algorithms were applied with these features.

Table 4. Selected Features Higher Treshold Value 0.05

length_url	nb_com	length_words_raw	suspecious_tld	empty_title
length_hostname	nb_dslash	shortest_word_host	statistical_report	domain_in_title
ip	http_in_path	shortest_word_path	nb_hyperlinks	domain_with_copyright
nb_dots	https_token	longest_words_raw	ratio_intHyperlinks	whois_registered_domain
nb_hyphens	ratio_digits_url	longest_word_host	ratio_extHyperlinks	domain_registration_length
nb_at	ratio_digits_host	longest_word_path	nb_extCSS	domain_age
nb_qm	tld_in_path	avg_words_raw	ratio_extRedirection	web_traffic
nb_and	tld_in_subdomain	avg_word_host	external_favicon	dns_record
nb_eq	abnormal_subdomain	avg_word_path	links_in_tags	google_index
nb_slash	nb_subdomains	phish_hints	ratio_intMedia	page_rank
nb_colon	prefix_suffix	domain_in_brand	ratio_extMedia	Status
nb_semicolumn	shortening_service	brand_in_subdomain	popup_window	
nb_www	nb_external_redirection	brand_in_path	safe_anchor	

Table 5. Machine Learning Algorithms Results with Features of Table 4

Model	Accuracy (%)	Class	Precision (%)	Recall (%)	F1-Score (%)
Random Forest Classifier	96,32	0	95	97	96
		1	97	95	96
SVM	96,63	0	96	97	97
		1	97	96	97
XGB Classifier	94,96	0	96	94	95
		1	94	96	95
Logistic Regression	94,92	0	95	95	95
		1	95	95	95
K Neighbors Classifier	95,10	0	94	96	95
		1	96	94	95
Gaussian Naive Bayes	73,92	0	83	61	70
		1	68	88	77
Desicion Tree Classifier	92,95	0	94	92	93
		1	92	94	93

Table 6. Selected Features Higher Treshold Value 0.2

length_url	ratio_digits_url	nb_hyperlinks
length_hostname	ratio_digits_host	ratio_intHyperlinks
ip	tld_in_subdomain	empty_title
nb_dots	prefix_suffix	domain_in_title
nb_qm	shortest_word_host	domain_age
nb_eq	longest_words_raw	google_index
nb_slash	longest_word_path	page_rank
nb_www	phish_hints	Status

Table 7. Machine Learning Algorithms Results with Features of Table 6

Model	Accuracy (%)	Class	Precision (%)	Recall (%)	F1-Score (%)
Random Forest Classifier	96,15	0	96	96	96
		1	96	96	96
SVM	96,15	0	96	96	96
		1	96	96	96
XGB Classifier	93,48	0	95	92	93
		1	92	95	93
Logistic Regression	93,91	0	94	94	94
		1	94	94	94
K Neighbors Classifier	95,36	0	95	96	95
		1	95	95	95
Gaussian Naive Bayes	80,05	0	73	95	83
		1	93	65	76
Desicion Tree Classifier	93,83	0	94	94	94
		1	94	94	94

Tablo 8. Comparison of Treshold Values with Model Accuracies

Model	Treshold Value (0,05) Accuracy	Treshold Value (0,1) Accuracy	Treshold Value (0,2) Accuracy
Random Forest Classifier	96,32	**96,72**	96,15
SVM	**96,63**	96,54	96,15
XGB Classifier	**94,96**	94,53	93,48
Logistic Regression	**94,92**	94,70	93,91
K Neighbors Classifier	95,10	95,10	**95,36**
Gaussian Naive Bayes	73,92	77,95	**80,05**
Desicion Tree Classifier	92,95	**94,05**	93,83

4.Conclusions

Phishing websites are a significant threat to most internet users today, regardless of education level and age. It is possible to protect internet users from this threat by using appropriate methods. Machine learning algorithms are one of them. In this study, it was aimed to determine the appropriate feature selection to ensure high accuracy in machine learning algorithms through data pre-processing techniques for detecting phishing web pages.

According to the results, higher accuracy rates were obtained in SVM, In the features where the threshold value was set as 0.2, the accuracy rate of Gaussian Naive Bayes and KN Classifier models was higher. By increasing the threshold value in the Gaussian Naive Bayes model, the accuracy rate increased significantly. The highest accuracy rate with 96,72% among all models was determined by feature selection with the RF Classifier with a threshold value of 0.1. The other high accuracy rate with 96,63% was determined by from SVM model with 0,05 treshold value. When the number of features is compared, in general, as the number of features increases, the accuracy rate of the models also increases. The only exception to this situation was observed in the Naive Bayes model. Higher accuracy rate was achieved with the Naive Bayes model limited the number of features through the threshold value.

For future studies, it is recommended to increase the accuracy rate by using hyperparameter optimization and feature selection processes together.

REFERENCES

[1]L. Wenyin, G. Huang, L. Xiaoyue, X. Deng, and Z. Min, “Phishing Webpage Detection,” 2005.
[2]L. Tang and Q. H. Mahmoud, “A Survey of Machine Learning-Based Solutions for Phishing Website Detection,” Sep. 01, 2021, *MDPI*. doi: 10.3390/make3030034.
[3]O. K. Sahingoz, E. Buber, O. Demir, and B. Diri, “Machine learning based phishing detection from URLs,” *Expert Syst Appl*, vol. 117, pp. 345–357, Mar. 2019, doi: 10.1016/j.eswa.2018.09.029.
[4]W. Bai, “Phishing website detection based on machine learning algorithm,” in *Proceedings - 2020 International Conference on Computing and Data Science, CDS 2020*, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., Aug. 2020, pp. 293–298. doi: 10.1109/CDS49703.2020.00064.
[5]A. Zamir *et al.*, “Phishing web site detection using diverse machine learning algorithms,” *Electronic Library*, vol. 38, no. 1, pp. 65–80, Mar. 2020, doi: 10.1108/EL-05-2019-0118.
[6]Guojun. Wang, *2020 IEEE 19th International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications : proceedings : 29 December 2020-1 January 2021, Guangzhou, China*. IEEE Computer Society, Conference Publishing Services, 2021.
[7]M. Bahaghighat, M. Ghasemi, and F. Ozen, “A high-accuracy phishing website detection method based on machine learning,” *Journal of Information Security and Applications*, vol. 77, Sep. 2023, doi: 10.1016/j.jisa.2023.103553.
[8]A. K. Dutta, “Detecting phishing websites using machine learning technique,” *PLoS One*, vol. 16, no. 10 October, Oct. 2021, doi: 10.1371/journal.pone.0258361.
[9]M. Ahmed *et al.*, “PhishCatcher: Client-Side Defense Against Web Spoofing Attacks Using Machine Learning,” *IEEE Access*, vol. 11, pp. 61249–61263, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3287226.

[10]S. Jalil, M. Usman, and A. Fong, “Highly accurate phishing URL detection based on machine learning,” *J Ambient Intell Humaniz Comput*, vol. 14, no. 7, pp. 9233–9251, Jul. 2023, doi: 10.1007/s12652-022-04426-3.
[11]S. Shukla, M. Misra, and G. Varshney, “HTTP header based phishing attack detection using machine learning,” *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, vol. 35, no. 1, Jan. 2024, doi: 10.1002/ett.4872.
[12]E. Benavides-Astudillo, W. Fuertes, S. Sanchez-Gordon, D. Nuñez-Agurto, and G. Rodríguez-Galán, “A Phishing-Attack-Detection Model Using Natural Language Processing and Deep Learning,” *Applied Sciences (Switzerland)*, vol. 13, no. 9, May 2023, doi: 10.3390/app13095275.

TUZ GÖLÜ DİP ÇÖKELLERİNDE AĞIR METAL KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Mehmet Yavuz HÜSEYİNCA
Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: 0000-0003-3863-6170
Şuayip KÜPELİ
Konya Teknik Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü
ORCID ID: 0000-0002-3164-6811

ÖZET

Ağır metaller toprak ve çökellerin doğal bileşenleridir. Konsantrasyonları ve dağılımları, türetildikleri jeolojik materyalin bileşimine göre değişir. Son yıllarda kentleşme, sanayi, gübre ve pestisit kullanımı ve hava kirliliği gibi hızla artan insan faaliyetleri, ağır metallerin çevreye salınmasına ve doğal arka plan değerlerine eklenmesine neden olmuştur. Ağır metaller biyolojik olarak parçalanamazlar ve bu nedenle besin zincirindeki birikimleri organizmalar için toksik olabilir. Göl ve akarsulardaki dip çökelleri ağır metaller için doğal birikim alanlarıdır. Bu çökeller insan kaynaklı kirliliğin tespit edilmesi için önemlidir. Tuz Gölü, önemli miktarda tuzun üretildiği tuzlu bir göldür. Tuz üretimi, gölün kuzey kesiminde yer alan birçok tuzlada güneş buharlaştırması yöntemi ile gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada, tuzlalara yakın bölgelerden toplanan dip çökellerinin ağır metal içerikleri Geo-accumulation Index (I_{geo}) ve Enrichment Factor (EF) indeksleri kullanılarak değerlendirilmiştir. I_{geo} ve EF indekslerine göre, lokasyonlarda Mn, Cr, Co, V, Mo, Cu, Pb, Ni ve As ağır metallerinden en az birisiyle değişik seviyelerde kirlenme gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ağır metal kirliliği, Göl çökelleri, Kirlilik indeksleri, Tuz Gölü

ASSESSMENT OF HEAVY METAL POLLUTION IN BOTTOM SEDIMENTS OF LAKE TUZ

ABSTRACT

Heavy metals are natural constituents of soils and sediments. Their concentrations and distributions vary according to the composition of the geological material from which they are derived. In recent years, rapidly increasing human activities such as urbanization, industry, the use of fertilizers and pesticides, and air pollution have resulted in the release of heavy metals into the environment and their addition to natural background values. Heavy metals are not biodegradable and therefore their accumulation in the food chain can be toxic to organisms. Bottom sediments in lakes and rivers are natural deposition sites for heavy metals. These sediments are important for detecting anthropogenic pollution. Lake Tuz is a saline lake where significant amounts of salt are produced. Salt production is carried out by solar evaporation method in many salt pans located in the northern part of the lake. In this study, the heavy metal

contents of bottom sediments collected from sites near salt pans were assessed using Geo-accumulation Index (I_{geo}) and Enrichment Factor (EF) indices. According to I_{geo} and EF indices, different levels of contamination with at least one of the heavy metals Mn, Cr, Co, V, Mo, Cu, Pb, Ni and As were observed in the locations.

Keywords: Heavy metal pollution, Lake sediments, Lake Tuz, Pollution indices

1. INTRODUCTION

Heavy metals occur naturally in small amounts in rocks sediments and soils. But their concentration in sediments or soils may differ according to the mineralogical composition of the parent material. Some of the heavy metals are necessary for plants and animals (Barbieri, 2016). Heavy metals are not biodegradable. So, the accumulation of heavy metals in high concentrations can be toxic to plants and organisms. Heavy metals which subsequently enter the food chain, can also pose a risk to human health (Zhang et al., 2014). These potentially toxic elements include As, B, Cd, Cu, Pb, Hg, Mo, Ni, Se and Zn (Thornton, 1981).

The main source of heavy metals is the geological material (rocks) which form the Earth's Crust. Geological materials naturally contain varying concentrations of heavy metals according to the lithology. Recently, however, anthropogenic inputs have increased and are causing adverse effects by adding to the geological background. Anthropogenic inputs are released into the environment following activities such as mining, metallurgy, industrial activities, urban development, vehicle emissions, sewage sludge, urban waste, fertiliser and pesticide use (Briffa et al., 2020; He et al., 2015).

Rivers and lakes are important depositional areas for heavy metals. As lakes are the final depositional areas, it is more possible to detect heavy metal pollution (Monteiro et al., 2012). Sediments provide shelter and feed for many aquatic organisms. In this way the heavy metals are transferred to these organisms which then enter the food chain (Sun et al., 2009).

Lake Tuz is located in the centre of the Anatolian Peninsula (Figure 1). It is the second largest lake in Türkiye. The lake has no outflow. The major rivers flowing into the lake are Peçenek, Melendiz and İnsuyu. The source of salinity in the lake was investigated by Ercan et al. (2019) and Karakaya et al. (2020). Salt production in salt pans is carried out by solar evaporation method. The salt produced covers 55 percent of the country's needs (Kılıç & Kılıç, 2010). The lake may be a natural reservoir for the heavy metals because prior to the construction of the treatment plants, wastewater from Konya Province threatened the lake for a long time. The settlements around the lake also threatened the lake which the rate of pollution rate needs to be investigated (Kalıpçı & Ceylan, 2017).

In this study, the heavy metal contents of the sediments in the northern part of the lake were investigated. The pollution levels of these metals were determined by Geo-accumulation Index (I_{geo}) and Enrichment Factor (EF) pollution indices, and an attempt was made to determine the pollution status of the lake.

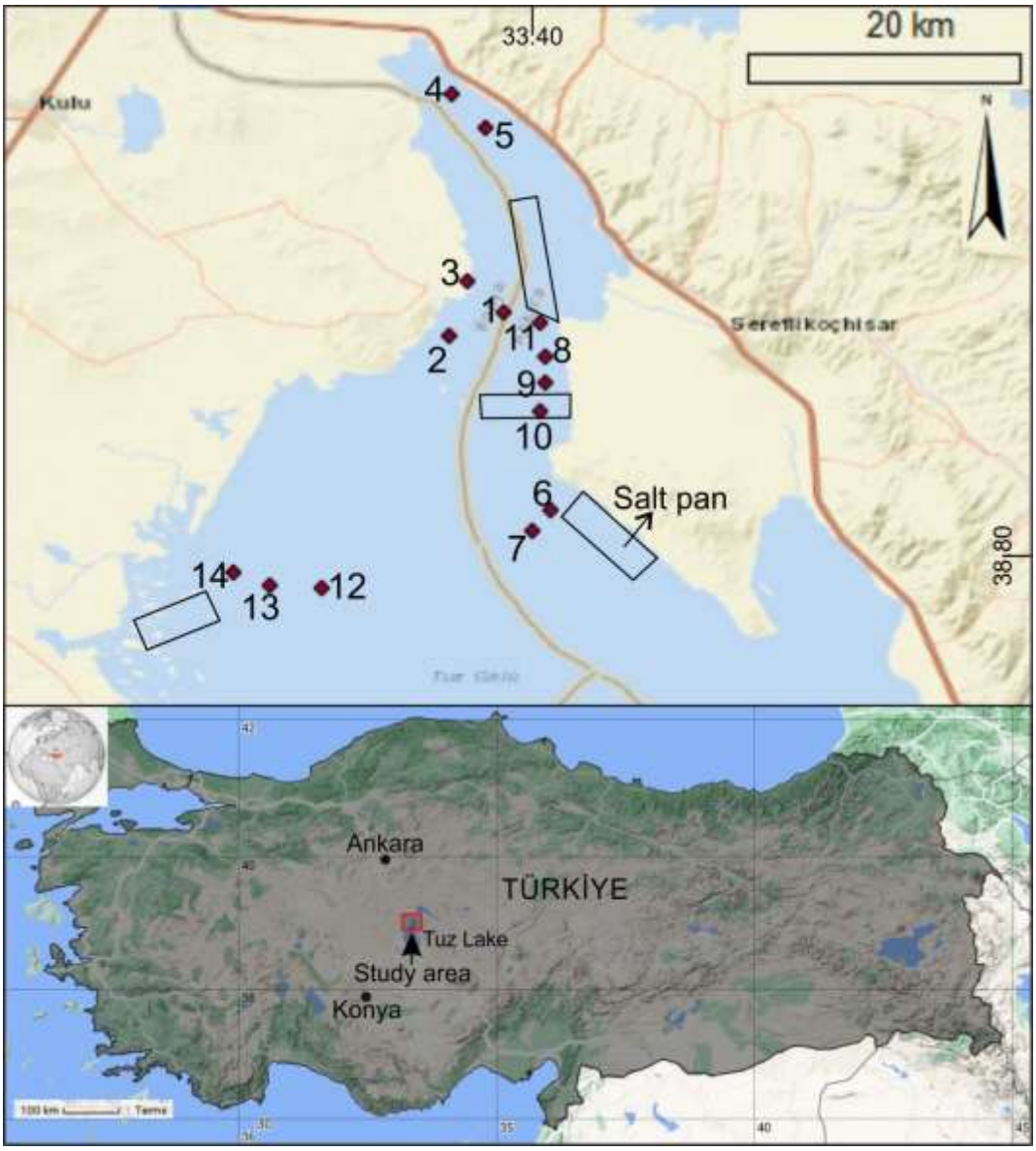


Figure 1: Location map of the study area. Locations of the samples and the salt pans are shown on the map

2. MATERIAL AND METHODS

Fourteen bottom sediment samples were collected from locations near the salt pans in the northern part of the lake. Samples were taken from a depth of 10 cm using a stainless steel grab. The samples were placed in plastic bags and transported immediately to the laboratory via cold

storage. The samples were dried at room temperature for 20 days. After sieving and grinding, the dried samples were dissolved in triple acid solution and analysed by ICP-ES/MS.

3. RESULTS AND DISCUSSION

The heavy metal concentration values obtained as a result of the analysis were evaluated using the Geo-accumulation Index (I_{geo}) and Enrichment Factor (EF) indices. These indices are used to assess the presence and extent of anthropogenic contamination in surface soils or sediments. The calculation of both indices is based on the comparison of measured metal concentrations with metal concentrations of the reference (Barbieri et al., 2015).

Geo-accumulation Index (I_{geo}) and Enrichment Factor (EF)

I_{geo} was first proposed by Müller (1969). It is expressed as follows:

$I_{geo} = \ln Cn/1.5*Bn$

Where Cn is the measured concentration value and Bn is the geochemical background concentration value. The coefficient 1.5 is used to eliminate the effects that may arise from natural variations.

EF is obtained by comparing the measured concentration values with those of conservative metals (Zoller et al., 1974). These metals are usually Al or Fe. EF is calculated according to the following formula:

EF = (Metal/Al)sample/(Metal/Al)background

(Metal/Al)sample, is the ratio of measured metal to Al in the sample, (Metal/Al)background, is the ratio of metal to Al in the reference.

The I_{geo} and EF values of the samples calculated using the above formulae are given in Table 1. The numerical values obtained are classified according to the categories determined for the indices. Müller (1979), defined 7 pollution classes for I_{geo}, ranging from class 0 (Uncontaminated) to class 6 (Extremely contaminated) (Table 2). For EF, 5 class ranges are defined, ranging from EF<2 (Deficiency to minimal enrichment) to EF>40 (Extremely high enrichment) (Yongming et al., 2006) (Table 3). Heavy metals indicative of pollution according to both indices are shown in bold in Table 1.

Table 1: I_{geo} and EF values of the samples

Location		Mn	Cr	Co	V	Mo	Cu	Pb	Ni	As
1	I_{geo}	-1.54	**0.51**	-1.65	-1.52	**2.21**	-2.21	-2.71	-0.19	**4.10**
	EF	1.60	**6.66**	1.48	**1.63**	**21.54**	**1.01**	**0.71**	**4.09**	**80.15**
2	I_{geo}	-0.73	**3.52**	-0.88	-0.57	-1.49	-1.80	-2.24	0.01	**2.15**
	EF	1.09	**20.82**	0.99	1.22	0.64	0.52	0.38	1.82	**8.06**
3	I_{geo}	-0.73	**2.95**	-0.93	-0.87	-1.17	-1.44	-1.53	0.25	**2.29**
	EF	1.13	**14.54**	0.99	1.03	0.83	0.69	0.65	**2.24**	**9.18**
4	I_{geo}	-1.54	0.81	-2.14	-2.93	-1.68	-2.80	-2.50	-1.38	**2.93**
	EF	1.00	**5.09**	0.66	0.38	0.90	0.42	0.51	1.11	**22.01**
5	I_{geo}	-1.95	-0.28	-2.29	-3.24	-0.79	-2.57	-2.35	-1.27	**2.85**
	EF	0.93	**2.96**	0.73	0.38	**2.08**	0.60	0.70	1.49	**25.88**
6	I_{geo}	-2.54	-0.60	-2.71	-3.08	**4.67**	-3.60	-2.87	-2.07	**3.53**
	EF	**3.02**	**11.56**	**2.68**	**2.08**	**447.17**	1.45	**2.41**	**4.17**	**202.55**
7	I_{geo}	-3.54	-1.60	-3.67	-3.16	**4.14**	-3.60	-2.82	-2.55	**3.30**
	EF	**2.09**	**7.99**	1.90	**2.72**	**426.65**	**2.00**	**3.42**	**4.15**	**238.10**
8	I_{geo}	-1.54	**1.46**	-1.52	-1.97	**2.64**	-2.18	-1.57	-0.39	**2.99**
	EF	1.07	**8.51**	1.08	0.79	**19.26**	0.69	1.04	**2.36**	**24.63**
9	I_{geo}	-1.54	**2.41**	-0.76	-1.33	**1.55**	-2.12	-1.93	-0.02	**3.06**
	EF	1.95	**30.22**	**3.36**	**2.26**	**16.63**	1.30	1.49	**5.57**	**47.36**
10	I_{geo}	-1.54	**2.97**	-1.75	-1.33	**2.44**	-2.28	-2.53	-0.72	**3.40**
	EF	1.51	**34.50**	1.31	1.75	**23.81**	0.90	0.76	**2.67**	**46.44**
11	I_{geo}	-2.54	-0.10	-3.24	-2.63	**2.91**	-3.34	-3.60	-1.74	**4.05**
	EF	1.67	**9.06**	1.03	1.57	**72.83**	0.96	0.80	**2.91**	**160.75**
12	I_{geo}	-2.54	0.14	-2.19	-2.16	**2.30**	-2.32	-2.78	-0.92	**2.81**
	EF	1.40	**8.94**	1.79	1.83	**40.15**	1.63	1.18	**4.32**	**57.15**
13	I_{geo}	-2.54	0.40	-2.14	-2.16	**3.08**	-2.44	-0.41	-1.12	**3.68**
	EF	1.22	**9.33**	1.61	1.59	**59.76**	1.30	**5.33**	**3.26**	**90.90**
14	I_{geo}	-3.54	-1.86	-3.19	-3.08	**2.71**	-3.16	-0.47	-1.93	**1.77**
	EF	1.28	**4.09**	1.64	1.76	**97.30**	1.67	**10.75**	**3.90**	**50.97**

Table 2: I_{geo} classes

Class	Value	Soil dust quality
0	$I_{geo} \leq 0$	Uncontaminated
1	$0 < I_{geo} < 1$	Uncontaminated to moderately contaminated
2	$1 < I_{geo} < 2$	Moderately contaminated
3	$2 < I_{geo} < 3$	Moderately to heavily contaminated
4	$3 < I_{geo} < 4$	Heavily contaminated
5	$4 < I_{geo} < 5$	Heavily to extremely contaminated
6	$I_{geo} \geq 5$	Extremely contaminated

Table 3: EF categories

Value	Soil dust quality
EF < 2;	Deficiency to minimal enrichment
2 < EF < 5	Moderate enrichment
5 < EF < 20	Significant enrichment
20 < EF < 40	Very high enrichment
EF > 40	Extremely high enrichment

4. CONCLUSIONS

Heavy metals, which can accumulate in hosts such as soils, rivers, lakes and bays, can enter the food chain through plants and aquatic organisms. They have adverse effects on living organisms due to their toxic properties. This situation can pose a significant threat to both the environment and human health. Accumulations of heavy metals can be of geogenic or anthropogenic origin. The natural distribution of heavy metals in soils or sediments depends on the type of geological material. Anthropogenic releases are caused by human activities such as urban development, industrial activities, mining, metallurgical industry, vehicle emissions, sewage sludge, urban waste, fertiliser and pesticide use. In this study, the heavy metal contents of the Tuz Lake sediments were assessed using the I_{geo} and EF indices. According to the results, at least one of the heavy metals Mn, Cr, Co, V, Mo, Cu, Pb, Ni and As in the locations indicate different levels of contamination in the sediments. It is therefore important to pay attention to the contamination that may occur in the sediments during natural salt production.

REFERENCES

Barbieri, M. (2016). The Importance of Enrichment Factor (EF) and Geo-accumulation Index (Igeo) to evaluate the soil contamination. *Journal of Geology & Geophysics, 5*, 1-4.
Barbieri, M., Nigro, A., & Sappa, G. (2015). Soil contamination evaluation by Enrichment Factor (EF) and Geo-accumulation Index (Igeo). *Senses and Sciences*, *2*.
Briffa, J., Sinagra, E., & Blundell, R. (2020). Heavy metal pollution in the environment and their toxicological effects on humans. *Heliyon*, *6*(9), e04691.
Ercan, H. Ü., Karakaya, M. Ç., Bozdağ, A., Karakaya, N., & Delikan, A. (2019). Origin and evolution of halite based on stable isotopes (δ37Cl, δ81Br, δ11B and δ7Li) and trace elements in Tuz Gölü Basin, Turkey. *Applied Geochemistry*, *105*, 17-30.
He, Z., Shentu, J., Yang, X., Baligar, V. C., Zhang, T., & Stoffella, P. J. (2015). Heavy metal contamination of soils: sources, indicators and assessment.
Kalıpçı, E., & Ceylan, Z. (2017). Konya ana tahliye kanalında ağır metal kirliliğinin izlenmesi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, *8*(3), 649-658. https://dergipark.org.tr/tr/pub/dumf/issue/33629/408569
Karakaya, M. Ç., Bozdağ, A., Ercan, H. Ü., & Karakaya, N. (2020). The origin of Miocene evaporites in the Tuz Gölü basin (Central Anatolia, Turkey): Implications from strontium, sulfur and oxygen isotopic compositions of the Ca-Sulfate minerals. *Applied Geochemistry*, *120*, 104682.
Kılıç, Ö., & Kılıç, A. M. (2010). Salt crust mineralogy and geochemical evolution of the Salt Lake (Tuz Gölü), Turkey. *Scientific Research and Essays*, *5*(11), 1317-1324.
Monteiro, F. F., Cordeiro, R. C., Santelli, R. E., Machado, W., Evangelista, H., Villar, L. S., Bidone, E. D. (2012). Sedimentary geochemical record of historical anthropogenic activities affecting Guanabara Bay (Brazil) environmental quality. *Environmental Earth Sciences*, *65*(6), 1661-1669.
Müller, G. (1969). Index of Geo-accumulation in Sediments of the Rhine River. *GeoJournal*, *2*, 108-118.
Müller, G. (1979). Schwermetallen in den Redimen des rheins [Article]. *Umschau*, *79*(24), 778-783.
Sun, Z., Wu, Y., Yao, S., Liu, E., & Li, F. (2009). Study on effective species of heavy metals in lacustrine sediment core from Xijiu Lake, Taihu Lake catchment, China. *Environmental Earth Sciences*, *59*(2), 371-377.
Thornton, I. (1981). Geochemical Aspects of the Distribution and Forms of Heavy Metals in Soils. In N. W. Lepp (Ed.), *Effect of Heavy Metal Pollution on Plants: Metals in the Environment* (pp. 1-33). Springer Netherlands.
Yongming, H., Peixuan, D., Junji, C., & Posmentier, E. S. (2006). Multivariate analysis of heavy metal contamination in urban dusts of Xi'an, Central China. *Science of The Total Environment*, *355*(1), 176-186.
Zhang, J., Li, Z. H., Chen, J., Wang, M., Tao, R., & Liu, D. (2014). Assessment of heavy metal contamination status in sediments and identification of pollution source in Daye Lake, Central China. *Environmental Earth Sciences*, *72*(4), 1279-1288.
Zoller, W. H., Gladney, E. S., & Duce, R. A. (1974). Atmospheric Concentrations and Sources of Trace Metals at the South Pole. *Science*, *183*(4121), 198-200.

TÜRKİYE'DE FİNANSAL GELİŞMİŞLİK DÜZEYİNDEKİ DEĞİŞİMLER

Özcan KARAHAN
Bandırma Onyedi Eylül Unv., Faculty of Economics and Administrative Sciences, Economics Dep
ORCID ID: 0000-0002-1179-2125

ÖZET

Sürdürülebilir bir ekonomik büyüme için güçlü bir finansal sisteme sahip olmak özellikle gelişmekte olan ülkelerde büyük bir önem taşımaktadır. Bu bakımdan gelişmekte olan ülkelerde 1980'li yılların başından itibaren finansal serbestleşme çerçevesinde finansal sistemini güçlendirmek için birçok yeni politika uygulanmıştır. Türkiye'de benzer şekilde 1980'li yılların başında iç liberalizasyon, son kısmında ise dış liberalizasyon uygulamalarını başarı ile hayata geçirmiştir. Ancak, finansal sistemi güçlendirmeyi amaçlayan politikalarda izlenmesi gereken sıra ve hız etkili bir şekilde belirlenmediğinden 1994 ve 2001 yıllarında ciddi finansal krizlere yol açmıştır. Kriz sonrası süreçlerde finansal sistemin güçlendirmesi adına yeni politikalar uygulamaya devam etmiş ve Türk finansal sistemi 2000'li yılların ortasından itibaren günümüze kadar gelen süreçte belirli bir olgunluğa ulaşmıştır. Çalışmada söz konusu gelişim süreci ana hatları ile analiz edilerek Türkiye'de finansal gelişmişlik açısından gelinen aşamanın değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda öncelikle 2000'li yılların başından bugüne kadar parasal büyüklüklerdeki gelişmeler analiz edilerek Türkiye ekonomisinde yaşanan parasallaşma eğilimindeki değişim ortaya konacaktır. Ayrıca, özel olarak bankacılık sektörü ile menkul kıymetler borsasındaki gelişmeler çeşitli göstergeler yardımı ile incelenecektir. Bunun yanında Türkiye'deki finansal kurum ve piyasalardaki gelişim süreci Uluslararası Para Fonu tarafından hesaplanan Finansal Gelişmişlik Endeksi ile değerlendirilecektir. Çalışma sonucunda finansal sistemde 2000'li yılların başından itibaren yaşanan gelişmeler kapsamlı bir şekilde ortaya konarak gelecek dönem politika tasarımına rehberlik sağlayacak önemli çıkarımlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Gelişme, Finansal Piyasa ve Kurum, Türkiye.

CHANGES IN FINANCIAL DEVELOPMENT LEVEL IN TURKEY

ABSTRACT

A strong financial system for sustainable economic growth is very important, especially in developing countries. In this respect, developing countries have implemented many new policies to strengthen their financial systems within the framework of financial liberalization since the beginning of the 1980s. Similarly, Turkey successfully implemented internal liberalization in the early 1980s and external liberalization in the latter part. However, since the order and speed to be followed in policies aimed at strengthening the financial system were not

determined effectively, it led to serious financial crises in 1994 and 2001. In the post-crisis processes, new policies have continued to be implemented to strengthen the financial system. The Turkish financial system has reached a certain maturity from the mid-2000s to the present. The study aims to analyze the development process in question in general terms and to evaluate the stage reached in terms of financial development in Turkey. In this context, first of all, the developments in monetary aggregates from the beginning of the 2000s to the present will be analyzed and the change in the monetization trend in the Turkish economy will be revealed. In addition, developments in the banking sector and stock exchanges will be examined with the help of various indicators. In addition, the development process in financial institutions and markets in Turkey will be evaluated with the Financial Development Index calculated by the International Monetary Fund. As a result of the study, the developments in the financial system since the early 2000s have been comprehensively presented and important conclusions have been reached that will guide future policy design.

Keywords: Financial Development, Financial Market and Institution, Turkey.

GİRİŞ

Türkiye 1980 yılı öncesinde ithal ikameci sanayileşme strateji çerçevesinde ekonomi politikalarını belirlemiştir. Bu stratejiye paralel olarak finansal sistem üzerinde "finansal baskılama" rejimi uygulanmıştır. Mevduat ve kredi faiz oranları tamamen kontrol altına alınmıştır. Öyle ki, bu oranların piyasada serbestçe belirlenmesi yerine üzerine resmi tavanlar konmuştur. Bunun sonucunda, yüksek ve dalgalı enflasyon ortamında kredi ve mevduat reel faiz oranları negatif değerler almıştır. Ayrıca, selektif kredi politikası çerçevesinde birçok sektöre sübvansiyon sağlanarak mevcut kredilerin dağıtımı kısıtlanmıştır. Finansal piyasalarda gerçekleşen işlemlerden edilen gelirler nispeten daha çok vergiye tabii tutulmuştur. Bütün bu kısıtlamalarla aracılık faaliyetleri oldukça yüksek maliyetlerle dolaysı ile yüksek ücretlerle gerçekleştirilmiştir. Yine finansal baskılama rejiminin bir diğer ayağı çerçevesinde ulusal finansal piyasalar dış finansal yatırımlara kapanmıştır. Yabancı finansal kuruluşların yerel piyasalarda faaliyet göstermeleri yasaklanmıştır. Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu çerçevesinde tam kambiyo kontrolü uygulanarak finansal piyasalar dış finansal piyasalardan soyutlanmıştır. Bu bağlamda yerleşiklerin döviz alıp satmaları ya da bulundurmalarına kısıtlar getirilmiştir. Bütün bunların sonucunda 1980 öncesinde Türkiye'de finansal sistem hem derinlik hem erişebilirlik hem de etkinlik açısından çok kötü performans göstermiştir (Savrul vd., 2013: 231).

Türkiye 1980 yılında yaşanan büyük ekonomik kriz sonrasında ilan edilen 24 Ocak Kararları ile birlikte dışa açık ihracata dayalı büyüme stratejisi benimsenmiştir. Bu kapsamda finansal sistemi serbestleştirecek yönde birçok yeni karar alınmıştır. Öncelikle faiz ve krediler üzerindeki kontroller kaldırılmıştır. Baskı altında tutulan bankacılık faaliyetleri serbest bırakılmış fon toplama ve dağıtma faaliyetleri üzerindeki kısıtlamalara son verilmiştir. Bu kapsamda faizler ve kredi dağıtım mekanizması serbest bırakılmıştır. Türkiye'de 1980'li yılların başında bu tür iç finansal liberalizasyon uygulamaları tamamladıktan sonra 1980'li yılların sonlarından itibaren dış finansal liberalizasyon politikaları hayata geçirilmiştir. Özellikle 1989 yılında Türk Parasının Kıymetini Koruma Kanunu'nda yapılan değişiklikle tam konvertibiliteye geçilmiştir. Böylece, döviz piyasasında kambiyo denetiminden vazgeçilerek döviz alım ve satımı serbest bırakılmış ve döviz piyasası üzerindeki kısıtlamalar kaldırılmıştır. Ayrıca yerli ve yabancıların Türk bankalarında döviz hesabı açmalarına izin verilmiştir. Bu şekilde yurtiçi mali piyasalarının uluslararası mali piyasalarla entegrasyonuna yönelik olarak sermaye hareketlerinin serbestleştiren süreç tamamlanmıştır (Oktayer, 2009: 75-76).

Türkiye 1980 yılı sonrasında uyguladığı serbestleşme politikaları sonucunda finansal sistemde belirli bir derinlik ve gelişme sağlamıştır. Ancak finansal liberalleşme uygulamalarında zamanlama ve sıra konusunda yaşanan bazı aksaklıklar nedeni ile önemli sorunlar ile karşılaşılmıştır (Özer, 2003:5). Öyle ki, 1994 yılında finansal sektörden kaynaklanan önemli bir kriz yaşanmıştır. Kriz sonrasında alınan 5 Nisan Kararları ile finansal sistemdeki aksaklıkları ortadan kaldırmayı amaçlayan birçok yeni uygulamaya geçilmiştir (Engin, 2022: 1185-1186). Türkiye ekonomisi 2000'li yılların başından itibaren yeniden finansal sistemde önemli sıkıntılar baş göstermiştir. Bu süreçte 1998 Rusya krizi ve 1999 yılında yaşanan depremin açtığı tahribatlar uygulanan yanlış iktisat politikaları ile birleşince Türkiye'de Kasım 2000 ve Şubat 2001 Krizleri yaşanmıştır. Özellikle finansal piyasalardaki dalgalanmaların oluşturduğu sıkıntılar ile ortaya çıkan bu krizlerin sonucunda birçok banka Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonu'na devredilmiştir. Kriz sonrasında 14 Nisan 2001 tarihinde Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı ilan edilmiştir. Bu kapsamda finansal sistemde yapısal dönüşümlerin sağlanması için önemli adımlar atılmıştır. Merkez Bankasının özerkleştirilmesi, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun kurulması, Yeni Bankacılık Kanunu ile sistemi güçlendirecek önemli oran kriterlerinin getirilmesi bunların arasında sayılabilir (Keyder, 2001: 40).

Türkiye ekonomisi 2001 yılından sonraki süreçte çeşitli sıkıntılarla karşılaşsa da yukarıda sözü edilen krizlere benzer sıkıntılar yaşanmamıştır. Ancak, Türkiye ekonomisi gelişmekte olan bir ülke olarak hala çok önemli finansal sorunlarla karşı karşıyadır. Bununla birlikte 2000 yılı öncesindeki seviyesine göre finansal sisteminde önemli bir aşama kaydettiği da çok açıktır. Bunun için özellikle 2000'li yılların başından itibaren yaşanan gelişmeleri ortaya koyarak finansal sistemin kat ettiği yolu belirlemek oldukça önemlidir. Ayrıca, finansal sistemin bu süreçte yaşadığı gelişmelerin belirlenmesi mevcut durumdan hareketle gelecekte uygulanacak politikalar için de önem taşımaktadır. Buradan hareketle çalışmamızda Türkiye'nin 2000 yılından günümüze kadar gelen süreçte finansal gelişmişlik seviyesinde yaşadığı değişmeler analiz edilmiştir. Bu kapsamda, ilk bölümde finansal piyasalardaki parasallaşma seviyesi ele alınmıştır. İkinci bölümde bankacılık sektöründeki gelişmeler incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise borsa faaliyetleri kapsamında yaşanan dönüşümler araştırılmıştır. Dördüncü bölümde ise Uluslararası Para Fonu tarafından geliştirilen çeşitli Finansal Gelişmişlik Endeksleri çerçevesinde Türkiye'nin durumu analiz edilmiştir. Sonuç kısmında finansal sistemin mevcut geldiği duruma ilişkin önemli tespitler yapılarak bazı politika çıkarımlarında bulunulmuştur.

1.PARASALLAŞMA GÖSTERGELERİ

Türkiye ekonomisinin 2005 ile 2023 yılları arasındaki parasallaşma derecesini göstermek açısından belirlenen göstergeler Grafik 1'de belirlenmiştir. Parasallaşma göstergeleri finansal sistemin gelişmişliğini gösteren fonlama likitidesi ve piyasa likitidesinden sonra gelen merkez bankası likitidesi ile ilgili önemli bir olgudur. Bu şekilde merkez bankası likitidesi ile ilgili olarak parasallaşma ya da parasal likitide M1, M2 ve M3 gibi parasal büyüklüklerle ifade edilmektedir (Yıldırım, 2011: 14).

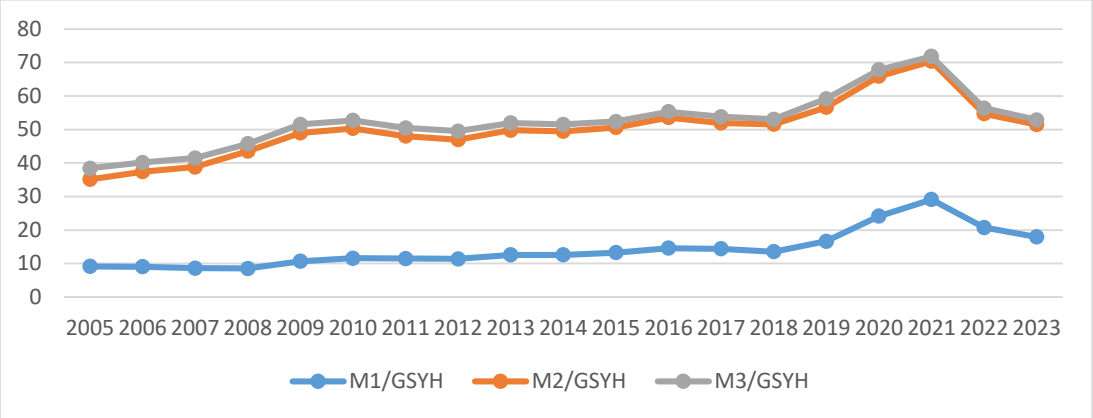
Türkiye'de M1, M2 ve M3 değerlerinin belirlendiği Grafik 1'den görüleceği gibi M2 ve M3 miktarının GSYH' ya oranını gösteren değerler birbirine çok yakın hareket etmektedir. Her iki değer, 2019-2021 yılları arasındaki süreç bir kenara bırakılırsa, yaklaşık %50 ile %60 arasında bir değere sahip olmuştur. Öte yandan M1 miktarının GSYH' ya oranın gösteren değer ise oldukça düşük seviyededir. Yine, 2019-2021 yılları arasındaki süreç analiz dışı bırakılırsa, M1 miktarının GSYH oranı genellikle %10 ile %20 arasında seyretmiştir. Genel olarak Türkiye'de M2 ve M3 miktarlarının birlikte hareket ettiği M1 miktarının ise bu göstergelerinin oldukça gerisinde kaldığı belirlenmektedir.

Literatürde genel olarak finansal derinleşmenin gelişme olarak algılanması için M1 miktarının azalması bunun yanında da M2 miktarının ise artması gerektiği ileri sürülmektedir. Böylece

sağlıklı finansal derinleşme süreci için M1 azalırken M2 seviyesinin artması gerekmektedir. Bu durum derinleşme ile birlikte ekonomik birimlerin bankacılık sistemine güvenin arttığına işaret etmektedir (Oruç ve Turgut, 2014: 111). Bunun için parasallaşma olgusunun finansal gelişmişlik göstergesi olarak değerlendirilmesinde M2/M1 oranındaki değişimler Grafi 2'de ele alınmıştır. Bulgular M2/M1 oranının düştüğünü dolayısı ile finansal derinleşmemin Türkiye'de sağlıklı bir şekilde işlemediğini ortaya koymuştur.

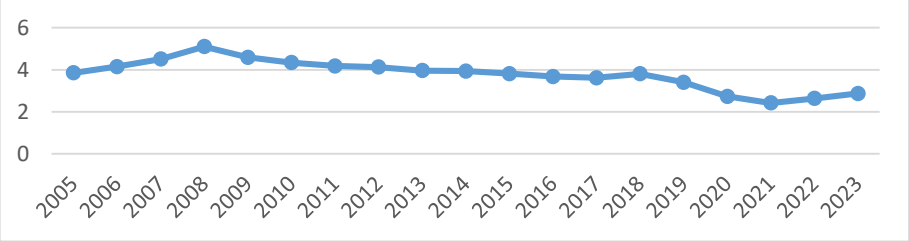
Ekonomide parasallaşma yani finansal derinleşmenin finansal gelişmişlik göstergesi olarak kabul edilmesi için gereken bir başka husus döviz tevdiat hesaplarının bu süreçte oynadığı roldür. Bu bakımdan M2 oranındaki artışlar, eğer döviz tevdiat hesaplarındaki artışlarla birlikte sağlanıyorsa, finansal sistem için olumlu bir gelişmeye işaret etmeyebilir (Özer, 2013: 15). Bunun için Grafik 3'de döviz mevduat hesaplarının M2'ye oranı analiz edilmiştir. Bulgular dönem boyunca bu oranın, ortalama olarak yaklaşık %40 seviyesinde kalarak oldukça yüksek olduğunu işaret etmektedir. Bu durum Türkiye'de parasallaşma konusunda yabancı para ağırlığı ile ilgili olarak önemli bir soruna işaret etmektedir.

Grafik 1: Türkiye'de Parasallaşma Göstergeleri (%)



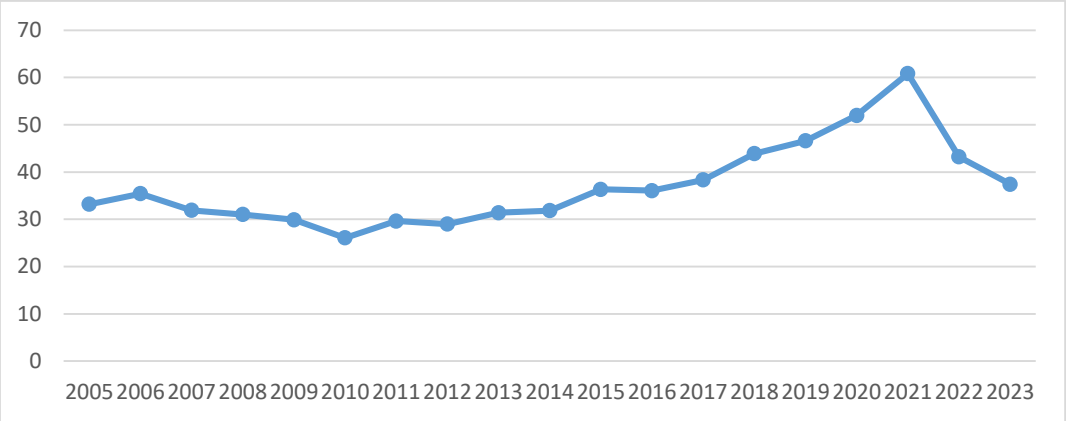
Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

Grafik 2: Türkiye'de M2/M1 Oranı



Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

Grafik 3: Türkiye'de Döviz Mevduatı/ M2 Oranı (%)



Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

2.BANKACILIK SEKTÖRÜNDEKİ GELİŞMELER

Bankacılık sektöründe fon arz ve talebindeki gelişmeleri göstermesi açısından toplam mevduat ve kredilerdeki gelişmeler büyük önem taşımaktadır. Bankalar para piyasasında topladıkları mevduatları çeşitli ekonomik birimlere kredi olarak kullandıran temel kuruluşlardır. Bu şekilde mevduat ve kredi gelişmesi para piyasasının gelişmişliğine ilişkin önemli bilgiler vermektedir. Buradan para piyasasında toplam fon arz ve talebi dengesi ile fon kaynaklarının hangi ekonomik kesimler tarafından kullanıldığına ilişkin önemli veriler elde etmek mümkündür (Aydemir vd., 2018: 496).

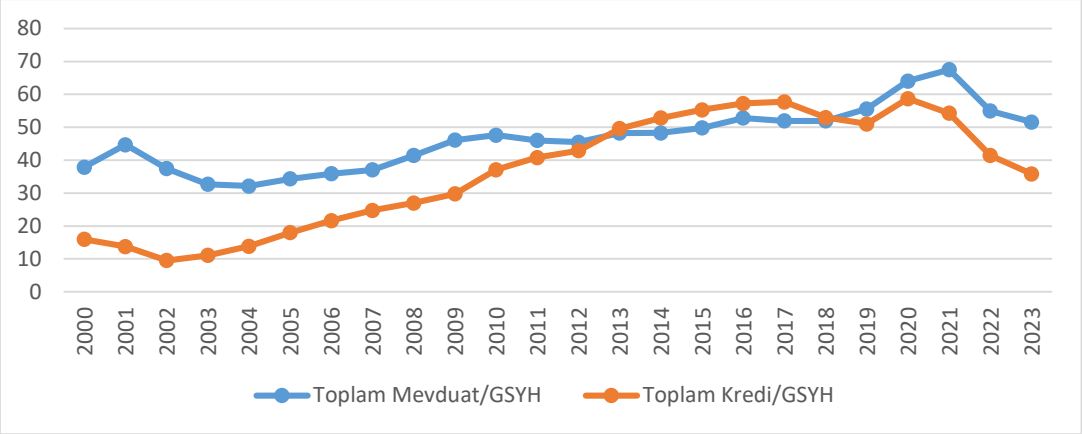
Bankacılık sektöründe 2000-2023 yılları arasındaki dönemde toplam mevduat ve kredi hacmindeki gelişmeler Grafik 4'de gösterilmiştir. Para piyasası fon arzı anlamında toplam mevduatların GSYH'ya oranı genel olarak %40 ile %50 arasında değerler almaktadır. Öte yandan, para piyasası fon talebini temsilen kredilerin GSYH'ya oranı ise dönem başında %10 ile %20 aralığındayken dönem sonunda GSYH'nın %40 ile %50 aralığına kadar yükselmiştir. Mevduatlar 2012 yılına kadar kredilerin üzerinde seyrederken bu yıldan sonra 2019 yılına kadar mevduatların üzerine çıkmıştır. Ancak, son yıllar da mevduatın tekrar kredileri aştığı görülmektedir. Böylece son yıllarda para piyasasındaki fon arz ve talebinde tekrara dengeye doğru yönelim olmuştur.

Türkiye'de bankacılık sektöründeki mevduatlar içinde özel sektörün şirketler ve hane halkı payının 2000-2023 yılları arasındaki gelişimi Grafik 5'de belirlenmiştir. Genel olarak krediler içinde özel sektör payındaki gelişmeler finansal gelişmişlik açısından önemli bir işaret olarak kabul edilmektedir. Ancak görüldüğü üzere mevduatlar içinde şirket payı oldukça düşüktür. Hane halkının payı ise %10 ile %20 arasında seyretmektedir. Özel kesim dışında geri kalan

mevduat payı kamu, yurt dışı yerleşikler ve mali kuruluşlar tarafından sağlanmaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de özel kesimin fon sunma anlamında oldukça düşük bir performans gösterdiği belirlenmektedir.

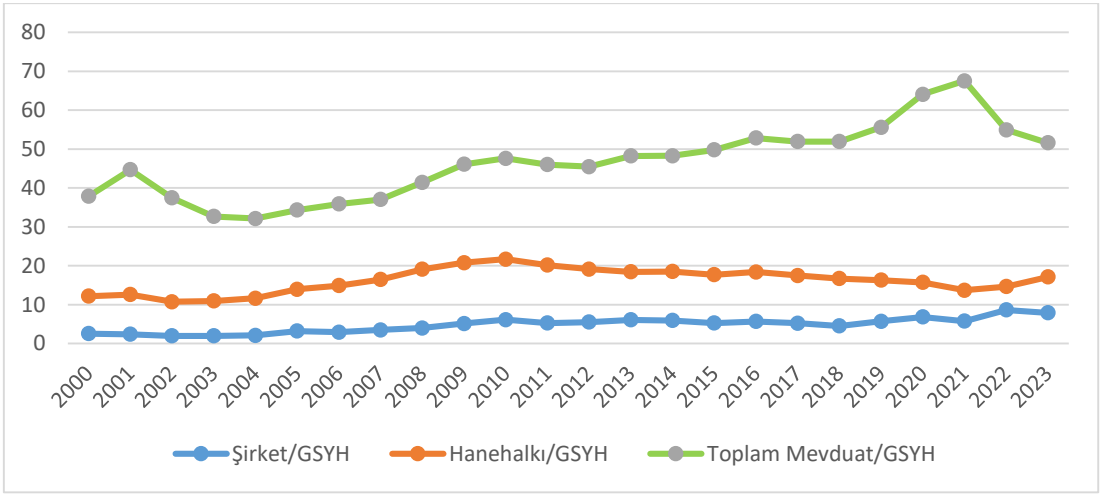
Türkiye'de bankacılık sektörü tarafından verilen kediler içinde özel sektörün şirketler ve hane halkı payının 2000-2023 yılları arasındaki dönemdeki gelişimi Grafik 6'da gösterilmiştir. Buna göre krediler içinde hane halkı %10 ile %20 arasında bir paya sahiptir. Şirketlerin payı ise özellikle 2010 yılından itibaren hızla artarak 2020 yılına kadar %60 düzeyinde seyretmiştir. Ancak, şirketlerin payı 2020 yılından sonra gerilemeye başlamış ve 2023 yılında %25 seviyesine kadar düşmüştür. Ancak, toplam krediler içinde şirketlerin önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Hane halkının ise özellikle 2010 yılından sonra şirketler kadar krediler içindeki payını artıramadığı belirlenmektedir.

Grafik 4: Toplam Mevduat ve Kredi Hacmindeki Gelişmeler (%)



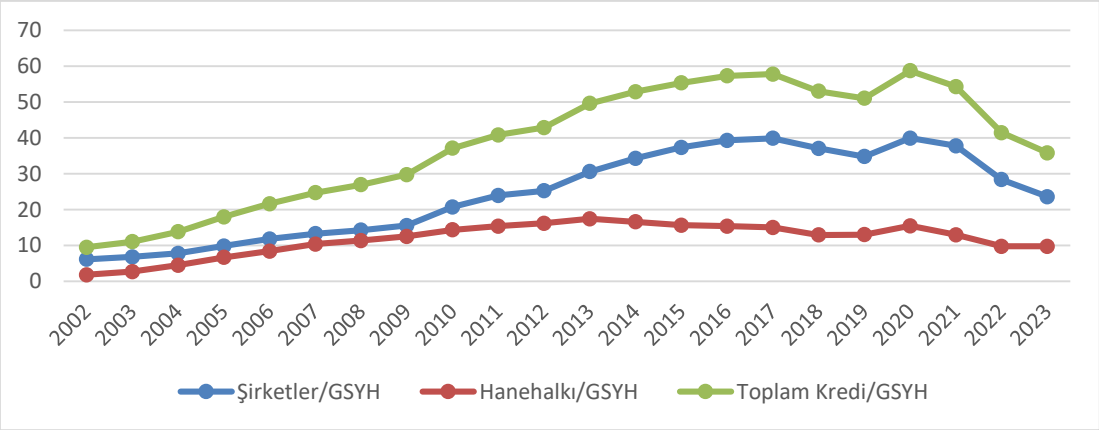
Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

Grafik 5: Toplam Mevduat ve Özel Sektör Mevduatı (%)



Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

Grafik 6: Toplam Kredi ve Özel Sektör Kredileri (%)



Kaynak: Merkez Bankası-EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

3.BORSADAKİ GELİŞMELER

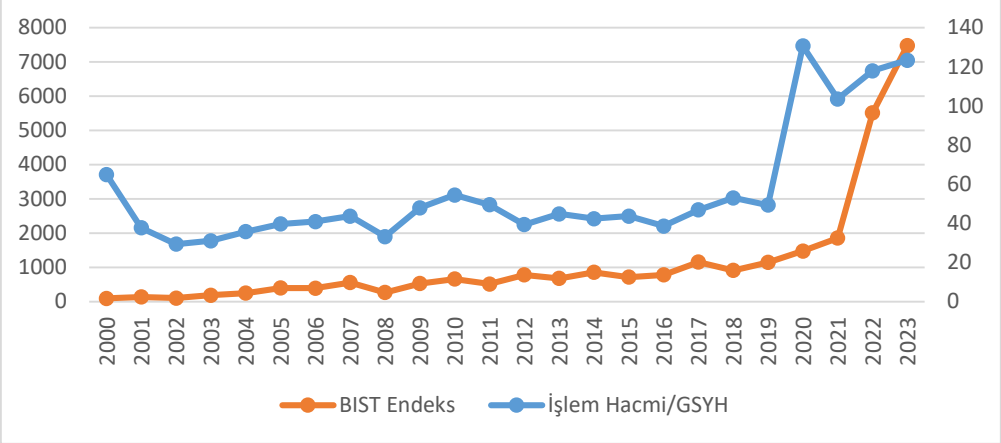
Finansal sistem içerisinde sermaye piyasalarının özellikle de hisse senedi piyasalarının gelişmesi şirketler için borç faizi karşılığı finansman sağlama yöntemine alternatif sağladığı için çok büyük önem taşımaktadır. Bu bakımdan finansal sistem içerisinde hisse senedi borsalarının gelişimi genel finansal gelişmişlik kriteri açısından dikkatlice gözlemlenir. Borsalarda işlem hacim miktarı genel endeks değeri, borsa kapitalizasyon oranı ve borsa devir hızı finansal gelişmişlik göstergeleri olarak analiz edilmektedir.

Türkiye'de BİST 100 derinliği dolayısı ile gelişmişlik seviyesini ölçen önemli göstergelerden işlem hacmi ile genel endeks değerleri Grafik 7'de gösterilmiştir. Burada sol eksenle ilgili olarak BİST 100 endeks değerleri sağ eksenle ilgili olarak da işlem hacminin GSYH'ya oranları belirlenmiştir. Buradan görüldüğü gibi gerek borsa işlem hacmi ve gerekse borsa endeks değeri açısından 2020 yılına kadar önemli bir değişimin yaşanmamıştır. Ancak 2020 yılından sonra Türkiye'de uygulanan parasal genişleme politikaları neticesinde her iki değerde de önemli bir sıçrama yaşanmıştır. Şüphesiz bütün bir analiz dönemi göz önüne alındığında BİST 100 tarafından gösterilen performansı yeterli görmek mümkün değildir.

BİST 100'de işlem gören şirket hisse senetlerinin piyasa fiyatları üzerinden hesaplanan değerlerinin GSYH'ye bölünmesi ile bulunan kapitalizasyon oranına ilişkin 2000-2023 yıllarına ait değerler Grafik 8'de belirtilmiştir. Bu oran sayesinde şirketlerin üretim faaliyetlerindeki etkinlik artışına bağlı olarak zaman içinde piyasa değerlerinin gelişimini belirlemek mümkün olmaktadır. Bulgular kapitalizasyon oranının dönem içinde belirli bir gelişme trendi içine girmek yerine genellikle %20 ile %40 oranı arasında dalgalandığını göstermektedir. Buna göre Türkiye'de şirketlerin dönem içinde borsadan sağladıkları fonlarla etkin bir üretim sürecine giremediği tespiti yapılabilir.

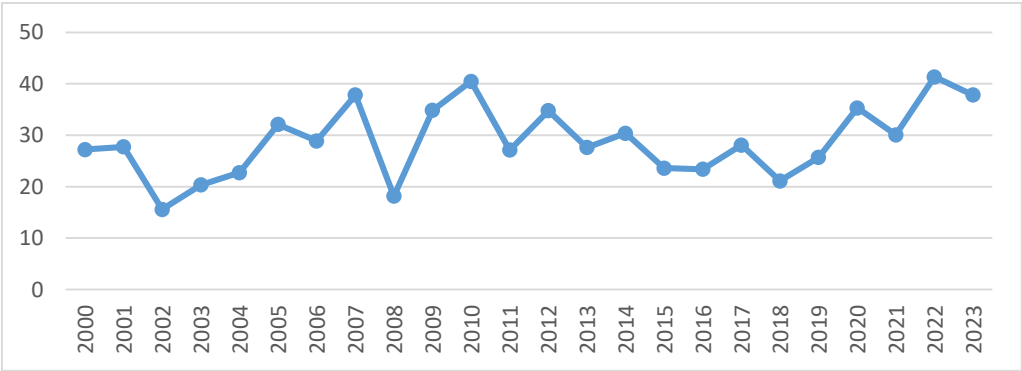
Borsada gelişmişlik göstergelerden bir tanesi de devir hızıdır. Devir hızı BİST 100'deki işlem hacminin hisse senetlerinin piyasa değerine bölünmesi ile bulunmaktadır. BİST 100 devir hızı ile ilgili 2000-2023 yılları arasındaki gelişmeler Grafik 9'da gösterilmiştir. Devir hızı oranı 2020 yılına kadar genel olarak ortalama %150 seviyesinde seyretmiştir. Sadece 2020 yılında sonra uygulanan parasal genişleme politikaları neticesinde hisse senedi talebine yönelik olarak suni bir artış yaşanmıştır. Bir bütün olarak dönem içinde genel olarak durgun bir seyir izlemiştir. Buna göre Türkiye'de borsa hisse sentlerine olan talebin süreç içerisinde önemli bir gelişme göstermediğini de tespit etmek mümkündür.

Grafik 7: BİST 100 Endeksi ve İşlem Hacmindeki Gelişmeler (%)



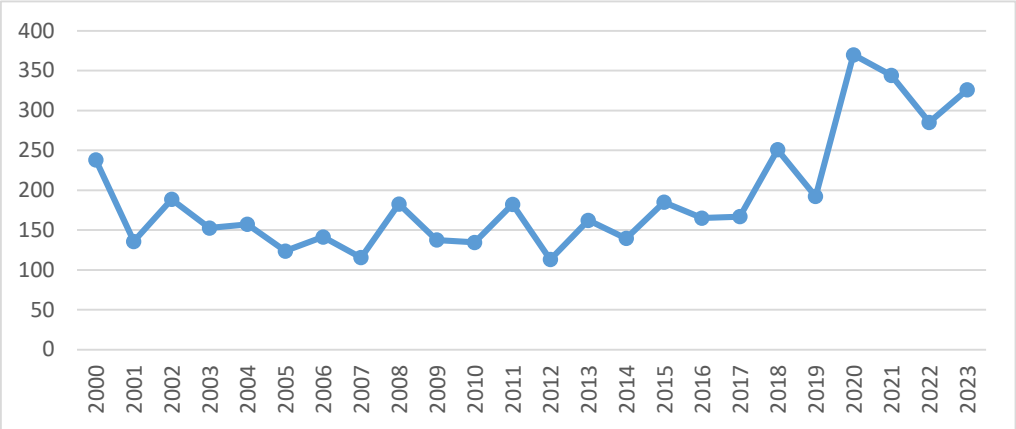
Kaynak: SPK Faaliyet Raporları, 2005, 2010, 2015, 2020 ve 2023.

Grafik 8: BİST 100 Kapitalizasyon Oranındaki Gelişmeler (%)



Kaynak: SPK Faaliyet Raporları, 2005, 2010, 2015, 2020 ve 2023.

Grafik 9: BİST 100 Devir Hızındaki Gelişmeler (%)



Kaynak: SPK Faaliyet Raporları, 2005, 2010, 2015, 2020 ve 2023.

4.FİNANSAL GELİŞMİŞLİK ENDEKSİNDEKİ GELİŞMELER

Uluslararası Para Fonu tarafından Finansal Gelişme Endeksi değişik finansal gelişmişlik verilerinin tek bir özet endekse toplanması amacı ile oluşturulmuştur (Svirydzenka, 2016: 5-6). Bu çerçevede öncelikle değişkenlerin normalleştirilmesi, daha sonra normalleştirilmiş değişkenlerin belirli bir fonksiyonel boyutu temsil eden alt endekslerde toplanması ve en sonunda da alt endekslerin toplanması ile nihai endeks değeri belirlenmektedir. Endeks değeri 0 ile 1 arasında puan almaktadır. Değer bire yaklaştıkça finansal gelişmişlik düzeyi yükselmekte birden uzaklaştıkça ise gelişmişlik değeri azalmaktadır.

Ana Finansal Gelişme Endeksi, Finansal Kurum Endeksi ve Finansal Piyasa Endeksi gibi iki alt endeksten hesaplanmaktadır. Böylece finansal sistem gelişmişliği bir bütün olarak ele alınmak yerine kurum ve piyasaların gelişmişlik seviyeleri çerçevesinde ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çünkü birlikte önemli işlevler yerine getirmelerine rağmen finansal kurum ve piyasalar farklı gelişmişlik seviyelerinde fonksiyonlarını yerine getirebilmektedir.

Finansal kurum ve piyasaların gelişmişlik seviyeleri ise derinlik, erişebilirlik ve etkinlik boyutlarında üç bileşen çerçevesinde ele alınmıştır. Finansal derinlik kavramının finansal gelişmeyi ifade etmek için de literatürde uzun süre kullanıldığı görülmektedir. Ancak, finansal sistemin üstlendiği fonksiyonlar açısından yaklaşıldığında finansal büyüklük göstergelerinin finansal gelişmeyi tek başına temsil etme gücünün kısıtlı olduğu görülmektedir. Çünkü finansal büyüklük otomatik olarak finansal kaynaklara erişebilirliği sağlamaz. Bunun için finansal erişebilirlik açısında mevcut durumu gösteren verilere de ihtiyaç duyulmaktadır. Oysa finansal sistem fonksiyonlarını tam olarak yerine getirmesi için her ekonomik birim için erişilebilir olmalıdır. Öte yandan, derinlik ve erişebilirlik ölçütleri finansal hizmet kalite ve etkinliğini

garantilemez. Bu bakımdan finansal sistemin başlı başına etkinliğini ölçmeye yarayan göstergelere de ihtiyaç bulunmaktadır.

Özetle, Uluslararası Para Fonu toplamda dokuz adet finansal gelişmişlik endeksi hesaplamaktadır. Birincisi en genel seviyede hesaplanan Finansal Gelişmişlik Endeksi'dir. Diğer ikisi Finansal Kurum Endeksi ve Finansal Piyasa Endeks değerleridir. Bu iki endeksin hesaplanmasında ise derinlik, erişebilirlik ve etkinlik olmak üç boyutta daha alt endeksler hesaplanmaktadır. Böylece, finansal kurumların ve finansal piyasaların ne kadar derin, erişilebilir ve verimli olduğunu ölçmek için altı alt düzey alt endeks oluşturulmuştur. Buna göre, finansal kurumlar için derinlik, erişebilirlik ve etkinlik olmak üzere üç ve yine finansal piyasalar için derinlik, erişebilirlik ve etkinlik olmak üzere üç endeks bulunmaktadır. Bütün finansal gelişmişlik endeksini oluşturan seriler Tablo 1'de gösterilmiştir.

	FİNANSAL GELİŞME ENDEKSİ	
	FİNANSAL KURUMLAR	FİNANSAL PİYASALAR
Derinlik (Depth)	-Özel Sektör Kredileri (%GSYH) -Emeklilik Fonu Varlıkları (%GSYH) -Yatırım Fonu Varlıkları (%GSYH) -Sigorta Primleri (%GSYH)	-Borsa piyasa değeri (%GSYH) -İşlem gören hisse senetleri (%GSYH) -Devlet dış borçlanma araçları (%GSYH) -Finansal kurumların toplam borçlanma araçları (%GSYH) -Finans dışı kurumların toplam borçlanma araçları (%GSYH)
Erişebilirlik (Access)	-100.000 yetişkin başına ATM sayısı -100.000 yetişkin başına banka şubesi sayısı	-En büyük 10 şirketin dışındaki firmaların piyasa değerlerinin oranı (%Toplam) -Borç verenlerin toplam sayısı (yerli, yabancı, finansal ve finans dışı kurumlar)
Etkinlik (Efficiency)	-Net Faiz Marjı -Kredi-Mevduat Faiz Farkı -Faiz dışı gelirlerin toplam içerisindeki payı -Genel giderlerin toplam varlıklara oranı -Aktif karlılık oranı -Özkaynak karlılık oranı	-Borsa devir hızı (% Borsa değeri)

Tablo 1: IMF Finansal Gelişmişlik Endeksi Göstergeleri

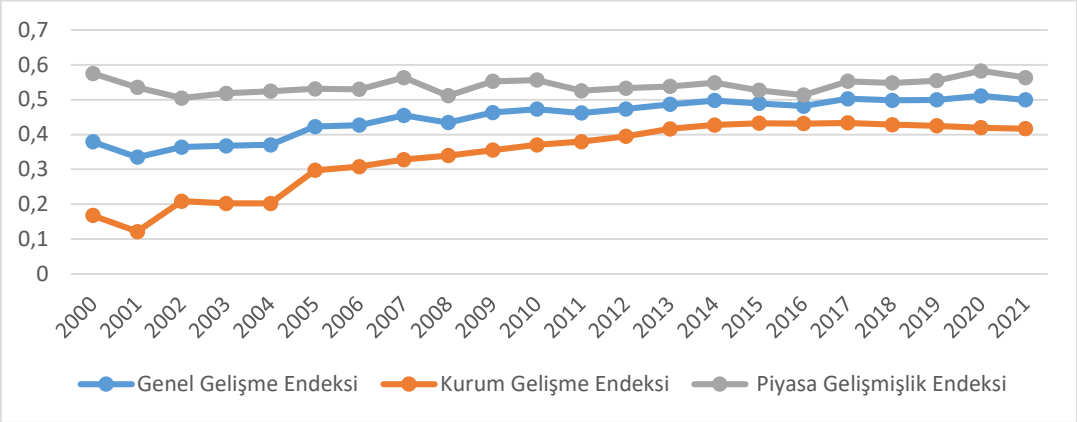
Kaynak: Svirydzenka, 2016: 8.

Türkiye'nin genel Finansal Gelişmişlik Endeks değerleri ile Finansal Kurum Gelişmişlik Endeks ve Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeks değerlerinin 2000-2021 yılları arasındaki değişimi Grafik 10'da gösterilmiştir. Finansal piyasa gelişmişlik endeksinin en yüksek değere sahip olduğu ve dönem boyunca 0,5 ile 0,6 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. Genel finansal gelişmişlik endeks değerleri ise genelde 0,4 ile 0,5 değerleri arasında seyretmiştir. Türkiye'de finansal kurumların gelişmişlik seviyesi ise en düşük gelişmişlik seviyesine sahiptir. Dönem içinde belirli bir yükselme gösterse de en fazla 0,4 değerine kadar yükseldiği belirlenmektedir. Buradan Türkiye'de finansal piyasaların önemli gelişme seviyesine sahip olduğu finansal kurumların ise gelişmişlik açısından daha düşük seviyede seyrederek genel finansal gelişme seviyesini geriye çektiği ortaya çıkmaktadır.

Finansal Piyasa Gelişme Endeksinin derinlik, erişebilirlik ve etkinlik boyutlarında sahip olduğu endeks değerlerinin 2000-2021 yılları arasındaki değişimi Grafik 11'de sunulmuştur. Buna göre finansal piyasa alt bileşen endeksleri incelendiğinde en önemli katkının etkinlik alt endeksinden geldiği belirlenmektedir. Öyle ki, piyasa etkinlik endeksi incelenen dönem boyuncu sürekli olarak 1 tam değerini almıştır. Öte yandan, Türkiye'de finansal piyasaların derinlik ve erişebilirlik açısından incelenen dönemde 0,4 civarında birbirine yakın değerler aldığı görülmektedir. Burada finansal piyasalar derinlik endeksi hesaplanırken borsa piyasa değeri, işlem gören hisse senedi değeri, devlet dışı borçlanma araçları ile finansal kurum ve finansal kurum dışı birimlerin borçlanma araçlarının toplam değeri kullanılmıştır. Piyasa erişebilirlik endeksi için ise en büyük 10 şirketin dışındaki firmaların piyasa değeri ile borç sunanların sayısı kullanılmaktadır.

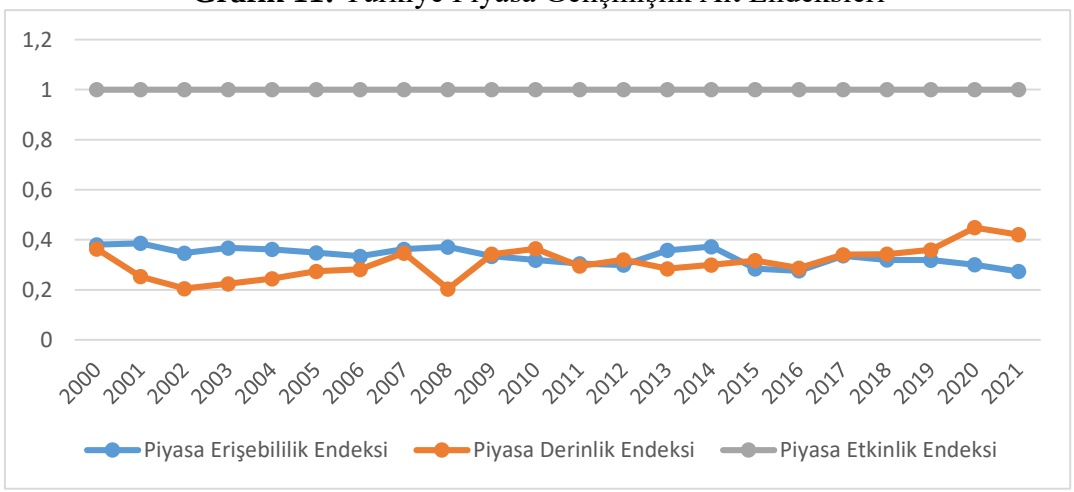
Finansal Kurum Gelişme Endeksinin derinlik, erişebilirlik ve etkinlik boyutlarında sahip olduğu endeks değerlerinin 2000-2021 yılları arasındaki değişimi Grafik 12'de verilmiştir. Finansal kurum gelişme endeksinin alt bileşenlerine bakıldığında dönem boyunca etkinlik alt endeksinin genelde 0,6 civarında yüksek bir değere sahip olduğu görülmektedir. Kurumsal erişebilirlik endeksi ise dönem başındaki 0,1 seviyelerinden hızla yükselerek 2013 yılından itibaren kurumsal etkinlik endeksi ile yaklaşık aynı değeri almaya başlamıştır. Türkiye'de finansal kurumların derinlik göstergeleri ise oldukça kötü bir performans göstermektedir. Buna göre kurumsal derinlik endeksi dönem boyunca sürekli olarak 0,1 değerinin altında kalmıştır. Burada kurumsal derinlik endeksinin hesaplanmasında özel sektör kredileri, emeklilik fon varlıkları, yatırım fon varlıkları ile sigorta primi varlıklarının GSYH'ya oranı kullanılmaktadır.

Grafik 10: Türkiye Finansal Gelişmişlik Endeksi Göstergeleri



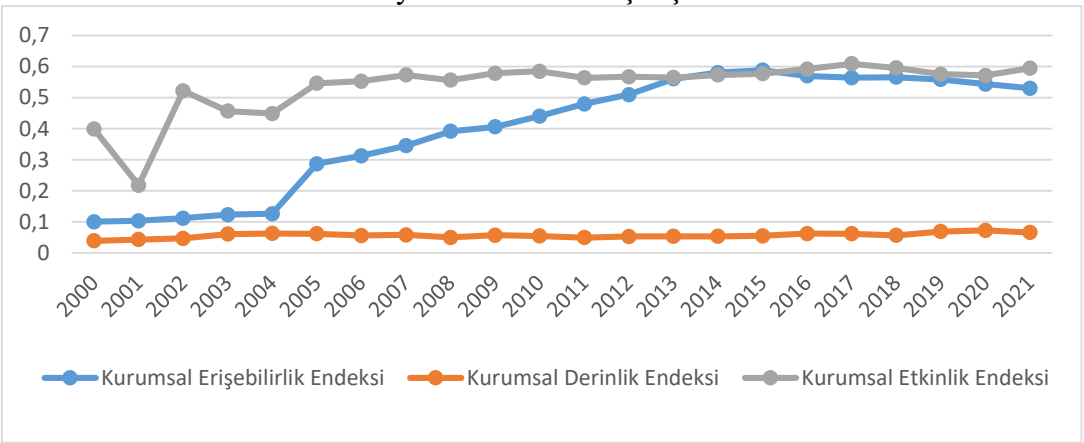
Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b).

Grafik 11: Türkiye Piyasa Gelişmişlik Alt Endeksleri



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b).

Grafik 12: Türkiye Kurumsal Gelişmişlik Alt Endeksleri



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b).

Türkiye'nin genel Finansal Gelişmişlik Endeks değerleri ile Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksi ve Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksi değerleri 2000-2021 yılları arasındaki dönem için gelir gruplarına göre ülkeler sınıflandırılarak sırası ile Grafik 13, Grafik 14 ve Grafik 15'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi burada Türkiye dışındaki ülkeler sadece Gelişmiş Ülkeler ve

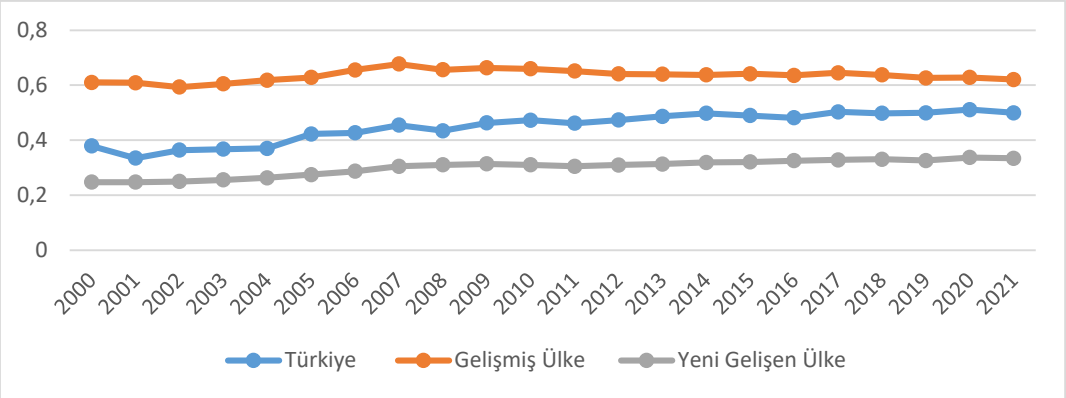
Yeni Gelişen Ülkeler (Emerging Countries) olarak ele alınmıştır. Gelişmekte Olan Ülkeler ile Çok Az Gelişmiş Ülke değerleri burada analiz dışı bırakılmıştır.

Genel Finansal Gelişmişlik Endeksi değerlerinin sunulduğu Grafik 13'de gelişmiş ülke değerlerinin dönem boyunca yaklaşık 0,6 seviyesinde seyrettiği belirlenmektedir. Türkiye değeri ise dönem başındaki 0,4 seviyesinden dönem sonunda 0,5 düzeyine kadar yükselmiştir. Buradan Türkiye'nin süreç içerisinde gelişmiş ülkelerle arasındaki farkı nispeten kapattığı belirlenmektedir. Yeni gelişen ülkeler ise dönem başındaki 0,2 seviyesinden dönem sonunda yaklaşık 0,4 seviyesine yükselen bir performans göstermiştir. Buna göre Türkiye'nin, özellikle yeni gelişen ülkelerle karşılaştırıldığında, iyi bir performansa sahip olduğu söylenebilir.

Türkiye'nin Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksinin 2000-2021 yılları arasındaki dönemde yaşanan değişimin gelir gruplarına göre ülke sınıflamaları yapıldığında gösterdiği performans Grafik 14'de sunulmuştur. Gelişmiş ülkeler ve Türkiye dönem boyunca yaklaşık 0,5 ve 0,6 seviyesinde seyretmiştir. Böylece, Türkiye'nin finansal piyasa gelişmişlik endeks değeri bakımından gelişmiş ülkeler ile arasında önemli bir fark bulunmamaktadır. Öte yandan aynı süreçte yeni gelişen ülkelerin oldukça kötü performans göstererek dönem boyunca 0,2 seviyesinde seyrettiği belirlenmiştir. Burada Türkiye'nin finansal piyasalarının işleyişi bakımından gelişmiş ülkeler kadar iyi performans göstermiş olması oldukça dikkat çekicidir

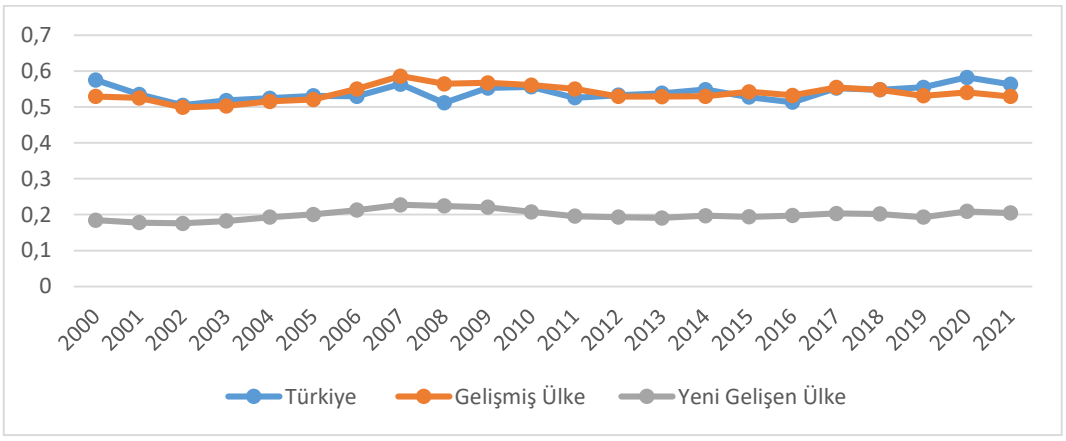
Türkiye'nin Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksinin 2000-2021 yılları arasındaki dönemde yaşanan değişimin gelir gruplarına göre ülke sınıflamaları yapıldığında sahip olduğu konum ise Grafik 15'de aktarılmıştır. Gelişmiş ülkelerin kurumsal gelişmişlik endeksinin dönem boyunca 0,7 veya 0,8 civarında oldukça yüksek bir değere sahip olduğu görülmektedir. Türkiye ise, yeni gelişen ülkelerle birlikte, dönem boyunca yaklaşık 0,4 değerine sahip olmuştur. Finansal kurumların gelişmişliği açısından Türkiye, yeni gelişen ülkelere çok benzer bir kötü performans göstererek dönem başında 0,3 olan gelişmişlik değerini dönem sonunda ancak 0,4 seviyesine kadar yükseltebilmiştir. Buradan Türkiye'deki finansal sistemin sahip olduğu kurumlar açısından içerdiği piyasalara göre oldukça kötü performans gösterdiği açıkça ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan ülke sınıflamaları çerçevesinde yapılan analizler bize Türkiye finansal sisteminde kurumsal gelişmeye yönelik politika tasarımına büyük bir ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

Grafik 13: Ülke Gelir Gruplarına Göre Genel Finansal Gelişmişlik Endeksi



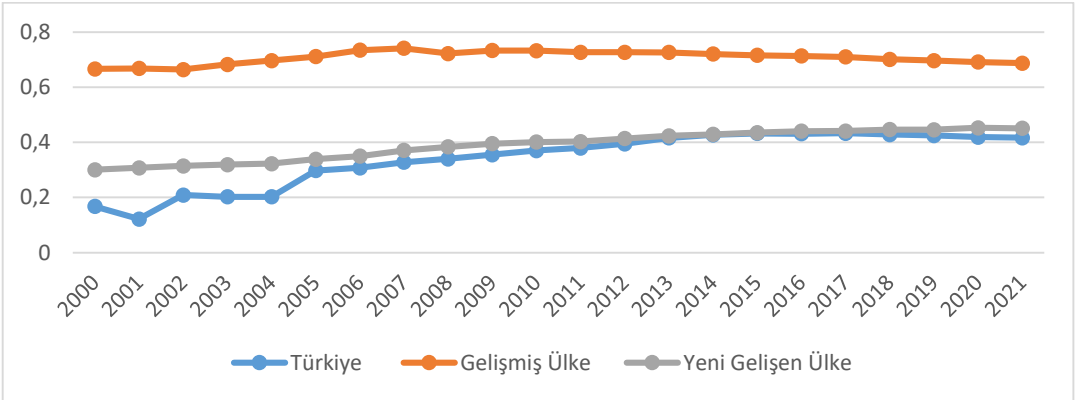
Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

Grafik 14: Ülke Gelir Gruplarına Göre Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksi



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

Grafik 15: Ülke Gelir Gruplarına Göre Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksi



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

Türkiye'nin genel Finansal Gelişmişlik Endeks değerleri ile Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksi ve Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksi değerleri 2000-2021 yılları arasındaki dönem için coğrafi konuma göre ülkeler sınıflandırılarak sırası ile Grafik 16, Grafik 17 ve Grafik 18'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi burada Türkiye dışındaki ülkeler coğrafi konumlarına göre

Avrupa Ülkeleri ve Asya-Pasifik Ülkeleri şeklinde iki grupta ele alınmıştır. Diğer coğrafyalarda bulunan ülkeler analize katılmamıştır.

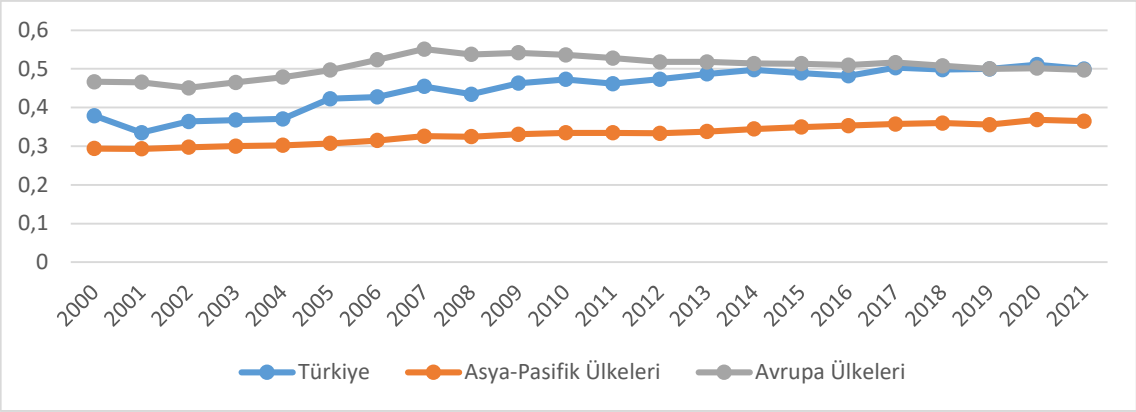
Türkiye'nin genel Finansal Gelişmişlik Endeks değerlerimin 2000-2021 yılları arasındaki değişiminin coğrafi gruplamaya göre ülke sınıflamalarındaki performansı Grafik 16'da gösterilmiştir. Avrupa ülkeleri dönem boyunca yaklaşık 0,5 seviyesinde seyretmiştir. Türkiye ise dönem başındaki 0,4 seviyesinden dönem sonunda 0,5 düzeyine kadar yükselmiş ve Avrupa ülkeleri ile aynı seviyeye gelmiştir. Asya-Pasifik ülkeleri ise dönem başındaki 0,3 seviyesinden dönem sonunda yaklaşık 0,4 seviyesine yükselen bir performans göstermiştir.

Türkiye'nin Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksinin 2000-2021 yılları arasındaki değişiminin coğrafi gruplamaya göre ülkeler sınıflandığında sahip olduğu konum Grafik 17'de gösterilmiştir. Avrupa ülkeleri dönem boyunca yaklaşık 0,5 ve 0,6 seviyesinde seyretmiştir. Türkiye ise aynı süreçte yaklaşık 0,4 seviyesindeki değerde kalmıştır. Böylece, Türkiye'nin finansal piyasa gelişmişlik endeks değeri bakımından Avrupa ülkeleri ile arasında yaklaşık 0,2'lik bir fark bulunmaktadır. Öte yandan, bu dönemde Asya-Pasifik ülkeleri kötü bir performans göstererek dönem boyunca 0,2 ile 0,3 seviyesi arasında değer almıştır.

Türkiye'nin Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksinin 2000-2021 yılları arasındaki değişiminin coğrafi gruplamaya göre ülke sınıflamalar yapıldığında sahip olduğu konum ise Grafik 18'de gösterilmiştir. Avrupa ülkelerinin kurumsal gelişmişlik endeksinin dönem boyunca 0,6 civarında bir değere sahip olduğu görülmektedir. Türkiye ise, Asya-Pasifik ülkelerle birlikte, dönem ortasından sonra yaklaşık 0,4'lük bir değerine sahip olmuştur. Finansal kurumların gelişmişliği açısından Türkiye, dönem başında 0,2'lik bir değere sahipken dönem sonunda bu değeri 0,4 düzeyine taşıyıp Asya-Pasifik ülkelerinin seviyesine gelmiştir.

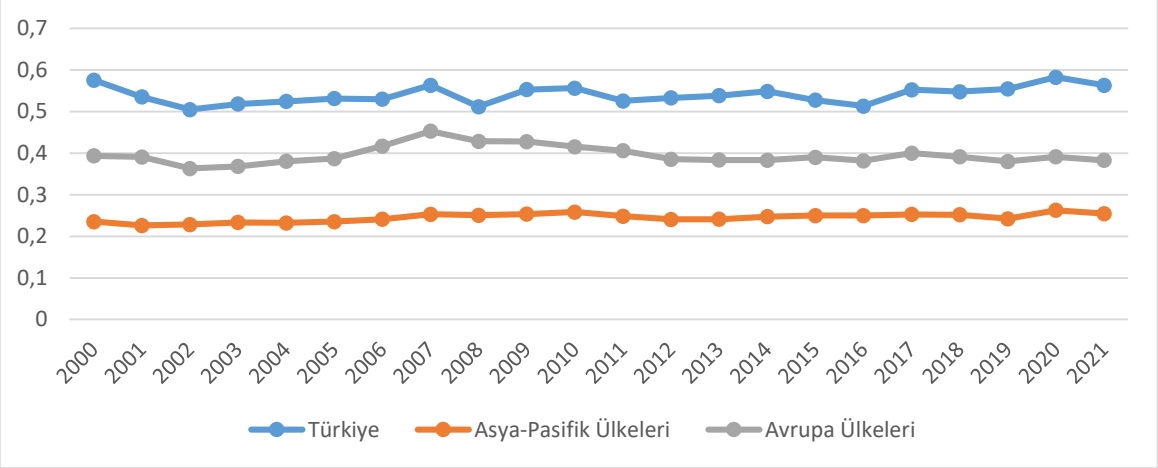
Özetle, Uluslararası Para Fonu tarafından hazırlanan Genel Finansal Gelişmişlik Endeksi ile Finansal Kurum ve Piyasa alt endekslerinin analizi sonucunda Türkiye'nin finansal piyasalarda finansal kurum gelişme seviyesine göre daha iyi performans gösterdiği ortaya çıkmıştır. Bu sonuç hem ülkelerin gelişmişlik seviyelerine hem de coğrafi konuma göre sınıflamalarında açıkça görülmüştür. Bu sonuçlar daha önce konu ile ilgili olarak Emin (2019), Kuş ve Bölükoğlu (2022) ile Zengin (2023) tarafından yapılan çalışma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Grafik 16: Coğrafi Ülke Konumuna Göre Genel Finansal Gelişmişlik Endeksi



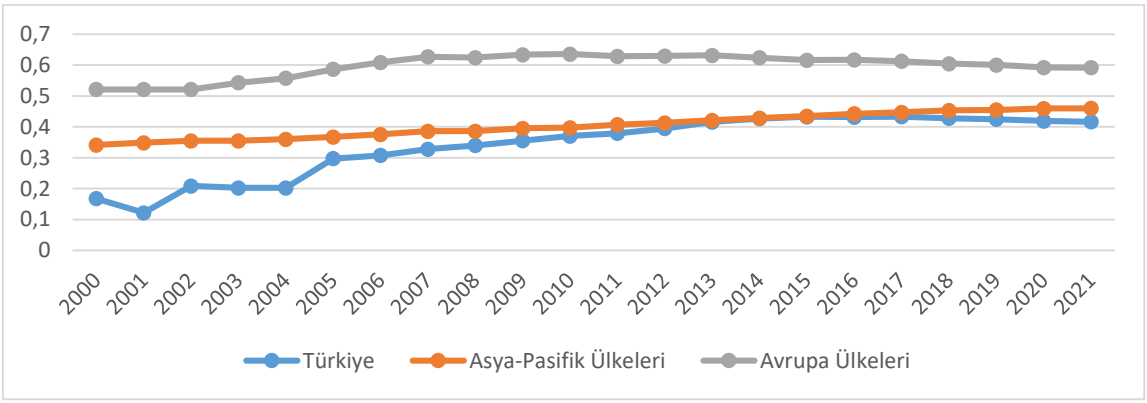
Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

Grafik 17: Coğrafi Ülke Konumuna Göre Finansal Piyasa Gelişmişlik Endeksi



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

Grafik 18: Coğrafi Ülke Konumuna Göre Finansal Kurum Gelişmişlik Endeksi



Kaynak: IMF- FDI (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b)

SONUÇ

Türkiye 1980 öncesinde ithal ikameci büyüme stratejisi çerçevesinde iktisat politikalarını belirlemiştir. Bu bağlamda finansal piyasalarda devlet tarafından tam bir kontrol düzeni kurulmuştur. Ancak, 1980 yılında yaşanan ekonomik kriz sonrası alınan 24 Ocak kararları ile

ihracata dayalı büyüme stratejisine dayalı olarak liberal iktisat politikaları uygulanmaya başlamıştır. Bunun sonucunda finansal sistemde 1980'i yılların başında iç lberalizasyon 1980'li yılların sonunda ise dış finansal liberalizasyon uygulamaları tamamlanmıştır. Ancak finansal liberalizasyonun sıra ve zamanlamasından kaynaklanan bazı sorunlar nedeni ile 1994 yılında önemli bir finansal kriz ile karşılaşılmıştır. Daha sonra ise 2001 yılında çok daha ciddi bir finansal kriz yaşanmıştır. Bütün krizler sonrası alınan kararlar ile finansal sistemin güçlendirilmesi için önemli adımlar atılmıştır. Nihayet 2001 yılından sonra Türkiye ekonomisinin önemli finansal krizlerle karşılamadığı görülmektedir. Böylece, Türkiye'nin 2000 yılı öncesine göre 2000 yılı sonrasında önemli bir gelişme kaydettiği belirlenebilir. Buradan hareketle çalışmamızda özellikle 2000'li yılların başından itibaren Türkiye'de finansal sistemin kat ettiği yol belirlenmeye çalışılmıştır.

Türkiye'de 2000 yılı sonrasında parasallaşma göstergelerinin belirli bir istikrar içinde seyretse de bazı kısıtlar altında geliştiği belirlenmiştir. Finansal sistemin gelişmişliğini gösterecek şekilde M2/M1 oranı yeterince artmamıştır. Ayrıca döviz tevdiat hesaplarının toplam mevduatlar içindeki payı da oldukça yüksek kalmıştır. Öte yandan, bankacılık sektöründeki gelişmelerin nispeten iyi olduğu tespit edilmiştir. Buna göre mevduat kredi dengesinin genel olarak sağlandığı görülmektedir. Ayrıca toplam mevduat içinde özel kesim payı sınırlı kalsa dahi krediler açısından özel kesimin özellikle de şirketlerin payı oldukça yüksektir. Türk finansal sisteminde borsanın gelişme trendi incelendiğinde ise etkin bir performans gösteremediği belirlenmektedir. İşlem hacmi ve endeks değerlerinin dönem boyunca belirli bir gelişme trendi gösteremediği tespit edilmiştir. Ayrıca borsa kapitalizasyon ve devir hızları incelenen dönem içinde yüksek bir borsa performansına işaret etmemektedir.

Çalışmada finansal gelişmedeki değişimler sadece parasallaşma, bankacılık ve borsadaki gelişmeler çerçevesinde ele alınmamıştır. Aynı zamanda Uluslararası Para Fonu tarafından hesaplanan finansal gelişmişlik endeksleri çerçevesinde değerlendirmeler yapılmıştır. Buna göre Türkiye'de genel finansal gelişmişlik endeksinin dönem boyunca 0,4 ile 0,5 değerleri arasında değiştiği görülmektedir. Bu dönemde piyasalardaki gelişmelerin kurumsal yapılanmaya göre genel finansal gelişmişlik endeks değerine daha büyük katkı sunduğu belirlenmektedir. Finansal piyasaların gelişimini anlamak için alt endeks değerlerine bakıldığında ise etkinlik alt endeksinin derinlik ve erişebilirlik alt endeksine göre daha yüksek değerler almaktadır. Kurumsal gelişmişlik endeksinin alt endeks değerleri incelendiğinde ise erişebiliklik ve etkinlik alt endekslerinin derinlik alt endeksine göre daha yüksek değere sahip olduğu belirlenmektedir.

Genel finansal gelişmişlik endeks değerleri gelir ve coğrafi konuma göre ülkeler sınıflandırılarak da analiz edilmiştir. Genel finansal gelişmişlik endeksi açısından Türkiye hemen gelişmiş ülkelerin arkasında ve yeni gelişen ülkelerin ise üzerinde yer almıştır. Finansal piyasa gelişmişlik endeksi açısından gelişmiş ülkelerle aynı seviyedeyken finansal kurum gelişme endeksi açısından yeni gelişen ülkelerle birlikte gelişmiş ülkelerin arkasında yer almaktadır. Coğrafi konuma göre ülkeler sınıflandırıldığında ise genel finansal gelişmişlik açısından Türkiye Avrupa ülkeleri ile yaklaşık değerlere sahip olurken yeni gelişene ülkelerin oldukça üstünde bir değere sahiptir. Yine finansal piyasa gelişmişlik endeksi bakımından gelişmiş ülkelerden daha iyi performans gösterirken finansal kurum gelişmişlik endeksi açsından yeni gelişen ülkelerle birlikte gelişmiş ülkelerin gerisinde kalmıştır.

Finansal sistemi desteklemeye yönelik politika tasarımına rehberlik sağlamak açısından önemli çıkarımlara ulaşılmıştır. Türkiye'nin 2000 yılı sonrası finansal sistemindeki gelişmeler parasallaşma ve borsadaki değişimler açısından, bankacılık sektöründeki değişimlere göre, daha kötü bir performansa işaret etmektedir. Bunun için parasallaşma konusundaki olumsuzları ortadan kaldırmak anlamında Türk lirasının değerinde istikrarın sağlanmasına yönelik politikalara önem verilmelidir. Ayrıca borsanın finansal sistem içinde daha büyük miktarda fonları yönlendirme konusunda desteklenmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Uluslararası Para Fonu tarafından hesaplanan Finansal Gelişmişlik Endeks değerleri üzerinden yapılan analizler ise Türkiye'de daha çok finansal kurumların desteklenmesine yönelik politikalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Aydemir, R., Övenç, G., & Koyuncu, A. (2018). Türk Bankacılık Sektöründe Kredi Mevduat Oranı, Çekirdek Dışı Yükümlülükler ve Kârlılık: Dinamik Panel Modelinden Bulgular. Ege Academic Review, 18(3), 495-506.

Doğuş, E. (2019). Geniş Kapsamlı Finansal Gelişmişlik Endeksi ile Türkiye'nin Finansal Gelişmişliğinin Tespiti ve Gelişmekte Olan Ülkeler ile Karşılaştırılması. İşletme Araştırmaları Dergisi, 11(3), 2205-2215.

Engin, İ. 1980 Sonrası Dönemde Türkiye'de Uygulanan Ortodoks İstikrar Programları: 24 Ocak ve 5 Nisan Kararları. Fiscaoeconomia, 6(3), 1173-1193.

International Monetary Fund (2024) Financial Deveopment Index Database (https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b).

Keyder, N. (2001). Türkiye'de 2000-2001 Krizleri ve İstikrar Programları. İktisat İşletme ve Finans, 16(183), 37-53.

Kuş, N., & Bölükoğlu, A. (2022). Finansal Gelişme ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. Fiscaoeconomia, 6(2), 362-401.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (2024) Elektronik Veri Dağıtım Sistemi- EVDS (https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket)

Oktayer, A. (2009). Türkiye'de Finansal Serbestleşme ve Derinleşme Süreci Üzerine Nitel Bir İnceleme. Akademik İncelemeler Dergisi, 4(1), 73-100.

Oruç, S., & Turgut, A. (2014). Finansal Derinleşme, Ekonomik Büyüme ve Türk Finans Sistemi 1990-2010. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (31.1), 109-118.
Özer, M. (2003), Financial Liberalization in Turkey During the Period 1980-2000, Journal of Economic Cooperation, 24 (2), 1-36.
Savrul, B. K., Özekicioğlu, H., & Özel, H. A. (2013). Türkiye'de Finansal Serbestleşmenin Tarihsel Gelişimi. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (38), 227-237.
Sernaye Piyasası Kurulu Faaliyet Raporları. SPK Faaliyet Raporları, 2005, 2010, 2015, 2020 ve 2023.
Svirydzenka, K. (2016). Introducing A New Broad-Based İndex of Financial Development. International Monetary Fund, IMF Working Papaer No: WP/16/5.
Yıldırım, B. D. (2011). Türkiye'nin Finansal Piyasa Likiditesi, Ölçümü ve Analizi. Central Bank Review, 11(1), 11-28.
Zengin, B. (2023). Finansal Gelişmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Ekonomisinin Toda-Yamamoto Yaklaşımıyla Analizi. İşletme Araştırmaları Dergisi, *15*(3), 2331-2346.

UYUMCU VE YAPISALCI POST-KEYNESYEN YAKLAŞIMLARDA PARA ARZININ İÇSELLİĞİ

Özcan KARAHAN
Bandırma Onyedi Eylül Unv., Faculty of Economics and Administrative Sciences, Economics Dep.
ORCID ID: 0000-0002-1179-2125

ÖZET

Para arzının belirlenmesi süreci üzerinde geçmişten günümüze çok önemli tartışmalar yürütülmüştür. Bir yaklaşım, dışsal bir değişken olarak ele alıp, para arzının doğrudan doğruya merkez bankası tarafından belirlendiğini ileri sürmektedir. Diğer bir yaklaşım ise, içsel bir değişken olarak ele alıp, para arzının piyasası içindeki ilişkiler sonucu oluştuğunu iddia etmektedir. İçsel para arzı görüşü son dönemde oldukça popüler olmuş ve bu konuda Post-Keynesyen Okul çerçevesinde oldukça geniş bir literatür ortaya çıkmıştır. Bu literatür çerçevesinde Uyumcu ve Yapısalcı yaklaşımlar içsel para arzı mekanizmasının işleme sürecinde toplam talepte yaşanan değişimlerin bankacılık sektöründe kredi hacmini arttığını ve buna bağlı olarak da para arzının genişlediğini kabul etmektedir. Fakat bu sürecin işlemesi sırasında hem merkez bankası hem de bankacılık sektörünün işlevleri ile ilgili fikir ayrılıkları bulunmaktadır. Öyle ki, para arzı kredi talebi tarafından belirlenirken merkez bankası ve bankacılık sektörünün yerine getirdiği işlevler her iki yaklaşımda farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Bunun yanında Uyumcu Yaklaşım, içsel para arzı sürecindeki gelişmeler çerçevesinde, Keynes'in Likitide Tercihi Teorisine karşı çıkmaktadır. Ama Yapısalcı Yaklaşım Likitide Tercihi Teorisini içsel para arzı süreci ile uyumlu bulmaktadır. Bütün bu hususlar göz önüne alınarak çalışmamızda, içsel para arzı sürecine ilişkin Uyumcu ve Yapısalcı yaklaşımın görüşleri karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Sonuçta her iki yaklaşım tarafından para arzının piyasada dolayısı ile piyasa koşullarında belirlenme sürecine ilişkin farklı fikirleri ortaya konarak kapsamlı bir analitik çerçeveye ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İçsel Para Arzı, Post-Keynesyen Okul, Uyumcu ve Yapısalcı Yaklaşım

ENDOGENEITY OF MONEY SUPPLY IN ACCOMMODATIONIST AND STRUCTURALIST POST-KEYNESIAN APPROACHES

ABSTRACT

There have been very important discussions on the process of determining the money supply from the past to the present. One approach considers it as an external variable and argues that the money supply is directly determined by the central bank. Another approach considers it as an internal variable and argues that the money supply is formed as a result of the relations within the market. The endogenous money supply view has become quite popular recently and a very extensive literature has emerged on this subject within the framework of the Post-Keynesian

School. Within the framework of this literature, the Accommodationist and Structuralist approaches accept that the changes in the aggregate demand during the operation of the endogenous money supply mechanism increase the credit volume in the banking sector and the money supply expands accordingly. However, there are disagreements regarding the functions of both the central bank and the banking sector during the operation of this process. In fact, while the money supply is determined by the credit demand, the functions performed by the central bank and the banking sector are defined differently in both approaches. In addition, the Accommodationist Approach opposes Keynes' Liquidity Preference Theory within the framework of the developments in the endogenous money supply process. But the Structural Approach finds the Liquidity Preference Theory compatible with the endogenous money supply process. Considering all these issues, in our study, the views of the Accommodationist and Structuralist approaches regarding the endogenous money supply process were analyzed comparatively. As a result, a comprehensive analytical framework was reached by presenting different ideas about the process of determining the money supply in the market and therefore under market conditions by both approaches.

Keywords: Endogenous Money Supply, Post-Keynesian School, Accommodationist and Structuralist Approach.

GİRİŞ

Post Keynesyen iktisatçılar, ekonomiyi parasal üretim ekonomisi olarak tasvir etmektedir. Parasal üretim ekonomisi içinde ekonomik yapı parasal sektör ve reel sektör olarak ikiye ayrılmaz. Buna paralel olarak parasal üretim ekonomisinde, parasal değişimler ile reel değişimler sürekli olarak birlikte etkileşir. Dolayısı ile parasal değişkenler reel değişkenler üzerinde tam bir etkiye sahiptir. Böylece, klasik dikotomi anlayışı reddedilmektedir. Bu çerçevede Post Keynesyen teori üretim ve yatırımın finansmanında oynadığı kritik rol nedeniyle paraya özel bir önem verir. Aynı zamanda para arzının ekonomik sistem içinde belirlenen içsel bir değişken olduğunu ileri sürer. Aslında para arzının içselliğine yönelik tartışmalar çok eski dönemlere dayanmaktadır. Ancak, Post Keynesyen iktisatçılar para arzının içselliği teorisini geliştirerek günümüzde oldukça popüler hale getirmiştir. Ayrıca para arzı içselliği görüşünü kredi talebi üzerinden inceleyen ilk düşünce okulu Post Keynesyen iktisat okulu olmuştur. Post Keynesyen iktisat anlayışı, 1970'li yılların başından itibaren İngiltere ve ABD'de popüler olmaya başlamıştır. İngiltere' de Nicholas Kaldor ve Richard Kahn, ABD'de ise Paul Davidson, Hyman Minsky ve Basil Moore temsilcileri olmuştur.

Post-Keynesyen yaklaşıma göre parasal üretim ekonomisinde kredi için tasarruflara veya mevduata gerek yoktur. Zaten kredinin kullanılacağı yatırım ve üretim faaliyetleri zaman alan bir süreçtir. Dolayısıyla gelir ve tasarruf oluşmadan çok önce kredinin yaratılarak yatırımların finansmanı için hazır olması gerekir. Böylece, yatırımların finansmanı gelecekteki gelir üzerinden oluşturulacak tasarruflarla finanse edilemez. Bu yüzden bankalar tarafından sağlanan "kredi para" reel ekonomik çarkın dönmesi için büyük bir önem taşımaktadır. Öyle ki, firmalar teminatlarının yeterli bulunması koşulu ile bankalardan istedikleri kadar kredi sağlayarak bu şekilde faaliyetlerini yürütebilir. Başka bir ifade ile, kredi para firmaların döner sermaye ihtiyaçlarını karşılamak için kredi talebi tarafından belirlenir. Artan kredi talebiyle beraber bankaların verdikleri kredilerle eşanlı olarak mevduatlar da artmaktadır. Böylece, görüldüğü gibi kredi para sistemi tasarruflardan bağımsız bir şekilde gelişmektedir. Bu çerçevede krediler mevduattan değil mevduat krediden doğmaktadır. Öte yandan kredi paranın arzını artırılması kredinin fiyatının artırılmasını da gerektirmez. Çünkü kredi para arzı tasarruf arzından bağımsız bir şekilde gelişmektedir.

Gelişen zaman içinde Post Keynesyen okul içinde yapılan tartışmalar sonucunda Uyumcu İçsellik Yaklaşımı ve Yapısalcı İçsellik Yaklaşımı şeklinde iki farklı görüş ortaya çıkmıştır. Ancak, Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyenler her ne kadar bazı noktalarda görüş ayrılıklarına sahip olsalar da temel olarak para arzının talep tarafından belirlendiğini savunur. İçsel para arzı yaklaşımında mekanizmayı harekete geçiren ilk unsur yatırımlardır. Yatırımların finansmanına yönelik kredi talebi bankalar tarafından paranın piyasaya çıkmasına neden olmaktadır. Bankacılık sektörü özel kesimin, usulüne göre yaptığı, bütün kredi talebini karşılar. Çünkü bankların kredi talebini karşılamak için kendi kaynakları yetersiz kalsa bile merkez bankasına başvurma imkanları vardır. Böylece, bankalar rezerv ihtiyacı duyduklarında bunu başta merkez bankası kaynakları olmak üzere çeşitli biçimlerde temin edebilmektedir. Görüldüğü gibi içsel para arzı mekanizmasının işleyişi sürecinde bankalar ve merkez bankası çok önemli rollere sahiptir. Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyen yaklaşımlar da kendi görüşleri çerçevesinde bankalar ile merkez bankasına yönelik olarak farklı analizler yapmaktadır.

Genel bir ifade ile, uyumcu yaklaşım bankacılık ve merkez bankacılığının rolünü daha standart ve pasif bir biçimde izah eder. Bu bağlamda girişimcilerin kredi talepleri uyumcu yaklaşıma göre bankalar tarafından otomatik olarak karşılanmaktadır. Ayrıca, bankalar rezerv ihtiyacı duyduklarında bu ihtiyaca merkez bankası uyum göstermekte ve kolaylıkla bankacılık sektörünün hizmetine sunmaktadır. Bunun için bu yaklaşıma uyumcu para arzı içselliği

(accomodative endogeneity) görüşü ismi verilmiştir. Öte yandan, yapısalcı yaklaşım içsel para arzı sürecinde banka ve merkez bankalarına daha çok inisiyatif tanımaktadır. Ancak yapısalcı yaklaşım kredi talepleri karşısında bankaların, kendi likitide tercihleri çerçevesinde, her zaman fon sağlama görevini otomatik yapmayacağını iddia eder. Başka bir ifade ile, merkez bankaları da bankaların rezerv ihtiyaçlarını karşılama yönünde her zaman uyum göstermeyebilirler. Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyen yaklaşımların anlaşmazlık konularından bir tanesi de Keynes'in "Likitide Terci Teorisi" hakkındaki görüşlerinden kaynaklanmaktadır. Buna göre, Uyumcu yaklaşım Keynes'in Likitide Tercihi Teorisi'ne karşı çıkarak içsel para arzı sürecinin işleyişine aykırı bulmaktadır. Öte yandan, yapısalcı görüş Keynes'in Likitide Tercihi Teorisini savunarak içsel para arzı sürecinin işleyişi le uyumlu bulmaktadır.

Yukarıda belirlenen çerçevede uyumcu ve yapısalcı görüşlerin para arzı içselliğine ilişkin görüşleri aktarılırken çalışmamızda konu üç ayrı başlıkta ele alınmıştır. Birinci bölümde para arzı içselliği sürecinde bankaların işlevlerine ilişkin her iki yaklaşımın görüşleri aktarılacaktır. İkinci bölümde para arzı içselliği sürecinde merkez bankasının işlevlerine ilişkin olarak uyumcu ve yapısalcı yaklaşımların görüşleri analiz edilecektir. Üçüncü bölümde ise Keynes'in "Likitide Tercihi Teorisi" hakkında uyumcu ve yapısalcı yaklaşımların değerlendirmeleri ele alınacaktır. Sonuç kısmında her iki yaklaşımın içsel para arzı sürecinin işleyişine ilişkin farklı açılardan sağladığı katkılar birlikte değerlendirilecektir.

1.BANKALAR VE PARA ARZI İÇSELLİĞİ

Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyen yaklaşımlar çerçevesinde içsel para arzı süreci ele alınırken bankaların rolüne ilişkin önemli görüş ayrılıkları yaşanmaktadır. Bu görüş ayrılıkları iki noktada toplanmaktadır. Bunlardan birincisi bankaların kredi taleplerine karşı uygulayacakları faiz oranlarının belirlemesi süreci ile ilgilidir. İkincisi ise bankaların ekonomik birimlerin kredi taleplerini otomatik olarak karşılayıp karşılamamalarına ilişkindir.

Uyumcu yaklaşım para arzı içselliği sürecinde bankaların kredi ve mevduat faiz oranını belirlediğini ileri sürer. Başka bir ifade ile içsel para arzı sürecinde bankalar fiyat belirleyicisidir. Ancak bu süreçte kredi ve mevduat miktarı kredi talep edenler tarafından belirlenmektedir. Bunun için bankalar aynı zamanda kredi piyasasında miktar alıcısı olarak kabul edilir. Dolayısıyla krediye dayalı olarak yaratılan para arzı talep yanlı olarak yani içsel olarak belirlenmektedir. Başka bir ifade ile, bankaların mevduat ve kredi piyasalarında fiyat belirleyicisi ve miktar alıcısı olması para arzı içsellik sürecinin temelini oluşturur.

Yukarıda belirlenen çerçevede uyumcu görüşe göre bankaların kredi piyasasında miktar alıcısı olması bankaları kredi talebini otomatik olarak karşılayan kuruluşlar haline getirmektedir.

Üstelik uyumcu yaklaşım bankaların içsel para arzı sürecinde miktar alıcı rolünü oldukça eksiksiz yerine getirdiğini varsaymaktadır. Buna göre, bankalar müşterilerinin talebi üzerine kolayca kredi sunabilmektedir. Bankacılık sistemi Merkez Bankası tarafından belirlenen politika faiz oranı üzerinden kendisinden talep edilen bütün krediyi veren pasif bir aracı durumundadır (Özgür, 2008: 59). Bu şekilde kredi piyasasında kredi talebi ile bankaların sundukları kredi arzı arasında büyük bir farklılık oluşamaz. Dolayısı ile bütün bankalar sahip oldukları standart bir rol içinde kredi talebini karşılamaktadır. Buradan, para talebinin, kredi talebinin bir fonksiyonu olduğu açıkça ortaya çıkmaktadır. Böylece, kredilere yönelik bir talep artışı olmadan reel para balanslarına yönelik kendiliğinden bir talep oluşmayacaktır.

Uyumcu yaklaşıma göre bankaların miktar alıcı rolünü zafiyete uğratacak rezerv eksikliğinden bahsetmek de mümkün değildir. Buna göre bankacılık sistemi Merkez Bankası politika faiz oranını esas alarak kendisinden talep edilen kredi paranın tümünü sağlar. Eğer bankanın yeterli rezervi yoksa dolayısı ile rezerve ihtiyaç duyarsa Merkez Bankası kaynaklarına başvurur. Bankalar, Merkez Bankasından kredi talebinde bulunurken Merkez Bankası bu kredi talebine tam uyum gösterecektir. Bankacılık sektörü özel kesimin kredi talebini tümüyle karşılar. Çünkü bankaların, kredi talebini karşılamak için kendi kaynakları yeterli olmasa bile gerekli olan miktarı Merkez Bankası'ndan alabilir. Merkez Bankası son ödünç veren merci olmasından dolayı, gelen bütün kredi taleplerine cevap vermek zorundadır (Howells ve Hussein, 1998: 331). Öte yandan, krediler için mevduat toplama kısıtı da yoktur. Çünkü krediler ile mevduatlar arasındaki ilişki kredilerden mevduatlara doğrudur yani mevduatların kaynağı kredilerdir. Mevduatlar, bankaların kredi faaliyetleri sonunda oluşur çünkü müşterilere verilen krediler müşterilerin hesaplarını genişletir ve mevduatlar oluşur. Mevduatlar artınca da bankalar artan mevduata yönelik ayıracakları zorunlu rezervleri Merkez Bankası'ndan elde ederler (Moore, 1996: 91). Böylece, para arzı krediler tarafından belirlenirken, krediler mevduatları, mevduatlar da rezervleri belirlemektedir.

Bankaların kredi talebine tam olarak cevap verme işlevleri yanında kredi faizlerini belirleme işlevleri de vardır. Bankacılık kesimi kredilere uygulanan faiz oranlarını maliyet üzerine kâr marjı ekleyerek hesaplar. Böylece, merkez bankası tarafından belirlemiş referans faiz oranı üzerinden bankacılık kesimi kredi arz eder. Başka bir ifade ile, bankalar referans faiz oranı üzerine düşündükleri kâr marjını ekleyerek mevduat ve kredi faiz oranlarını belirlemektedir. Buna göre, mal piyasasında birim maliyetler üzerine uygulanacak olan bir kar marjı ile fiyatların belirlenmesi gibi, faizlerde bankaların maliyetleri üzerine belirli bir kar marjı koyarak belirlenmektedir. Böylece, kâr marjı teorisi çerçevesinde, mal piyasasındaki oligopolistik

firmaların yerini güçlü bankalar almaktadır. Ekonomik yaşamda ekonomik birimler sürekli olarak belirsizlikle karşı karşıya kalmaktadır. Bu durumda belirsizliğe karşı rasyonel kararlar alarak piyasa işleyişi içinde faiz oranlarının oluşumuna katkı sağlamaları mümkün değildir (Rousseas, 1986: 58). Sonuç olarak uyumcu yaklaşım piyasa faiz oranı teorisi kar marjı teorisine dayanmaktadır. Ayrıca, uyumcu yaklaşıma göre kredi arzını aşan bir kredi talebinin olması ve bu şekilde faiz oranlarını yükseltmesi de söz konusu olmayacaktır. Böylece, faizler birim maliyetler üzerindeki monopol derecesinin bir fonksiyonu olan kar marjı konarak belirlenmektedir. Her sektörde olduğu gibi bankacılık sektöründeki monopol gücü birim maliyetler üzerine konacak kar marjını dolayısı ile faiz seviyesinin derecesini belirleyecektir (Rousseas, 1985: 135).

Yapısal yaklaşıma göre, yukarıda izah edilen uyumcu yaklaşımlarının aksine, bankalar standart bir şekilde kendilerine gelen kredi talebini karşılamaz. Bankalar koşullara göre sürekli durumlarını gözden geçirerek karar alır. Ayrıca bankaların merkez bankasından reeskont faizi ile borç alıp bu oranın üzerine bir kâr marjı ekleyerek kredi vermekten başka birçok işlevi vardır. Bankalar likitide tercihine göre gelen kredi taleplerine çok farklı cevap verebilir. Bunun yanında Yapısalcı Post Keynesyen yaklaşıma göre bankaların kredi taleplerine tam uyum göstermesini engelleyen nedenler sadece bankaların kendi likidite tercihlerinden kaynaklanmaz. Bankaların bu şekilde farklı davranışa gitmesinde merkez bankasının uyguladığı politikalarda etkili olabilir. Çünkü MB'nin politika araçlarında farklı uygulamalara gitmesi durumunda bankaların kredi verme kapasitelerini etkileyen birçok değişik mekanizma bulunmaktadır (Wray, 1998: 68).

Merkez Bankalarının bankalar üzerinde etkinlik kurmasına neden olacak birçok imkânı vardır. Bankalar, Merkez Bankasından kredi talebinde bulunurken Merkez Bankası bu kredi talebine olumsuz cevap verebilir. Ya da sahip olduğu para politikası araçlarıyla bankaların kredi kullanabilme kapasiteleri üzerinde etkide bulunabilir. Bu noktada tabii ki merkez bankasının bankalar üzerinde tam hakimiyetinden bahsedilemez. Burada sadece uyumcu yaklaşımın merkez bankasını tamamen pasif gören görüşüne karşı çıkılmaktadır. Eğer merkez bankasının bankalar üzerinde tam etkili olduğu varsayılsa bu durumda zaten içsel para arzından bahsetmek mümkün olmaz. Böylece, yapısalcı görüşe göre Merkez Bankasının bankalar üzerinde yaptırım gücüne sahip olması içsel para arzı görüşünden ayrılma anlamına gelmez. Sadece bankaların kredi açmaları konusunda bankalara her zaman uyum göstermeyip kısıt koyacağını belirler.

Öte yandan, merkez bankaları kısıt koyduğunda bankalar kendi inisiyatiflerini kullanarak kredi verme konusunda çeşitli çözümler geliştirebilir. Bu çerçevede banka ihtiyaç duyduğu rezervleri

finansal yenilikler sayesinde kendi kendine karşılayabilir. Dolayısı ile paranın içselleşme sürecini bankaların finansal yenilik yaratma gücü ile de açıklamak mümkündür. Çünkü finansal yenilikler para yaratma süreçlerini desteklemektedir. Bu şekilde bankalar merkez bankasının para arzını daraltan sıkı para politikası uygulamasına finansal yenilikler aracılığı ile çözüm üretmektedir. Dolayısıyla finansal piyasalarda yaşanan yeni gelişmelerle beraber bankaların kredi verme sürecinde önemli bir inisiyatife sahip olmaları para arzı içselleşme sürecini güçlendirmektedir. Çünkü merkez bankalarının açık piyasa işlemleri yoluyla banka rezervlerini sınırlandırması durumunda bankalar yeni finansal araçlarla müşterilerin kredi taleplerini kolaylıkla karşılayabilmektedir (Işık, 2010: 184-185).

Yapısalcı içsellik yaklaşımı, finansal piyasalarda özellikle finansal yeniliklere çok büyük önem vermektedir. Bankaların ve diğer finansal kurumlar teknolojik gelişmelerin verdiği destek ile birtakım yeniliklere giderek yeni araç ve yöntemler (financial innovation) geliştirmiştir. Bankalar bunu yaparken, kredi açma konusunda, merkez bankasının koyduğu ya da piyasanın getirdiği kısıtların dışına çıkabilmektedir. Sonunda bu tür gelişmeler kredi taleplerini karşılama konusunda bankaları oldukça rahatlatmaktadır. Bu süreç bankalara piyasaya yeni kaynak sunarak likitide sağlama imkânı tanımakta ve böylece para arzı içselliği sürecinin gelişmesine yol açmaktadır (Minsky, 1995: 542-543). Böylece bankalar arz koşullarını ihmal ederek talep edilen miktarda kredi verebilirler. Bu durum bankaların basit bir aracı konumunda olmadığını açıkça göstermektedir. Aksine bankalar bu şekilde durmadan rezervlerden tasarruf etmek için yeni finansal araçlar geliştirdiği için oldukça aktiftir. Bankalar faiz oranı kontrollerini bertaraf etmek veya Basel II sermaye gerekliliğinden kurtulmak için varlıklarını bilançolarından çıkarıp menkul kıymetleştirmek yolu ile birçok yeni yöntem geliştirmiştir. Bütün bunlar, pasif banka davranışının çok ötesinde, bankaların çok aktif bir şekilde varlık ve yükümlülük yönetimi yapabildiğini göstermektedir (Wray, 2007: 12).

Yapısalcı yaklaşıma göre bankaların aktif bir biçimde oluşturduğu kredi kararları faiz oranlarının belirleme sürecinde de etkili olur. Böylece, faiz oranları uyumcu yaklaşımın ileri sürdüğü gibi sadece kâr marjı tarafından belirlenmez. Bunun için yapısalcı yaklaşım bankaların faizleri belirlenme sürecine sadece kar marjına yoğunlaştığı görüşüne karşı çıkmaktadır. Bankaların faizleri belirlenmesinde piyasa içinde birçok unsurun etkili olduğunu kabul etmektedir. Bu şekilde farkı piyasa unsurlarının analiz katılması ile faizlerin de içsel olarak belirlenmesi söz konusu olmaktadır. Merkez bankası kısa vadeli faiz oranını belirleyebilir ancak piyasa koşullarına göre değişen likidite tercihleri uzun vadeli faiz oranlarını belirlemektedir. Faizlerin belirlenme sürecinde piyasa aktörlerinin likidite tercihleri, finansal kurumların

kaldıraç oranı tercihleri, finansal piyasalardaki yenilikler, merkez bankasının müdahaleleri ve piyasada oluşan beklentiler gibi birçok faktör etkili olmaktadır. Öyle ki, bankalar bütün bu faktörlere bakarak kredi taleplerini değerlendirmekte ve para arzının oluşumunu etkilemektedir. İşte bu yüzden para arzı ile birlikte faiz oranı da içsel olarak belirlenmektedir (Wray, 1992: 79). Ekonominin değişen koşulları da bankaların kredi verme şartlarını belirlemektedir. Örneğin ekonomin genişleme döneminde bankalar kredi talep edenlere daha düşük risk atfeder. Çünkü ekonominin gelişme dönemlerinde kredi talep eden girişimcilerin gerçekleştirmeyi planladıkları yatırımlardan gelir elde etmeleri daha yüksek ihtimal olarak görülür. Risk priminin istenmediği bu durumlarda bankalar kredi talebindeki bir artışa merkez bankası veri faiz oranı üzerine belirli bir kâr marjı eklemek suretiyle karşılık verebilir. Ancak ekonomik daralma dönemlerinde borç alanların risk derecesi yükseleceğinden kredi taleplerine daha yüksek bir faiz oranı ile cevap verilir. Çünkü daralma dönemlerinde yapılan yatırımların başarı şansı daha az olduğu için bankalar bu dönemde açtıkları kredilere daha yüksek faiz uygular. Böylece, bankaların ekonomin genişleme ve daralma dönemlerinde aynı davranış kalıbı içinde kredi taleplerini karşılamaları söz konusu değildir. Özellikle ekonomik daralma dönemlerinde, bankalar kar marjı teoreminin öngördüğü kriterden vazgeçerek daha yüksek faiz seviyesine yönelmektedir. Başka bir ifade ile, bankalar kredilerin geri dönme riskinin arttığı dönemlerde faiz oranlarını da bu riski karşılayacak şekilde yükselterek cevap verir.

Bankaların piyasadan gelen kredi taleplerini karşılarken pasif pozisyonda olmadıklarını gösteren diğer bir husus bankaların likidite durumlarına bakarak kredi açma kararı ile ilgilidir. Bankalar kendi likitide durumları uygun olmadığı zaman kredi taleplerini karşılama konusunda çekimsek davranır. Bu durumda ya kredi tayınlamasına giderler. Buna göre kredi taleplerini kısıtlı derecede karşılamak istediklerinden endüstri koşulları hakkında en iyi bilgileri aldıkları alanlara kredi açarlar. Olumsuz sinyal aldıkları sektörler için kredi açmak konusunda çekimser davranırlar. Geleceğin belirsizliğinden dolayı bankaların her zaman bu şekilde doğru karar vermesi söz konusu olmayabilir. Ancak yine de bankalar söz konusu koşullarda böyle davranmayı seçer (Wray, 1998: 110). Böylece, bankalar kredi taleplerine daha yüksek faiz isteyerek ya da tamamen olumsuz cevap vererek karşılık verebilir. İçinde bulundukları ekonomik koşullar ve bankaların likidite tercihleri sürecin belirlenmesinde büyük rol oynamaktadır. Kredi arzı büyük oranda geleceğe yönelik güven derecesi ile ters yönlü bir ilişkiye sahiptir. Bu yüzden bankacılık kesimi geleceğe yönelik güvenini ve iyimserliğini kaybetmeye başlayınca ekonomiye sundukları kredi miktarını kısmaya ve daha likit bir

pozisyonda kalmayı seçer. Bu şekilde davranışları ekonomiye zarar verse de kendi rasyonaliteleri gereği böyle davranmayı daha uygun bulurlar (Rochon, 1997: 290).

Özetle, bankaların likidite tercihlerinin ekonomik aktivite seviyesi ve borçlanıcıların risk derecesine göre farklılık göstermesi nedeni ile yapısalcı yaklaşım her zaman tek bir banka kredi arz sürecinin yaşanamayacağını iddia eder. Uyumcu yaklaşıma göre ise borçlanıcılar aldıkları kredi karşılığında, yeterince teminat gösterdikleri sürece, bankalar tarafından sınırsız şekilde fonlanmaktadır. Üstelik uyumcu yaklaşım, bankaların faizleri kar marjı teorisinden hareketle belirlendiğini kabul ettiğinden, bankalar tarafından sunulan sınırsız fon arzı her kredi talebinde aynı faiz seviyesinde sunulmaktadır. Sonuç olarak, uyumcu yaklaşım bankalara kredi arz sürecinde oldukça pasif bir rol vermektedir. Oysa yapısalcı yaklaşım, yukarıda açıklandığı şekilde, bankaların ekonomik birimlerden gelen kredi talepleri karşısında sadece kâr marjı ile arz sağlamak yerine likitide tercihlerine göre oluşan birçok duruma göre farklı tepkiler verdiğini iddia etmektedir.

2.MERKEZ BANKASI VE PARA ARZI İÇSELLİĞİ

Uyumcu ve yapısalcı yaklaşımların ayrıştıkları konulardan bir tanesi de Merkez Bankasının içsel para arzı sürecinde aldığı role ilişkindir. Bu noktada da özellikle Merkez Bankalarının bankalarla olan ilişkileri üzerinde durulmaktadır. Buna göre merkez bankasının bankaların fon taleplerini hangi miktar ve değerde dolayısı ile faiz oranında karşılayacağına ilişkin olarak Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyenler arasında tartışmalar yürütülmektedir.

Uyumcu yaklaşıma göre merkez bankası bankalarla ilişkisinde miktar alıcısı konumdadır. Buna göre bankalardan gelen tüm rezerv isteklerini karşılamak konusunda uyum gösterir. Uyumcu Post Keynesyenlere göre, merkez bankaları “en son ödünç verici mercii (lender of last resort)” durumundadır. Son merci olmak işlevi nedeni ile herhangi bir para politikası çerçevesinde değişik bir inisiyatif göstermesi mümkün değildir. Son merci olarak kendisine başvurulduğunda o da işlevini yerine getirmekle yükümlüdür. Merkez bankasının değişik para politikası stratejileri ile farklı uygulamalara gitmesi söz konusu değildir. Böylece bankalar istedikleri kadar rezervi merkez bankasından alabilmektedir. Böylece merkez bankalarına içsel para arzı sürecinde oldukça pasif bir rol verilmektedir. Bu pasif rol gereği merkez bankaları bankacılık sektöründen gelen rezerv taleplerini tam olarak karşılamaktadır. Aksi takdirde ekonominin içine gireceği likitide sıkıntısı ile krize girmesi söz konusu olabilir (Wray, 1992: 1151). Bunun için merkez bankası bankacılık sisteminin gerek duyduğu miktardaki rezervi her zaman sağlamak zorundadır. Bu şekilde merkez bankasının tepki fonksiyonu çerçevesinde ne para arzını ne de parasal tabanı kontrol edebilmesi mümkündür.

Öte yandan, bankalarla ilişkilerinde merkez bankası miktar alıcısı olmasının yanında, politika faizlerini belirleme yetkisi nedeni ile fiyat belirleyicisidir. Resmi parasal otorite olması anlamında faiz merkez bankası tarafından belirler. Ancak merkez bankasının faizi belirlemesinde politik amaçlar ve sınıflar, finansal lobiler gibi piyasa dışı etmenler de etkili olabilmektedir. Bu şekilde merkez bankasının faiz oranlarını belirlemesinde politik anlamda güç sahibi lobi faaliyetlerinin etkili olduğu tüm ülkelerde görülmektedir. Söz konusu çıkar gruplarının etkisi ile merkez bankası faiz kararına etki yaratılması faizin tamamen piyasa dışı güçler çerçevesinde belirlendiğini açıkça ortaya koymaktadır. Dolayısı ile faizlerin piyasanın teknik işleyişi içinde belirlenmesi söz konusu değildir. Bu bakımdan faizler para piyasasında arz ve talep tarafından "kıtlık ilkesi" çerçevesinde belirlenmez. Başka bir ifade ile, faizler değer teorisinin ortaya koyduğu şekilde belirlenmez. Faizin oluşumunda talebin ya da piyasadaki kredi mekanizmasının hiçbir rolü yoktur (Lavoie, 1992: 150).

Görüldüğü gibi uyumcu yaklaşım Merkez Bankasını yerli para garantörü olarak ele alıp onu para piyasasında doğal tekel konumuna indirgemektedir. Böylece, para arzı eğrisi de merkez bankasının belirlediği faiz oranında sonsuz elastiktir. Buna göre, merkez bankası faizleri dışsal olarak belirler ve bu faiz oranı seviyesinden sınırsız rezerv sunar. Bunun için parasal taban ve para stoku merkez bankalarının belirlediği faiz oranlarında içsel olarak belirlenir. Bu aynı zamanda merkez bankasının bankacılık sistemine arz edeceği rezervlerin değerini kısa vadeli faiz oranının belirleyeceğini göstermektedir. Çünkü bankacılık sistemi, merkez bankalarının belirlediği rezerv arz fiyatının üzerine belli bir kar marjı koyarak mevduat ve kredi faiz oranını oluşturmaktadır. Bu şekilde banka kredi ve mevduat miktarı sonunda talep yanlı olarak belirlenmiş olur. Bu çerçevede para talebinin ve dolaşım hızının faize duyarlılığı çok azdır. Burada para talebinin faize karşı esnekliğinin düşük olması para otoritelerinin para arzını kontrol etmeye yönelik politikalarının geçersiz olmasına da yol açmaktadır (Işık, 2010: 136-137).

Görüldüğü gibi Uyumcu Post Keynesyen İktisatçılar para arzının tamamen içsel olduğunu kabul ederler. Bu çerçevede merkez bankası sadece faiz oranlarını dışsal olarak belirleme yetkisine sahiptir. Merkez Bankası bu faiz oranını belirledikten sonra bankalar söz konusu faiz oranı üzerine belirli bir marj koyarak kredi faiz oranlarını belirlerler. Daha sonra da bu faiz oranı üzerinden de ekonomik birimlerin kredi talebini karşılarlar. Bunun için uyumcu yaklaşıma "tam içsellik yaklaşımı" denmektedir. Buna bağlı olarak da para arzı doğrusu belirli bir faiz seviyesinden sonsuz esnekliğe sahip bir eğri ile temsil edilmektedir (Fontana ve Venturino, 2003: 400). Bu durum merkez bankasının belirlediği faiz oranında kendisinden

rezerv istendiğinde buna tamamı ile uyacağını da göstermektedir. Böylece uyumcu yaklaşımın adı da merkez bankasının bankalardan gelen rezerv talebine tam uyum göstereceği varsayımından gelmektedir. Merkez bankasının politika faiz oranı ya da piyasa faiz oranı merkez bankası tarafından politika değişikliği yapılıncaya kadar aynı seviyede kalır. Faiz oranlarını bu şekilde dışsal olarak ele alınması sonucu faiz oranlarıyla iktisadî faaliyetler arasındaki bağ kopmaktadır. Faiz oranlarında meydana gelen değişimlerin bankaların ve girişimcilerin iktisadî davranışları üzerinde herhangi etkisi yoktur (Lavoie, 1984: 789). Bu şekilde, yatırımlarda meydana gelen bir artışın, Ödünç Verilebilir Fonlar Teorisi'nin öngördüğü gibi, faiz oranlarında bir artışa neden olması söz konusu değildir. Kredi talebindeki bir artış faiz oranlarında bir artışa neden olmaz. Çünkü kredi talebindeki bir artış bankaların istediği oranda Merkez Bankası kaynaklarından karşılanmaktadır (Lavoie, 1996: 276).

Yukarıdan görüldüğü gibi Uyumcu Post-Keynesyenler para arzını içsel faiz oranını dışsal olarak nitelendirmektedir. Buna bağlı olarak da yatay para arzı eğrisini savunmaktadır. Ancak, Yapısalcı Post Keynesyen iktisatçılar hem para arzını hem de faiz oranlarını içsel olarak değerlendirmektedir. Yapısalcı Post Keynesyenler, Uyumcu Post Keynesyenlerin faiz oranlarını dışsallığına yönelik görüşlerine karşı çıkmaktadırlar. Bu bağlamda Yapısalcı Post Keynesyenlere göre merkez bankasının faiz oranını dışsal olarak belirlemesinin ardından bunun üzerinden oluşan rezerv talebini pasif bir şekilde sınırsız miktarda karşılama zorunluluğu yoktur (Wray, 2007: 11).

Yapısalcı yaklaşıma göre merkez bankası bankacılık sektörünün rezerv talebini pasif bir şekilde karşılamak zorunda değildir. Bu görüş geleneksel iktisadın para arzının dışsallığı ilkesini bizi götürür. Çünkü söz konusu süreç içerisinde merkez bankası önce faiz oranını belirlemekte daha sonrada bu seviyede oluşacak rezerv ihtiyacını karşılamaktadır. Dolayısı ile bu sistem para arzını doğrudan belirleme yönteminin biraz daha dolaylı biçiminden başka bir şey değildir. Yapısalcı yaklaşıma göre merkez bankaları çok çeşitli hedefler çerçevesinde faklı işlevler yerine getirdiğinden her zaman bankaların rezerv isteğini karşılamak kendisi için uygun olmayabilir. Çünkü merkez bankasının ekonomide birden çok amacı vardır ve bu yüzden merkez bankası bazen bankaların rezerv ihtiyacı karşısında kayıtsız kalmayı daha uygun bir seçenek olarak belirleyebilir. Bunun için merkez bankasının rezerv ihtiyacını otomatik karşılamalarına ilişkin ileri sürülen Merkez Bankalarının en son ödünç veren merci (lender of last resort) olması gerekçesi oldukça zayıftır. Çünkü merkez bankası enflasyon hedeflemesi ya da döviz kuru hedeflemesi politikaları çerçevesinde belirli kısıtlara göre hareket eder ve bu durum onun tam uyumcu rezerv politikası izlemesini zorlaştırır (Fontana, 2003: 301). Dolayısı ile bankaların

rezerv talebine her koşulda pasif bir şekilde uyum göstermeyebilir. Ayrıca merkez bankası banklardan gelen rezerv ihtiyacını sınırsız bir şekilde karşılama gücüne de sahip olamayabilir (Fontana, 2002: 151).

Yapısalcı görüş aynı zamanda uyumcu yaklaşımın merkez bankasının tek başına faizleri belirlediği tezine de karşı çıkmaktadır. Yapısalcı yaklaşıma göre faiz oranları merkez bankası, hane halkları ve bankalar arasındaki karşılıklı ilişki çerçevesinde belirlenmektedir. Bu durumda faizlerin merkez bankası tarafından belirlenmesi ve bundan sonraki süreçte diğer ekonomik birimlerin buna pasif bir biçimde uyum göstermesi söz konusu olmayabilir. Öyle ki, banka ve hane halkının likidite tercihindeki artış ve azalmalar faiz oranlarının artmasına ya da azalmasına neden olabilir. Böylece, faiz oranlarının belirlenmesinde sadece merkez bankası söz sahibi değildir (Fontana, 2003: 298). Bankaların farklı likitide tercihleri ve bunların içinde oluşturdukları risk değerlendirmeleri nedeni ile faiz oranları üzerinde etki yaratması söz konusudur. Dolayısı ile belirli bir faiz oranı üzerinden para arzının sonsuz şekilde çizilmesi sadece merkez bankasının belirli bir faiz oranından banka rezerve ihtiyacını karşılaması ile gerçekleştirilemez. Bankaların farklı likidite tercihine sahip olmaları da faizler üzerinde çeşitli kanallardan etki yaratmaktadır. Böylece, merkez bankası bankların rezerv isteklerine tam uyum gösterse dahi yine de uyumcu yaklaşımın işaret ettiği şekilde yatay para arzının ortaya çıkması mümkün değildir. Bankaların likidite tercihleri ve risk algılamalarındaki farklılıklar faiz oranlarının değişik seviyelerde oluşmasına neden olabilir (Palley, 1997: 136).

Modern finansal piyasalarda yeni finansal araçlar ve finansal ilişkiler hızla gelişmekte ve piyasaların işleyiş süreci daha karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle içsel para arzı sürecini kredi genişlemesi bağlamında sadece özel sektörün yatırım kararları üzerinde durarak açıklamak oldukça zordur. Yapısalcı içsellik yaklaşımı bu noktadan hareketle para arzının tamamen kredi talebi tarafından belirlendiği görüşüne de karşı çıkmaktadır. Talep, para arzı içsellik sürecinin başında önemli rol oynamasına rağmen ilerleyen aşamada bankalar ve merkez bankası da faizin belirlenme sürecinde önemli roller oynamaktadır. Bu bakımdan uyumcu yaklaşımın öngördüğü şekilde merkez bankası ve banklara pasif bir rol verilmesi çok yanlıştır. Yapısalcı yaklaşım para arzının yaratılma sürecinde merkez bankasının yanında bankalara da çok önemli bir rol vermektedir. Bunun için finansal yenilikler, likidite tercihi, belirsizlik, kredi tayınlaması ve finansal kırılganlıklar gibi birçok faktör içsel para arzı teorisinin içine katılmakta ve böylece teori daha zenginleştirilmeye çalışılmaktadır (Özdemir, 2019: 128).

Yapısalcı yaklaşım yukarıda ifade edilen içsel para arzı açıklamaları çerçevesinde para arzı eğrisini pozitif eğimli olarak kabul etmektedir. Bunun bir anlamı bankaların merkez bankasının

rezervleri kısıtlamak amacıyla uygulamış olduğu politikalardan kaçınma derecesinin çok yüksek olmadığıdır. Dolayısıyla kredilerle parasal taban arasındaki ilişki çift yönlü kabul edilmektedir. Hem merkez bankasının uyguladığı politikalar hem de bankacılık kesiminin karar ve davranışları para arzı miktarı üzerinde etkilidir. Bu yüzden Yapısalcı Post Keynesyen İktisadın para arzı eğrisi yerleşik iktisat ile Uyumcu Post Keynesyen İktisadın bir sentezi gibidir. Böylece, Yapısalcı Post Keynesyen İktisatçılar hem para arzının hem de faiz oranlarının içsel olduğunu kabul ederler. Faiz oranlarının içselliğini ve üstelik para arzı ile arasındaki ilişkiyi yani yukarı eğimli para arz eğrisinin açıklanmasında hem merkez bankası hem de bankaların oynadıkları rol açıkça belirlenmektedir. Özellikle iktisadi karar birimlerinin likidite tercihleri çerçevesinde aldıkları kararlar faiz oranları üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır. Faiz oranı ticari bankalar, Merkez Bankası ve hane halklarının da dahil olduğu banka dışı özel sektörün davranışlarına ve karşılıklı ilişkilerine bağlı olarak belirlenmektedir. Bu süreçte, özellikle bankacılık sisteminin portföy yönetimi ve likidite tercihi faiz oranı ve para arzının belirlenmesinde çok önemli rol oynamaktadır (Carvalho, 1992: 110). Öyle ki, bankaların likidite tercihindeki artış ve azalışlar faiz oranları üzerinde artışlara ya da azalışlara neden olabilmektedir. Yapısalcı Post Keynesyenlere göre ise para arzının belirli bir faiz oranında sonsuz esnekliğe sahip olması mümkün değildir. Özetle uyumcu iktisatçıların kredi para arzı süreci tanımlamasına cevap olarak, yapısalcılar içsel para arzının yatay kredi para arzı eğrisinden daha fazlasını ifade ettiğini savunmaktadır.

3.LİKİDİTE TERCİHİ TEORİSİ VE PARA ARZI İÇSELLİĞİ

Keynes'in likidite tercihi teorisi, paranın işlem, önlem, spekülatif ve finansman güdüsü ile talep edildiğini ortaya koymaktadır. Böylece, paranın sadece bir değişim aracı olarak değil aynı zamanda bir servet biriktirme aracı olarak ele alınması söz konusudur. Burada karar alıcıların çeşitli finansal varlıklara yatırım yapması ya da likit kalma arasında tercih yaptıkları belirlenmektedir. Yani karar alıcılar gelecekle ilgili beklentileri çerçevesinde finansal varlık getirileri ile likit kalma arasında bir tercih yapmak durumundadır. Buna göre likitide tercihi teorisi ekonomik birimlerin en likit varlık olan para ile daha az likit finansal varlıklar arasında bir seçim yaptığını belirlemektedir (Özdemir, 2019: 126-127).

Keynes tarafından likitide tercihi teorisinin geliştirilmesinin ana nedeni ekonomik birimlerin belirsizlik karşında nasıl karar aldıklarını ortaya koymaktır. Buna göre belirsizlikten kaynaklanan riskleri yönetmek için likitide tercihi teorisi çerçevesinde ekonomik birimler kararlar almaktadır. Bu bakımından likidite tercihinin varlığı belirsizlik olgusu ve bundan kaynaklanan risk kavramıyla yakından ilişkilidir. Ekonomik birimler likitide tercihi ile karşı

karşıya kaldıkları belirsizliği azaltmaya çalışmaktadır (Monvoisin ve Pastoret, 2003: 19). Özellikle belirsizliğin arttığı ortamlarda para tercihi yaparak ekonomik birimler kendileri açısından karışılacakları riskleri azaltmaya çalışmaktadır. Bu şekliyle likidite tercihinin bir stok para yönetimi olduğu söylenebilir. Ayrıca, likitide tercihi teorisi faiz oranı ile para talebi arasında bağ da kurmaktadır. Faiz oranlarındaki değişimlerle para talebi arasında bağlantı kurulması likitide tercihi teorisi çerçevesinde Paranın Miktar Teorisi'ne önemli bir alternatif yaratmaktadır. Paranın Miktar Teorisinde paranın sadece gelire bağlı olarak talep edileceği varsayılırken Likitide Tercihi Teorisi'nde faiz oranlarındaki değişimlerin para talebi üzerindeki etkisi öne çıkarılmaktadır. Öyle ki, faiz oranlarının gelecekteki değerlerine ilişkin belirsizlik nedeni ile oluşacak likidite tercihleri para talebinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır (Carvalho, 1992: 98).

Likidite tercihi teorisinin para arzının içselliğine uyup uymadığı konusunda Uyumcu ve Yapısalcı Post-Keynesyenler arasında önemli bir tartışma vardır. Uyumcu Post Keynesyenler, Keynesyen Likidite Tercihi Teorisi ile içsel para arzı yaklaşımının uyuşmadığını düşünür. Onlara göre likidite tercihindeki değişikliklerle birlikte reel ve mali varlıkların kompozisyonunda değişim olması içsel para arzı mantığına uymamaktadır (Juniper, 2005: 7). Yapısalcı Post Keynesyenler ise, Likidite Tercihi Teorisini içsel para arzı yaklaşımı ile uyumlu bulur. Likidite Tercihi Teorisi sadece bir para talebi teorisi olarak değil aynı zamanda bir varlık fiyatları teorisi olarak ele alınmalıdır. Çünkü likitide tercihi çerçevesinde alınacak kararlar varlık fiyatlarını etkilemektedir. Bu şekilde değerlendirildiğinde likidite tercihi ile içsel para arzı yaklaşımı birbiri ile uyuşur (Wray, 2004: 8).

Likidite Tercihi Teorisi'nin içsel para arzı ile uyumlu olup olmamasına yönelik tartışmanın bir boyutu paranın nasıl ele alınacağı noktasında düğümlenmektedir.

Uyumcu görüşe göre likidite tercihi analizi parayı stok bir değişken olarak ele almaktadır. Çünkü belirli bir miktar paranın sürekli olarak nakit ve diğer finansal varlıklar olarak ayrışması ile ilgilenilmektedir. Bu durum aynı zamanda dışsal bir para arzı varlığını ve bu dışsal stok para arzı miktarının ekonomik birimlerce çeşitli biçimlerde değerlendirildiği ima etmektedir. Oysa para arzı kredi sistemi ile sürekli değişip gelişen bir yapıya sahiptir ve bu yüzden içsel bir değişkendir. Öte yandan, para sürekli olarak reel talep üzerinden yaratılmaktadır. Reel ekonomik amaçlarla oluşan para talebi toplam kredi miktarını belirlemekte, krediler de mevduatları ve rezervleri belirlenmektedir. Üretim süreci içerisinde paranın bu şekilde yaratıldıktan sonra, likitide tercihi bağlamında, tekrar sistemden geri çekilmesi, paranın akım özelliklerine aykırıdır.

Yapısalcı yaklaşıma göre likitide tercihi teorisinde paranın stok değişken olarak ele alınması söz konusu değildir. Çünkü, içsel para arzı sürecinin işleyişinde paranın mutlaka akım değişken olarak ele alınmasını gerekmektedir. Bu bağlamda üretim süreci içerisinde paranın yaratılması ve tekrar sistemden geri çekilmesi paranın akım özelliklerine vurgu yapar. Buradan hareket ederek likitide tercihi teorisinin parayı stok değişken olarak ele aldığını iddia etmek doğru değildir (Monvoisin ve Pastoret, 2003: 22). Zaten, Neo Klasik dışsal para teorisi ile Keynesyen likitide tercihi teorisini birbirinden ayıran temell fark paranın bir stok ya da kredi akışı olarak iki farklı şekilde ele alınmasından kaynaklanmaktadır. Neo Klasik anlayış parayı stok değişken olarak görür. Likitide Terchi Teorisi ise para arzı içselliği yaklaşımına uygun olarak parayı akım değişken olarak ele alır.

İçsel para arzı ile Likidite Tercihi Teorisi'nin uyumuna ilişkin yapılan tartışmalarda diğer önemli bir boyut faizlerin belirlenmesi süreci ile ilgilidir.

Uyumcu Post Keynesyenlere göre "Likidite Tercihi Teorisi" çerçevesinde faiz oranları piyasada arz ve talep tarafından belirlenmektedir. Bu şekilde faizlerin para piyasasında arz ve talep tarafından kıtlığa dayalı değer teorisinin ortaya koyduğu şekilde belirlenmesi içsel para arzı anlayışına uymaz. Çünkü böyle bir süreç içerisinde reel talep ve kredi mekanizmasının rolü çok önemsizdir. Ayrıca, uyumcu yaklaşıma göre piyasada belirlenen para arzıdır. Faizler ise merkez bankası tarafından dışsal olarak belirlenmektedir. (Lavoie, 1992: 150).

Öte yandan yapısalcı yaklaşıma göre likitide tercihindeki değişim ile faiz oranı seviyesi arasında bağlantı kurulması faizlerin piyasada belirlendiğini ifade etmektedir. Bu hali ile de içsel para arzı anlayışına uymaktadır. Faizlerin merkez bankası yerine likitide tercihleri çerçevesinde piyasa da belirlenmesi asıl içsel para arzı argümanını güçlendirmektedir. Aynı şekilde likitide tercihi teorisinin faizler üzerinden reel ekonomi üzerinde etki yaratma mekanizması da içsel para arzı anlayışını desteklemektedir. Bu şekilde faizlerin reel ekonomi üzerinde etki yaratması merkez bankasının faizleri kontrol ederek ekonomiyi etkileyeceği anlamına gelmez. Çünkü faizler sadece merkez banaksı tarafından belirlenemez. Faizler arz ve talep güçleri tarafından piyasada belirlenmektedir.

Likidite Tercihi Teorisi ve içsel para arzı uyumu konusunda sürdürülen tartışmaların bir başka boyutu para talebi olgusu üzerinden yapılmaktadır.

Uyumcu yaklaşım likitide tercihi teorisini bir para talebi teorisi olarak ele alıp içsel para arzı teorisine uymadığını ileri sürmektedir. Likitide tercihi teorisi çerçevesinde yapılan para talebi tanımı para ve kredi talebini ekonomik birimlerin reel talep unsurlarından uzaklaştırmaktadır. Para talebinin kendi içinde yaşanan gelişmelerin talebi dolayısı ile reel ekonomik süreçleri

etkilediği ima edilmektedir. Oysa içsel para arzının gelişiminde süreç ekonomik birimlerin reel talep artışı ile başlamaktadır. Dolayısı ile parasal bir unsuru temel belirleyici almak içsel para arzı sürecinin işleyiş sürecine uymaz. Öte yandan, para talebi ile faiz arasında bağlantı kurulması, faizler dışsal olarak belirlendiğinden, içsel para arzı sürecinin işleyişine uymamaktadır. Bu bağlamda para talebinin faizleri etkilemesi veya ondan etkilenmesi merkez bankasına faiz yönetimi yolu ile para arzını etkileme kanalı açmaktadır. Bu şekilde merkez bankasının faizler üzerinde para miktarını etkilemesine yönelik bir kanal açılması içsel para arzı anlayışına aykırıdır.

Yapısalcı yaklaşıma göre ise Likidite Tercihi Teorisinin sadece bir para talebi olarak ele alınması çok yanlıştır. Likitide tercihi teorisi aynı zamanda bir varlık yönetimi veya varlık fiyat oluşumu sürecini anlatmaktadır. Bu bağlamda ekonomik birimlerin mal ve sermaye malına talep oluştururken izledikleri yolun belirlenmesi ve buna uygun olarak parasal olgularla bağlantı kurulması içsel para arzı yaklaşımına uygundur. Ayrıca varlık yönetimi çerçevesinde parasal olgularla bağlantı kurulması sürecinde faiz oranı ile ilişkinin kurulması da içsel para arzı süreci ile uyumludur. Çünkü Yapısalcı görüşe göre zaten faizlerde para arzı ile birlikte piyasada belirlenmektedir. Bu şekilde asıl çelişkili olan yapısalcı Post-Keynesyenlere göre para arzını içsel faizleri dışsal kabul etmektir. Gerçek para arzı içselliği hem para arzı hem de faiz oranlarının likitide tercih teorisinin belirtiği şekilde piyasada ekonomik birimler tarafından belirlenmesi ile gerçekleşebilir (Davidson, 1994: 114-115).

SONUÇ

Son zamanlarda Post-Keynesyen okul tarafından geliştirilen tezler çerçevesinde para arzının, merkez bankası yerine, piyasa güçleri tarafından belirlendiğine ilişkin görüşler ağırlık kazanmaya başlamıştır. Buna göre öncelikle ekonomik birimler piyasada reel talep oluşturmakta daha sonra ihtiyaç duyulan finansman ihtiyacı bankalardan fon olarak talep edilmektedir. Bankalar bu fon isteklerine, açtıkları kredileri aynı zamanda mevduat olarak kaydederek, anında cevap vermektedir. Mevduatlar için gerekli rezerv ihtiyacı ise merkez bankasından karşılanmaktadır. Zaman içinde içsel para arzı süreci ile ilgili olarak Post-Keynesyen okul içinde tartışmalar olmuştur. Bunun sonucunda ise Uyumcu ve Yapısalcı Yaklaşım olmak üzere iki farklı görüş ortaya çıkmıştır. Her iki yaklaşım içsel para arzı sürecinin geçerliliği konusunda hem fikir olmasına rağmen üç temel alanda düşünce ayrılığına düşmüştür. Bu bağlamda bankalar ile merkez bankasının içsel para arzı sürecindeki işlevleri ile Keynes'in Likitide Tercihi Teorisi konusunda da farklı değerlendirmeye gittikleri görülmüştür.

Bu üç temel alanda yapılan tartışmalar çalışmamızda analiz edilerek para arzı içselliğine ilişkin anlayışımızı geliştirecek farklı işleyiş mekanizmaları ortaya konmuştur.

Bankalar üzerinde yapılan tartışmalarda, Uyumcu yaklaşım bankaları kredi piyasasında fiyat yapıcısı miktar alıcısı olarak görür. Buna göre bankalar ekonomik birimlerden gelen her kredi talebine kendi belirledikleri faiz oranından sınırsız şekilde cevap verebilir. Burada bankalar merkez bankası politika faizinin üzerine belirli bir kar marjı koyarak kredi faizini belirler. Verdiği krediler otomatik olarak mevduata dönüşür. Mevduat için ihtiyaç duyulan rezervler de merkez banaksından karşılanır. Böylece, içsel para arzı oluşumunda bankaların rolü pasif bir biçimde belirlenmiştir. Bankaların ne faiz hesaplanmasında ne de kredi sunum miktarının belirlenmesinde piyasa koşullarına göre bir değerlendirme yapmaları ya da kendi likitide tercihlerine göre davranmaları söz konusu değildir. Buna karşılık Yapısalcı yaklaşıma göre bankalar kredi piyasasında tam bir fiyat yapıcı ya da miktar alıcı konumda değildir. Bu bağlamda faiz oranlarını sadece kar marjı teorisi çerçevesinde belirlenemez. Piyasa koşullarına göre oluşan riskler ve bankaların kendi likitide tercihleri faizleri belirlemesinde etkili olur. Ayrıca kredi sunarken de yine piyasa koşulları ve kendi likitide tercihlerine göre bankalar bazı kısıtlamalara gidebilir. Öte yanan, bankalar kredi sunarken rezerve ihtiyaç duyduğunda bunu sadece merkez bankasından sağlamak zorunda değildir. Bankalar çeşitli finansal yenilikler geliştirerek merkez bankasına ihtiyaç duymadan rezerv ihtiyacını karşılayabilir. Görüldüğü gibi, yapısalcı yaklaşımda bankalar, uyumcu yaklaşımın aksine, çok daha aktif bir biçimde kredi arz süreci ve faizlerin belirlenmesinde rol almaktadır.

Merkez Bankası üzerinden yapılan tartışmalarda Uyumcu yaklaşım merkez bankalarını miktar alıcısı ve fiyat yapıcısı olarak ele almaktadır. Buna göre merkez bankaları bankaların ihtiyaç duyduğu bütün rezervi “son borç veren merci” sıfatı ile karşılamak zorundadır. Aksi takdirde ekonominin likidite sıkıntısına girip ekonomik krize sürüklenmesine neden olur. Bu bağlamda merkez bankasının farkı para politikası stratejileri çerçevesinde daha değişik uygulamalara gitmesi de söz konusu değildir. Merkez bankaları aynı zamanda faizleri dışsal olarak belirler. Faizler piyasada arz ve talep koşulları çerçevesinde belirlenmez. Bunun için fon talep artışına bağlı olarak faizlerin yükselmesi de mümkün değildir. Böylece para arz eğrisi merkez bankasının belirlediği faiz oranı düzeyinde sonsuz elastiktir. Yapısalcı yaklaşım ise merkez bankalarının banka rezerv ihtiyaçlarına tam uyum gösterme fikrine karşı çıkar. Onlara göre merkez bankaları son borç verme merci dışında birçok fonksiyon yerine getirir. Bu yüzden her zaman bankaların ihtiyaçlarını tam karşılamak zorunda değildir. Ayrıca faiz seviyesini de merkez bankalarının tek başına belirleyemez. Faizler girişimci, hane halkı, bankalar ve merkez

bankasının karşılıklı etkileşimi ile piyasa tarafından belirlenmektedir. Bu çerçevede ekonomide yukarı doğru eğimli bir para arz eğrisi geçerli olmaktadır.

Likitide tercihi teorisi üzerine yapılan tartışmalarda uyumcu yaklaşım Keynes tarafından geliştirilen bu teorinin içsel para arzı yaklaşımına uymadığını iddia eder. Çünkü bu teori çerçevesinde para stok değişken olarak ele alınmaktadır. Ayrıca likitide tercihi teorisi faizlerin piyasada arz ve talep tarafından belirlendiğini ima etmektedir. Bunun yanında likitide tercihi teorisinin ima ettiği para talebi fonksiyonu para talebinin faizler üzerinde çok etkili olduğunu belirlemektedir. Oysa, uyumcu yaklaşımın öngördüğü içsel para arzı sürecinde faizler merkez bankası tarafından dışsal olarak belirlenmektedir. Bu görüşlere karşı Yapısalcı yaklaşım ise likitide tercihi teorisinin içsel para arzı süreci le uyumlu olduğunu hatta bu süreci güçlendirecek unsurlar içerdiğini ileri sürer. Her şeyden önce likitide tercihi teorisi para arzını stok değişken olarak değil tam tersine akışkan bir değişken olarak ele alır. Bunun yanında likitide tercihi teorisinde faizlerin piyasada birçok aktörün içinde yer aldığı bir sistem içinde belirlenmesi içsel para arzı ile daha uyumludur. Öte yandan likitide tercihi teorisinin sadece bir para talep fonksiyonu olarak ele alınamaz. Likitide tercihi teorisi bir varlık fiyatlama modeli olarak ele alınmalıdır. Böylece ekonomide mal ve sermaye malı talebinin parasal olgularla bağlantısının kurulması içsel para arzı sürecini daha güçlendirecek yeni unsurları analize katmak anlamına gelmektedir.

KAYNAKÇA

Carvalho F. J. C. (1992). Mr. Keynes and The Post Keynesians. Edward Elgar. Carvalho F. J. C. (1995). Post Keynesian Developments of Liquidity Pref

Davidson P. (1994). Post Keynesyen Macro Economic Theory (A Foundation for Successful Economic Policies for Twenty-firsth Century, Edward Elgar Publishing Company.

Fontana, G. (2002). Some notes on the monetary debate within the Post Keynesian school. *Keynes,* Uncertainty and the Global Economy, *2*, 148-164.

Fontana, G. (2003), Post Keynesian Approaches to Endogenous Money: A Time Framework Explanation, Review of Political Economy, 15, (3), 291-314.

Fontana, G., & Venturino, E. (2003). Endogenous money: an analytical approach. Scottish Journal of Political Economy, *50*(4), 398-416.

Howells, P. & Husseın, K. (1998), The Endogeneity of Money: Evidence from G7, Scottish Journal of Political Economy, 45, (3), 329-340.

Işık, S. (2010). Para, Finans ve Kriz: Post Keynesyen yaklaşım. Palme Yayıncılık.

Lavoie, M. (1992). Foundations of Post Keynesian Economic Analysis, Aldershot Edward Edgar.

Lavoie M. (1996). Horizontalism, Structuralism, Liquidity Preference and The Principle of Increasing Risk. Scottish Journal of Political Economy. August . Vol:43. No:3.

Minsky H. P. (1995). The Endogeneity of Money. Musella M. ve C. Panico (Edit) The Money Supply in the Economic Process: A Post Keynesian Perspective (İçinde). Edward Elgar.

Monvoisin V. ve C. Pastoret (2003). Endogenous Money, Banks, And The Revival of Liquidity Preference. L. P. Rochon and S. Rossi (Edit) Modern Theories of Money (İçinde). Edward Elgar.

Moore, B. J. (1996), The money supply process: a historical reinterpretation, E. Nell and G. Deleplace (Eds), Money in Motion, Macmillan, London.

Özdemir, D. (2019). Para Arzının Belirlenmesinde Post Keynesyenler Arasındaki Temel Ayrılıklar: Uyumcular ve Yapısalcılar. Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 7(4), 125-131.
Özgür, G. (2008). İçsel Para Teorisi'ne Genel Bir Bakış. Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26(2), 51-79.
Palley, T.I. (1997). Endogenous Money and the Business Cycle. Journal of Economics, 65, (2), 133–149.
Rochon, L. P. (1997). Keynes's finance motive: a re-Assessment. Credit, liquidity preference and the rate of interest. Review of Political Economy, 9(3), 277-293.
Rousseas, S. (1985). A Markup Theory of Bank Loan Rates", Journal of Post Keynesian Economics, VIII, 1.
Wray R. (1992). Alternative Approaches to Money and Interest Rates. Journal of Economic Issues. Vol:26. No:4.
Wray R. (1998). Understanding Modern Money-The Key to Full Employment and Price Stability. Edward Elgar.
Wray R. (2004). When Are Interest Rates Exogenous?. CFEPS Working Paper. No:30.
Wray, R. (2007). Endogenous Money: Structuralist and Horizontalist. Working Paper No. 512, The Levy Economics Institute and University of Missouri– Kansas City.

MAKROEKONOMİK AÇIDAN EKONOMİ-ENTROPİ İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tuğba ARPAZLI FAZLILAR
Manisa Celâl Bayar University, Faculty of Applied Science, Department of Finance and Banking
ORCID ID: 0000-0001-8838-8959

ÖZET

Günümüz dünyasında ekonomik sistem ve onun işleyişi her geçen gün yeni bir yönüyle ele alınmaya devam etmektedir. Bu bağlamda fizik ve ekonomi bileşkesi gittikçe derinleşen araştırma konularından biri haline gelmiştir. Ekonomik faaliyetlerin ekolojik denge ile olan ilişkisine dikkat çeken çalışmaların bir bölümü ile işletme yapılarına ilişkin çalışmaların bir kısmı, fiziğin en temel yasalarından biri olan Termodinamik Yasası'na dayanmakta ve bu nedenle reddedilemez olmaktadır. Genel olarak termodinamik yasalarının evrenin işleyişini açıklayan temel yasalar kabul edilmesi, konunun üretim süreçleri ile ilişkisinin kurulmasını doğal kılmaktadır. Üretim süreçleri ise ekonomi biliminin merkezindeki konulardan biri olduğuna göre ekonomik sistemle söz konusu yasaların bağı hem mikro-ekonomik hem de makro-ekonomik açılardan ele alınabilir durumdadır. Özellikle termodinamiğin ikinci yasası olan entropi, ekonomik sistemdeki yeri açısından ön plana çıkan bir yasadır. Ancak bu noktada mikroekonomik temelde çok sayıda çalışma olmakla birlikte, makroekonomik bir model oluşturabilmek üzerine yapılan çalışmalar henüz sınırlı sayıdadır. Bu çalışma, termodinamik ve ekonomi ilişkisine özellikle makroekonomik açıdan yaklaşan ve entropi kavramının makroekonomideki karşılığı üzerinde yoğunlaşan literatür temelinde bir değerlendirme yapmak amacıyla hazırlanmıştır. Buna dayanarak çalışmanın ilk bölümünde termodinamik yasaları temel matematik formülleri üzerinden açıklanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde termodinamikte yer alan kavramların makroekonomideki karşılıkları, ilgili literatüre dayandırılarak açıklanmıştır. Üçüncü bölüm konu ile ilgili akademik literatürün incelenmesini içermektedir. Son bölümde ise ele alınan literatüre dayanarak yapılabilecek çıkarımlar tartışılmakta ve genel bir değerlendirme yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Makroekonomi, Termodinamik, Entropi

EVALUATION OF THE ECONOMY-ENTROPY RELATIONSHIP FROM A MACROECONOMIC PERSPECTIVE

ABSTRACT

In the contemporary era, the economic system and its functioning are subjected to continuous analysis from novel perspectives. In this context, the combination of physics and economics has emerged as a prominent area of research. Some studies that examine the relationship between economic activities and ecological balance, as well as some studies on business structures, are based on the law of thermodynamics, which is one of the most fundamental laws of physics. As a result, these studies are irrefutable. The fact that the laws of thermodynamics are generally accepted as the basic laws explaining the functioning of the universe makes it a natural assumption that a relationship exists between the subject and production processes. Given the centrality of production processes to the field of economics, the relationship between the economic system and the aforementioned laws can be examined from both microeconomic and macroeconomic perspectives. In particular, the second law of thermodynamics, which is known as entropy, occupies a prominent position in the economic system. Nevertheless, despite the abundance of microeconomic studies, there is a paucity of macroeconomic modelling research. This study has been designed to evaluate the relationship between thermodynamics and the economy, particularly from a macroeconomic perspective, focusing on the concept of entropy in macroeconomics. To this end, the first part of the study elucidates the laws of thermodynamics through the lens of fundamental mathematical formulae. The second section of the study presents an analysis of the concepts from thermodynamics that have macroeconomic counterparts. This analysis is based on a review of relevant literature. The third section comprises an examination of the academic literature on the subject. The final section discusses the conclusions that can be drawn from the literature and offers a general assessment.

Keywords: Macroeconomics, Thermodynamics, Entropy

MARKA FARKINDALIĞINDA EWOM VE SOSYAL MEDYA PAZARLAMASI

Mehmet GÖKERİK
Karabuk University, Faculty of Business, Department of Business
ORCID ID: 0000-0002-0827-5805

ÖZET

Elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM), tüketicilerin ürün ve hizmetler hakkındaki deneyimlerini dijital platformlarda paylaşarak başkalarının satın alma kararlarını etkilediği bir bilgi yayılma sürecidir. Bu dijital iletişim türü, geleneksel ağızdan ağıza iletişimden farklı olarak geniş bir kitleye ulaşma potansiyeline sahiptir ve markaların tüketiciler üzerinde güçlü bir etki yaratmasını sağlamaktadır. Sosyal medya pazarlaması ise markaların dijital platformlarda hedef kitleleriyle doğrudan etkileşim kurarak farkındalık oluşturmasını sağlayan stratejik bir araçtır. Sosyal medya, içerik paylaşımı ve iki yönlü etkileşim imkanı sunarak markaların tüketicilerle daha samimi ve güvenilir bir bağ kurmasını mümkün kılmaktadır. Günümüzün dijitalleşen dünyasında, eWOM ve sosyal medya pazarlaması, marka farkındalığını artırmada önemli birer unsur olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışma, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında 209 kişiye anket uygulanmış ve elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi (SEM) ile analiz edilmiştir. Bu yöntem, değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri ve bu iki bağımsız değişkenin marka farkındalığı üzerindeki birleşik etkilerini detaylı bir şekilde ortaya koymuştur. Araştırma bulguları, eWOM'un güvenilirlik algısını güçlendirerek tüketicilerin marka farkındalığını artırdığını ortaya koymaktadır. Özellikle, kullanıcı yorumları, değerlendirmeler ve puanlama sistemlerinin tüketicilerin markaya olan güvenini artırdığı belirlenmiştir. Sosyal medya pazarlaması ise görsel içeriklerin çekiciliği, doğrudan iletişim ve tüketiciyle etkileşim imkanları sayesinde marka farkındalığını daha da güçlendirmektedir. Örneğin, sosyal medya kampanyalarının etkileyici tasarımları ve etkileşim odaklı yapısı, marka farkındalığının kalıcılığını artırmaktadır. Çalışma, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının birbirini tamamlayan etkileriyle marka farkındalığının dijital çağda nasıl şekillendiğini göstermiştir. Bu sonuçlar, markaların dijital pazarlama stratejilerini oluştururken eWOM ve sosyal medya pazarlamasını etkin bir şekilde entegre etmelerinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: eWOM, sosyal medya pazarlaması, marka farkındalığı, dijital pazarlama

EWOM AND SOCIAL MEDIA MARKETING IN BRAND AWARENESS

ABSTRACT

Electronic word-of-mouth (eWOM) refers to the dissemination of information through digital platforms, where consumers share their experiences with products and services, influencing the purchasing decisions of others. Unlike traditional word-of-mouth communication, this digital form has the potential to reach a broader audience, enabling brands to create a significant impact on consumers. Social media marketing, on the other hand, serves as a strategic tool that allows brands to engage directly with their target audience on digital platforms, thereby fostering awareness. Social media facilitates content sharing and two-way interactions, enabling brands to establish more authentic and trustworthy relationships with consumers. In today's increasingly digitalized world, eWOM and social media marketing have emerged as critical components in enhancing brand awareness. This study aims to examine the effects of eWOM and social media marketing on brand awareness. Data were collected through a survey of 209 participants and analyzed using Structural Equation Modeling (SEM). This method provides a detailed exploration of the causal relationships between variables and the combined effects of these two independent variables on brand awareness. The findings reveal that eWOM enhances brand awareness by strengthening perceptions of trustworthiness among consumers. In particular, user reviews, ratings, and feedback systems were found to increase consumer trust in brands. Social media marketing further amplifies brand awareness through the appeal of visual content, direct communication, and interaction opportunities with consumers. For example, the compelling designs and engagement-focused nature of social media campaigns contribute to the durability of brand awareness. This study demonstrates how the complementary effects of eWOM and social media marketing shape brand awareness in the digital age. These findings underscore the importance of effectively integrating eWOM and social media marketing into brand strategies. Furthermore, the study contributes to the literature by addressing the combined impacts of these variables, which remain underexplored in existing research.

Keywords: eWOM, social media marketing, brand awareness, digital marketing

1.GİRİŞ

Dijital pazarlama, internet ve dijital teknolojiler kullanılarak tüketicilere değer sunmayı ve etkileşim kurmayı amaçlayan stratejik bir pazarlama yaklaşımıdır. Dijital pazarlama; SEO, e-posta pazarlaması, sosyal medya ve mobil teknolojiler gibi çeşitli araçları entegre bir şekilde

kullanarak markaların hedef kitlelerine ulaşmasını sağlamaktadır (Chaffey vd., 2009). Ayrıca, dijital pazarlama, yapay zeka ve büyük veri gibi yenilikçi uygulamalarla desteklenerek daha etkili hale gelmekte ve bu süreçte teknolojinin insan odaklı bir şekilde kullanımını teşvik etmektedir (Kotler vd., 2021). Sosyal medya pazarlaması, dijital pazarlamanın önemli bir parçası olarak, markaların sosyal platformlar üzerinden kullanıcılarla samimi ve etkileşim odaklı ilişkiler kurmasını sağlamaktadır (Tuten, 2023). Bunun yanında, içerik pazarlaması da dijital pazarlamanın temel bir boyutunu oluşturur; hedef kitlenin ihtiyaçlarını karşılayan ve değer sunan içerikler üretmek, tüketicilerin ilgisini çekmek ve güven oluşturmak için kritik öneme sahiptir (Pulizzi, 2013). Bu bağlamda dijital pazarlama, markaların çağdaş tüketici davranışlarına uyum sağlamasına olanak tanıyan çok yönlü bir araçtır.

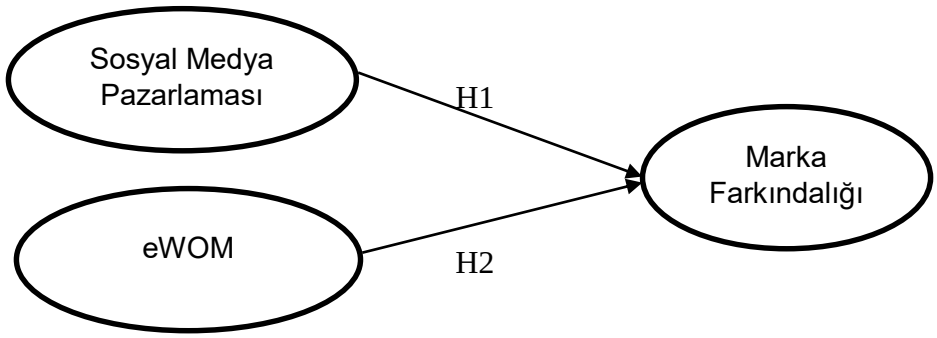
Elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM), tüketicilerin ürün veya hizmetlerle ilgili deneyimlerini dijital platformlarda paylaşarak, diğer tüketicilerin satın alma kararlarını etkilediği bir iletişim türü olarak tanımlanmaktadır (Pourkabirian vd., 2021). Bu süreç, dijital ortamda yayılan güvenilir bilgi paylaşımının, marka farkındalığı ve marka tutumu üzerinde olumlu etkiler yarattığı bir araç olarak değerlendirilmektedir (Anastasiei vd., 2024). Sosyal medya pazarlaması ise, markaların dijital platformlar üzerinden hedef kitleleriyle doğrudan iletişim kurarak tüketici katılımını artırmaya yönelik stratejik faaliyetlerini kapsamaktadır (Orel ve Arık, 2020). Özellikle Y kuşağı gibi dijital platformlara yoğun ilgi gösteren tüketici gruplarında, sosyal medya reklamlarının algılanan değeri ve marka çağrışımları üzerindeki etkisi önemli bir rol oynamaktadır (Efendioglu ve Durmaz, 2022). Bu bağlamda, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının birlikte kullanımı, dijital çağda marka farkındalığı yaratmada ve tüketicilerle etkili bir iletişim kurmada önemli bir bileşen olarak görülmektedir.

Marka farkındalığı, bir tüketicinin bir markayı tanıma ve hatırlama düzeyi olarak tanımlanmaktadır (Çiftçi & Özdemir, 2022). Marka farkındalığının, tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğu ve markaya yönelik olumlu bir algı geliştirilmesinde kritik bir rol oynadığı ifade edilmektedir (Arklan & Tuzcu, 2021). Özellikle, pazarlama faaliyetleri aracılığıyla marka farkındalığının artırılması, tüketicilerin markaya olan bağlılıklarını güçlendirdiği gibi, ürün veya hizmet seçim süreçlerinde markayı tercih etme olasılığını da artırmaktadır (Kaptanoğlu vd., 2019). Viral reklamcılık ve doğal reklamlar gibi yenilikçi stratejilerin, marka farkındalığı yaratmada önemli katkılar sağladığı ve tüketicilerle daha etkili bir bağ kurulmasına olanak tanıdığı belirtilmektedir (Akçadağ & Işıksal, 2021). Bu bağlamda, marka farkındalığı kavramı, günümüz pazarlama literatüründe hem teorik hem de uygulamalı araştırmalar açısından merkezi bir öneme sahiptir.

Bu çalışmanın amacı, dijitalleşen dünyada elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM) ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. eWOM ve sosyal medya pazarlaması, tüketici davranışlarını etkileyen ve markaların hedef kitleleriyle daha güçlü bağlar kurmasını sağlayan önemli unsurlar arasında yer almaktadır. Günümüzde dijital platformların sunduğu olanaklar, markaların farkındalık yaratma süreçlerini daha geniş kitlelere taşımasına ve geleneksel yöntemlerden çok daha hızlı sonuçlar elde etmesine olanak tanımaktadır

2.YÖNTEM ve ARAŞTIRMA MODELİ

Bu araştırma, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla nicel bir araştırma yöntemi kullanmıştır. Araştırmada, kolayda örnekleme yöntemiyle Türkiye'de çeşitli sektörlerdeki sosyal medya kullanıcıları arasından rastgele seçilen 209 katılımcıdan veri toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak, eWOM, sosyal medya pazarlaması ve marka farkındalığına ilişkin algıları ölçmek amacıyla yapılandırılmış bir anket formu kullanılmıştır. eWOM boyutu, Çakır vd. (2017) tarafından geliştirilen ölçüm araçları temel alınarak değerlendirilmiştir. Sosyal medya pazarlaması boyutu, Godwin (2019) tanımladığı kriterlere göre ölçülmüştür. Marka farkındalığı boyutu ise, Alhaddad (2015) tarafından önerilen ölçek üzerinden değerlendirilmiştir. Anket formu, beşli Likert ölçeği kullanılarak yapılandırılmış olup, katılımcıların bu üç boyuta ilişkin algılarını değerlendirmelerine olanak tanımıştır. Elde edilen veriler, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) kullanılarak analiz edilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Araştırma modeli, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu modelde, eWOM ve sosyal medya pazarlaması boyutlarının marka farkındalığı üzerindeki potansiyel etkileri değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, literatürdeki mevcut çalışmaların eksiklikleri ve araştırma boşlukları göz önünde

bulundurularak, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığını nasıl etkilediği kapsamlı bir şekilde analiz edilmiştir. Araştırmanın temel varsayımlarını test etmek amacıyla iki ana hipotez geliştirilmiş ve bu hipotezler doğrultusunda kurulan model, yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kullanılarak test edilmiştir.

H1: Sosyal medya pazarlama ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.

H2: Elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM) ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.

3.BULGULAR

Araştırma modeli, Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu yöntem, model tahmininde etkili ve yaygın olarak kullanılan bir teknik olarak değerlendirilmektedir (Bentler & Chou, 1987). Hipotezler arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesinden önce, kullanılan ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilik düzeyleri incelenmiştir. Yakınsak geçerlilik, bileşik güvenilirlik (CR) ve açıklanan ortalama varyans (AVE) ölçütleri temel alınarak değerlendirilmiş ve maddeler arasındaki ilişkilerin yanı sıra bu maddelerin aynı ölçüm yapısı içerisindeki uyumu analiz edilmiştir. Fornell ve Larcker'a (1981) göre, CR değerinin en az 0,70, AVE değerinin ise en az 0,50 olması gerekmektedir. Bununla birlikte, Hair ve diğerleri (2010) tarafından yapılan çalışmalar, AVE değerinin 0,4'ün, CR değerinin ise 0,6'nın üzerinde olması durumunda bu ölçümlerin kabul edilebilir olduğunu ifade etmektedir.

Tablo 1. Faktör Yükleri, CR ve AVE Değerleri

Değişkenler	**İfadeler**	**Faktör Yükleri**	**CR**	**AVE**
eWOM	eWOM2	0.416	0.883	0.645
	eWOM3	0.542		
	eWOM4	0.571		
	eWOM5	0.660		
	eWOM6	0.568		
	eWOM8	0.760		
	eWOM9	0.732		
	eWOM10	0.685		
	eWOM11	0.584		
	eWOM12	0.555		
	eWOM15	0.439		
Sosyal Medya Pazarlama	SMP1	0.819	0.875	0.541
	SMP2	0.937		
	SMP3	0.782		
Marka Farkındalığı	MF1	0.462	0.907	0.619
	MF2	0.646		
	MF3	0.919		
	MF4	0.838		

Tablo 1'de sunulan sonuçlara göre, tüm değişkenlerin CR (Bileşik Güvenilirlik) değerleri 0,7'nin üzerinde bulunmuş ve 0,875 ile 0,907 arasında değişim göstermiştir. Benzer şekilde, AVE (Açıklanan Ortalama Varyans) değerlerinin de 0,5'in üzerinde olduğu ve 0,541 ile 0,645 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu bulgular, değişkenlerin yakınsak geçerlilik açısından yeterli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, faktör yükleri incelendiğinde, tüm ifadelerin Stevens'ın (2002) belirttiği kabul edilebilir alt sınır olan 0,30'un üzerinde olduğu (0,416 ile 0,937 arasında değiştiği) gözlemlenmiştir. Kullanılan ölçüm ifadeleri, daha önceki literatüre dayalı olarak geliştirilmiştir. Geçerlilik ve güvenilirlik analizleri sonucunda, analiz kapsamında yer alan tüm ifadeler geçerli bulunmuş ve detaylar özetlenmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve yol analizi sonuçlarının geçerliliğinin sağlanabilmesi için belirli uyum iyiliği değerlerinin karşılanması gerekmektedir. Uyum iyiliği indekslerinin

değerlendirilmesinde, yalnızca tek bir indeksin uygun olması, DFA ve yol analizinin genel geçerliliği açısından yeterli görülmemektedir. Bu çalışmada kullanılan uyum indeksleri arasında Chi-Squared (X2/df), Goodness-of-Fit Index (GFI), Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI), Comparative Fit Index (CFI) ve Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) yer almaktadır. Tablo 2'de, ifadeler üzerinde yapılan düzenlemeler sonrasında doğrulayıcı faktör analizine ve yol analizine ilişkin hesaplanan uyum iyiliği değerleri detaylı olarak sunulmaktadır.

Tablo 2. DFA ve Yol Analizi Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İndeksleri	Önerilen Kriter	Kabul Edilebilir Kriter	Sonuçlar (DFA-Yol Analizi)
X2/Df	1:3	3:5	1.179 – 1.1184
GFI	≥ 0.90	0.90 ≥ 0.80	0.929 - 0.917
AGFI	≥ 0.90	0.90 ≥ 0.80	0.904 – 0.901
CFI	≥ 0.95	0.95 ≥ 0.90	0.984 – 0.977
RMSEA	> 0.05	0.08 ≥ 0.05	0.29 – 0.37

Tablo 2, doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ve yol analizi için hesaplanan uyum iyiliği değerlerini sunmaktadır. Modelin geçerliliğini ve uyumunu değerlendirmek amacıyla kullanılan uyum indeksleri ve bu indekslere ait sonuçlar detaylı olarak incelenmiştir. Chi-Squared (X2/Df) değerleri, önerilen kriter olan 1:3 aralığında bulunmuş ve sırasıyla 1.179 ile 1.184 arasında değerler elde edilmiştir, bu da modelin verilerle oldukça iyi bir uyuma sahip olduğunu göstermektedir. Goodness-of-fit index (GFI) değerleri, önerilen kriter olan ≥ 0.90 ile uyumlu olarak hesaplanmış ve 0.929 ile 0.917 arasında değişmiştir; bu durum modelin genel uyumunun iyi olduğunu göstermektedir. Adjusted goodness-of-fit index (AGFI) değerleri ise önerilen kriter olan ≥ 0.90'a yakın bulunmuş olup 0.904 ile 0.901 arasında değişmiştir ve modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğunu ortaya koymuştur. Comparative fit index (CFI) değerleri önerilen kriter olan ≥ 0.95'i karşılamış ve 0.984 ile 0.977 arasında değerler almıştır, bu da modelin mükemmel bir uyum sağladığını ifade etmektedir. Son olarak, Root mean square error of approximation (RMSEA) değerleri önerilen kriter olan ≤ 0.05'e yakın olarak 0.29 ile 0.37 arasında hesaplanmış ve modelin kabul edilebilir bir uyuma sahip olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, modelin genel uyum düzeyinin literatürde belirtilen kriterlere uygun olduğunu desteklemektedir.

Tablo 3. Yapısal Eşitlik Modeli Hipotez Testi Sonuçları

		Standart Yükler	**t-değeri**	***P* değeri**	**Sonuç**
H1	Sosyal medya pazarlama ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.	0.067	1.751	***	Kabul
H2	Elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM) ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır.	0.104	3.343	***	Kabul

Tablo 3, yapısal eşitlik modeli kullanılarak test edilen hipotezlerin sonuçlarını özetlemektedir. İlk hipotez (H1), sosyal medya pazarlaması ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu öne sürmektedir. Tabloya göre, bu hipotezin standart yük değeri 0.067, t-değeri 1.751 ve p-değeri *** olarak hesaplanmış olup, bu sonuçlar hipotezin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve kabul edildiğini göstermektedir. İkinci hipotez (H2), elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM) ile marka farkındalığı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ileri sürmektedir. Bu hipotezin standart yük değeri 0.104, t-değeri 3.343 ve p-değeri *** olarak bulunmuştur; bu da hipotezin güçlü bir şekilde desteklendiğini ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgular, hem sosyal medya pazarlamasının hem de eWOM'un marka farkındalığını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır. Sonuçlar, işletmelerin marka farkındalığını artırma stratejilerinde hem sosyal medya pazarlamasına hem de eWOM'a odaklanmalarının önemini vurgulamaktadır.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, elektronik ağızdan ağıza pazarlama (eWOM) ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma bulguları, hem eWOM'un hem de sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. eWOM'un, kullanıcı yorumları ve değerlendirmeler yoluyla tüketici güvenini artırarak marka farkındalığına katkıda bulunduğu, sosyal medya pazarlamasının ise görsel içeriklerin çekiciliği ve etkileşim odaklı yapısıyla bu etkileri desteklediği ortaya konulmuştur. Bu sonuçlar, dijital pazarlama stratejilerinde eWOM ve sosyal medya pazarlamasının entegre bir şekilde kullanılmasının önemini vurgulamaktadır.

Araştırmanın teorik katkıları arasında, eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkisinin literatürdeki mevcut boşlukları dolduracak şekilde detaylı bir şekilde ele alınması yer almaktadır. Pratik açıdan ise, işletmelere dijital pazarlama stratejilerini oluştururken eWOM ve sosyal medya pazarlamasını birleştirici yaklaşımlar geliştirmeleri

önerilmektedir. Özellikle, sosyal medya kampanyalarının sadece marka bilinirliğini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda tüketici algılarını ve güven düzeylerini etkileyerek marka ile tüketici arasındaki bağı güçlendirebileceği ifade edilmiştir. Bu bulgular, markaların itibar yönetimi stratejilerine sosyal medya pazarlamasını daha etkili bir şekilde entegre etmeleri gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın sınırlılıkları arasında, verilerin yalnızca Türkiye'deki sosyal medya kullanıcılarından elde edilmiş olması nedeniyle, bulguların farklı kültürel bağlamlarda genellenemeyebileceği yer almaktadır. Ayrıca, araştırma verilerinin katılımcıların öznel değerlendirmelerine dayanması, yanlılık riskini de beraberinde getirebilir. Gelecekteki araştırmalar için, farklı kültürlerde ve sektörlerde eWOM ve sosyal medya pazarlamasının marka farkındalığı üzerindeki etkilerinin karşılaştırmalı analizlerle incelenmesi önerilmektedir. Sonuç olarak, bu çalışma, dijital pazarlamanın önemli unsurları olan eWOM ve sosyal medya pazarlamasının, marka farkındalığını artırmadaki kritik rolünü vurgulamaktadır. İşletmeler, tüketicilerle daha güçlü bağlar kurmak ve rekabet avantajı elde etmek için, dijital pazarlama stratejilerinde bu iki aracı etkili bir şekilde entegre edebilirler. Bu yaklaşımlar, hem akademik literatüre hem de iş dünyasına yönelik önemli katkılar sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

Akçadağ, M., & Işıksal, Z. (2021). Pazarlamada Marka Yönetimi Üzerine Literatür Taraması. Elektronik Cumhuriyet İletişim Dergisi, 3(2), 87-112.

Alhaddad, A. A. (2015). The effect of advertising awareness on brand equity in social media. International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 5(2), 73.

Anastasiei, B., Dospinescu, N., & Dospinescu, O. (2024). Individual and Product-Related Antecedents of Electronic Word-of-Mouth. arXiv preprint arXiv:2403.14717.

Arklan, Ü., & Tuzcu, N. (2021). Doğal reklamların marka farkındalığı oluşturma rollerinin takip edilme motivasyonlarına etkisi üzerine bir araştırma. Vizyoner Dergisi, 13(32), 112-126.

Bentler, P. M., ve Chou, C. P. (1987). Practical issues in structural modeling. Sociological methods ve research, 16(1), 78-117.

Çakır, F., Aybar, N., & Akel, G. (2017). E-wom'un tüketicilerin tatil satın alma niyetine etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4(4), 110-127.

Chaffey, D., Ellis-Chadwick, F., & Mayer, R. (2009). Internet marketing: strategy, implementation and practice. Pearson education.

Çiftçi, E., & Özdemir, Ş. (2022). Yeni Medyada Marka Farkındalığı Yaratmada Viral Reklamların Rolü. Pamukkale Üniversitesi İşletme Araştırmaları Dergisi, 9(1), 126-142.

Efendioglu, I. H., & Durmaz, Y. (2022). The Impact of Perceptions of Social Media Advertisements on Advertising Value, Brand Awareness and Brand Associations: Research on Generation Y Instagram Users. arXiv preprint arXiv:2209.13596.

Fornell, C., ve Larcker, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18(1), 39–50.

Godwin, E. U. (2019). An empirical analysis on effect of digital marketing on consumer buying behaviour (Doctoral dissertation, Doctoral dissertation, Masters Dissertation, The School of Postgraduate Studies Ahmadu Bello University, Zaria).

Kaptanoğlu, R. Ö., Kılıçarslan, M., & Tosun, A. (2019). Marka Ve Marka Farkindaliği. The Journal of Social Science, 3(5), 248-266.
Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). Marketing 5.0: Technology for Humanity (2021).
Orel, F. D., & Arık, A. (2020). Sosyal medya pazarlama faaliyetlerinin çevrimiçi tüketici katılımı ve satın alma niyeti üzerindeki etkisi: Moda markaları örneği. Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (49), 146-161.
Pourkabirian, A., Habibian, M., & Pourkabirian, A. (2021). Brand Attitude in Social Networks: The Role of eWoM. arXiv preprint arXiv:2109.15315.
Pulizzi, J. (2013). Epic content marketing (pp. 87-93). New York, NY, USA: McGraw-Hill Publishing.
Stevens, J. P. (2002). Applied multivariate statistics for the social sciences (Fourth Edition). New Jersey: Lawrance Erlbaum Association.
Tuten, T. L. (2023). Social media marketing. Sage publications limited.

İNFLUENCER PAZARLAMASI VE MARKA İLİŞKİLERİ: BİBLİYOMETRİK EĞİLİMLER VE ANALİZLER

Mehmet GÖKERİK
Karabuk University, Faculty of Business, Department of Business
ORCID ID: 0000-0002-0827-5805

ÖZET

İnfluencer pazarlaması, sosyal medya etkileyicilerinin geniş takipçi kitlesiyle etkileşim kurarak markalar adına mesajlar iletmesi ve tüketici davranışlarını yönlendirmesi üzerine kurulu bir pazarlama stratejisidir. Bu yaklaşım, geleneksel reklamcılığa kıyasla daha kişisel ve etkileşim odaklı bir deneyim sunarak tüketici algısını şekillendirme ve marka bilinirliğini artırma hedefi taşımaktadır. İnfluencer pazarlaması, markaların tüketici algısını ve bağlılığını güçlendirme konusunda önemli bir rol oynamakta; güvenilir ve ilgi çekici içeriklerle hedef kitlelere ulaşarak markanın değerini ve görünürlüğünü artırmaktadır. Bu strateji, markaların sosyal kanıt, otantiklik ve kişisel etkileşim unsurlarını vurgulayan bir bağ kurmasını sağlayarak, müşteri sadakati ve satın alma niyetini olumlu yönde etkilemektedir. Bu çalışmanın amacı, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine gerçekleştirilen akademik çalışmaların bibliyometrik analiz yoluyla alanın mevcut durumunu, gelişim sürecini ve araştırma eğilimlerini ortaya koymaktır. Çalışma, influencer pazarlaması kavramının marka etkileşimleri üzerindeki etkisini, bu alandaki bilimsel yayınların yapısını ve akademik literatürdeki yerini ayrıntılı olarak incelemektedir. İnfluencer pazarlaması ile ilgili temel konular, araştırma boşlukları ve gelecekteki araştırma yönelimleri, analiz edilen veri seti üzerinden değerlendirilmiştir. Bu çalışma, Web of Science indeksinde taranan ve influencer pazarlaması ile marka ilişkileri konularında bugüne kadar yayımlanan 318 makale üzerinde gerçekleştirilmiştir. Rstudio programının bibliyometrix eklentisi aracılığıyla yapılan analiz, yayınların yıllara göre dağılımını, en çok atıf alan çalışmaları, anahtar kelimelerin ko-oluşum analizini ve yazarlar, dergiler ile ülkeler arasındaki iş birliğini kapsamlı bir şekilde ele almıştır. Elde edilen bulgular, influencer pazarlaması literatürünün yapısını ve gelişimini daha iyi anlamak için önemli içgörüler sunmakta ve bu alanın gelecekteki araştırma yönlerine ışık tutmaktadır. Analiz sonuçları, influencer pazarlaması konusundaki araştırmaların farklı disiplinler arasında multidisipliner bir yaklaşımla ele alındığını ve dijital pazarlama dinamiklerindeki değişimlerle birlikte bu alanın sürekli olarak evrildiğini ortaya koymaktadır. Çalışma, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine yapılan araştırmaları daha sistematik ve derinlemesine inceleyerek, araştırmacılar ve pazarlamacılar için değerli bir kaynak olmayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Bibliyometrik analiz, influencer pazarlaması, bibliyometrix, marka ilişkileri

INFLUENCER MARKETING AND BRAND RELATIONSHIPS: BIBLIOMETRIC TRENDS AND ANALYSES

ABSTRACT

Influencer marketing is a marketing strategy based on social media influencers engaging with their broad follower base to communicate messages on behalf of brands and influence consumer behavior. This approach aims to shape consumer perception and increase brand awareness by offering a more personal and engagement-driven experience compared to traditional advertising. Influencer marketing plays a crucial role in enhancing consumer perception and brand loyalty by reaching target audiences with credible and engaging content, thereby increasing the value and visibility of a brand. This strategy facilitates the creation of a bond that emphasizes elements of social proof, authenticity, and personal interaction, positively influencing customer loyalty and purchase intention. The purpose of this study is to reveal the current state, development process, and research trends in the field of influencer marketing and brand relationships through a bibliometric analysis of academic studies conducted in this area. The study comprehensively examines the impact of the influencer marketing concept on brand interactions, the structure of scientific publications in this field, and its place in academic discourse. Fundamental issues related to influencer marketing, research gaps, and future research directions have been assessed through the analyzed data set. This study was conducted on 318 articles published to date on influencer marketing and brand relationships, indexed in the Web of Science. The analysis, performed using the bibliometrix package in Rstudio, comprehensively covered the distribution of publications over the years, the most cited studies, co-occurrence analysis of keywords, and collaboration among authors, journals, and countries. The findings provide critical insights for better understanding the structure and evolution of the influencer marketing literature while shedding light on future research directions in this field. Analysis results indicate that influencer marketing research has been approached from a multidisciplinary perspective across various disciplines and has continuously evolved with the dynamics of digital marketing. The study aims to serve as a valuable resource for researchers and marketers by systematically and comprehensively examining research conducted on influencer marketing and brand relationships.

Keywords: Bibliometric analysis, influencer marketing, bibliometrix, brand relationships

1.GİRİŞ

Influencer pazarlaması, sosyal medya etkileyicilerinin geniş takipçi kitleleriyle etkileşim kurarak markalar adına mesajlar iletmesi ve tüketici davranışlarını yönlendirmesi üzerine temellendirilmiş bir pazarlama stratejisidir (Abidin, 2016; Lou ve Yuan, 2019). Geleneksel reklam yöntemlerine kıyasla daha kişisel ve etkileşim odaklı bir deneyim sunan influencer pazarlaması, markaların sosyal kanıt, otantiklik ve güvenilirlik gibi unsurlar üzerinden hedef kitleleriyle güçlü bağlar kurmasına olanak tanımaktadır (De Veirman vd., 2017; Jin vd., 2019). Bu bağlamda, sosyal medya influencer'larının tüketici algısını ve marka bağlılığını güçlendirmedeki etkisi, pazarlama literatüründe dikkat çeken bir konu haline gelmiştir (Evans vd., 2017; Glucksman, 2017). Bu nedenle, influencer pazarlaması, markaların tüketicilere doğrudan ulaşarak etkileşim kurduğu ve dijital ortamda marka bilinirliğini artırdığı dinamik bir araç olarak pazarlama stratejilerinde önemli bir yere sahiptir.

Sosyal medyanın hızla yaygınlaşması, dijital platformlar üzerinden gerçekleşen etkileşimlerin ve içerik üretiminin pazarlama stratejilerinde merkezî bir rol üstlenmesine yol açmıştır (Khamis vd., 2017). Influencer pazarlamasıyla markalar, sosyal medya aracılığıyla hedef kitlelerine daha samimi, güvenilir ve etkileyici mesajlar sunabilmekte, bu da müşteri sadakatini artırmak ve marka bilinirliğini güçlendirmek açısından önemli bir fırsat sağlamaktadır (Childers vd., 2019; Freberg vd., 2011). Öte yandan, influencer pazarlamasıyla ilgili etik tartışmalar, şeffaflık ve reklam bildirimi gereklilikleri gibi konular, bu alanın dinamik yapısının önemli bileşenlerindendir (De Jans vd., 2018). Bu dinamik yapı, markaların tüketicilerle daha derin ve anlamlı bağlantılar kurmasını sağlarken, pazarlama stratejilerinin sürekli evrilmesine ve değişen tüketici beklentilerine uyum sağlamasına da zemin hazırlamaktadır.

Dijital ekosistemin hızla değişen doğası, influencer pazarlamasının multidisipliner bir yaklaşımla incelenmesini zorunlu kılmaktadır. Influencer pazarlaması ile ilgili akademik çalışmalar, tüketici davranışları, marka algısı ve sosyal medya dinamikleri bağlamında çeşitlenerek derinleşmiştir (Haenlein ve Libai, 2017; Ki vd., 2020). Bu bağlamda, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine yapılan araştırmaların bibliyometrik bir perspektiften değerlendirilmesi, alanın mevcut durumunu, temel eğilimlerini ve gelecekteki araştırma yönlerini belirlemek adına önemli bir fırsat sunmaktadır (Zupic ve Čater, 2015).

Bu çalışmada, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine gerçekleştirilen akademik araştırmalar, Web of Science indeksinde taranan 318 makale üzerinden bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir. Kullanılan analiz, yayınların yıllara göre dağılımını, en çok atıf alan çalışmaları, anahtar kelimelerin ko-oluşum analizini ve yazar, dergi ile ülkeler arasındaki

iş birliğini kapsamlı bir şekilde ele almayı hedeflemiştir. Bu tür bir analiz, influencer pazarlaması literatürünün yapısını ve gelişimini daha iyi anlamak ve gelecekteki araştırma yönelimlerine dair içgörüler sunmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak, influencer pazarlaması alanındaki mevcut araştırma boşluklarını ve temel problemleri aydınlatarak, bu alandaki akademik çalışmaların sistematik ve derinlemesine bir şekilde ele alınması hedeflenmiştir. Bu çalışmanın, araştırmacılar ve pazarlamacılar için değerli bir kaynak oluşturması ve alanın daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

2.YÖNTEM

Bibliyometrik analiz, bilimsel yayınların üretim ve etki süreçlerini ölçmeye, araştırma alanlarındaki gelişim eğilimlerini ortaya koymaya ve bilimsel bilgi yapısının haritasını çıkarmaya odaklanan bir araştırma yöntemidir (Zupic ve Čater, 2015). Bu yöntem, makalelerin, yazarların ve atıfların sayısal olarak incelenmesiyle bilimsel etkilerin belirlenmesine, araştırma alanlarının haritalanmasına ve akademik iş birliği ağlarının keşfedilmesine olanak tanımaktadır (Donthu vd., 2021). Bibliyometrik analiz, yalnızca belirli bir alanın mevcut durumunu ortaya koymakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki araştırma eğilimlerini de belirleyerek bilimsel çalışmaların stratejik yönlendirilmesinde önemli bir araçtır (Bornmann ve Leydesdorff, 2014). Bu analiz yöntemi, bibliyografik veriler arasındaki ilişkileri incelemek için sıklıkla atıf analizleri, ortak atıf (co-citation) analizleri ve bibliyometrik haritalama tekniklerini içermektedir (Small, 1973). Örneğin, VOSviewer gibi yazılımlar, bibliyometrik verileri görselleştirerek alandaki anahtar kavramları, araştırma iş birliklerini ve akademik odak noktalarını haritalamaya olanak sağlar (van Eck ve Waltman, 2010). Bu tür analizler, yalnızca araştırmaların etkisini ölçmekle kalmaz, aynı zamanda bilimsel toplulukların iletişim yapısını, bilimsel konular arasındaki bağlantıları ve disiplinler arası etkileşimleri anlamaya katkıda bulunmaktadır.

3.BULGULAR

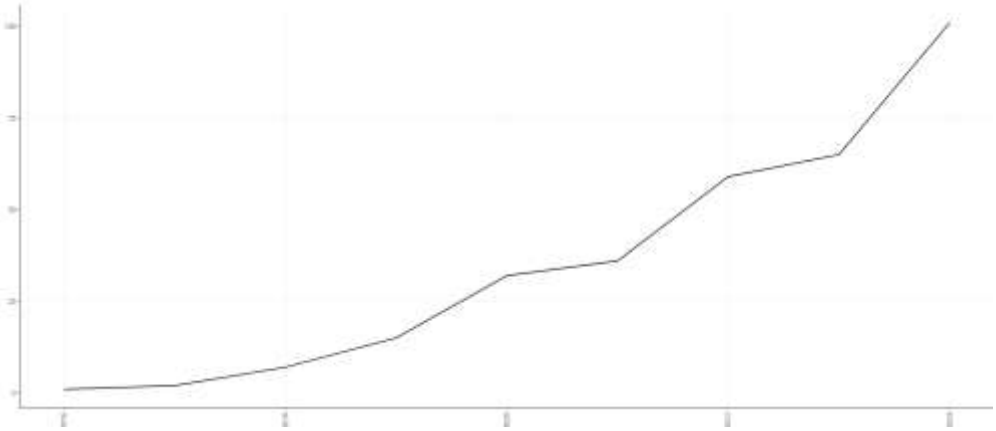
Bu bölümde, R Studio yazılımı kullanılarak gerçekleştirilen analizler doğrultusunda detaylı bir şekilde hazırlanmış tablo ve görseller sunulmaktadır. Bu unsurlar, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri alanındaki eğilimleri ve desenleri açıklamak amacıyla titizlikle yorumlanmıştır. Çalışma, Web of Science veritabanından elde edilen 318 akademik makale üzerinde yapılan kapsamlı bir bibliyometrik analiz üzerine temellendirilmiştir. Araştırma, alanda öne çıkan önemli yazarları, en çok atıf alan yayınları ve belirgin akademik eğilimleri çeşitli metriklerle incelemeyi hedeflemiştir.

Tablo 1. Çalışmalar Hakkında Genel Bilgiler

Açıklama	**Sonuçlar**	**Açıklama**	**Sonuçlar**
Veri hakkında genel bilgiler		**Çalışma Türleri**	
Zaman Aralığı	2016:2024	makale	264
Kaynaklar (Makale, Kitap, vs.)	159	makale; kitap bölümü	2
Toplam Belge	318	makale; erken görünüm	36
Yıllık Artış Oranı %	78.05	bildiri kitabı	16
Makale Başı Ortalama Atıf	29.09		
Toplam Atıf	13872		
Belge İçerikleri			
Anahtar Kelime Plus (ID)	594		
Yazar Anahtar Kelimeleri (DE)	922		
Yazarlar Hakkında			
Yazarlar	809		
Yazar İş birliği			
Tek yazarlı makale	18		
Makale Başına Yazar Sayısı	2.99		
Uluslarlarası ortak yazar oranı %	32.08		

Bu tabloda, çalışmaların verileri ve yazarlarla ilgili bilgiler detaylı olarak analiz edilmiştir. İncelenen toplam 318 belge üzerinden yapılan değerlendirmede, makalelerin yıllık artış oranının %78,05 olduğu belirlenmiştir. Yazarlar arasındaki iş birliği oranları değerlendirildiğinde, 809 farklı yazarın toplamda 18 tek yazarlı makale yayımladığı görülmüştür. Bunun yanı sıra, makale başına ortalama yazar sayısının 2,99 olduğu ve uluslararası ortak yazar oranının %32,08 olarak kaydedildiği tespit edilmiştir.

Tablo 2. Yayınların Yıllara Göre Dağılımı



Tablo 2, çalışmaların yıllara göre dağılımını ortaya koymaktadır. 2016 ile 2024 yılları arasındaki zaman diliminde yayınların sayısında artış olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle son

dönemlerde bu alanda gerçekleştirilen çalışmaların sayısında kayda değer bir artış yaşandığı gözlemlenmiştir.

Tablo 3. En Çok Çalışma Yapılan Dergiler

Kaynak	**Çalışma Sayısı**
International journal of advertising	16
Journal of business research	12
Journal of retailing and consumer services	12
Journal of product and brand management	10
Journal of research in interactive marketing	10
Sustainability	10
Psychology & marketing	8
Asia pacific journal of marketing and logistics	6
International journal of internet marketing and advertising	6
Journal of interactive marketing	6

Bu tablo, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri alanında en fazla çalışma yayımlanan dergileri göstermektedir. International Journal of Advertising, en çok çalışmaya ev sahipliği yaparak alandaki yoğun akademik ilgiyi yansıtmaktadır. Onu sırasıyla Journal of Business Research ve Journal of Retailing and Consumer Services takip etmektedir. Bu dergilerin önemi, influencer pazarlaması konusundaki teorik ve uygulamalı araştırmaların çeşitliliğini ve kapsamını yansıtmaktadır; aynı zamanda bu konunun farklı disiplinlerdeki yankısını da ortaya koymaktadır.

Tablo 4. En Çok Atıf Alan Dergiler

Dergiler	**Atıf Sayısı**
Journal of Business Research	1009
International Journal of Advertising	855
Journal of Advertising	807
Computers in Human Behavior	725
Journal of Retailing and Consumer Services	631
Journal of Consumer Research	622
Journal of Marketing	557
Psychology & Marketing	495
Journal of Marketing Research	393
Journal of Interactive Marketing	382

Bu tablo, influencer pazarlaması alanında en çok atıf alan dergileri içermektedir. Journal of Business Research, en yüksek atıf sayısıyla alandaki akademik etkisini göstermektedir.

International Journal of Advertising ve Journal of Advertising ise sırasıyla ikinci ve üçüncü sırada yer alarak konuyla ilgili önemli birer kaynak olmaktadır. Bu dergilerin yüksek atıf sayısı, konuyla ilgili yapılan çalışmaların geniş bir akademik çevrede yankı bulduğunu ve etkisini artırdığını göstermektedir.

Tablo 5. En Çok Yayın Yapan Yazarlar

Yazarlar	Makale Sayısı
Van reijmersdal ea	8
Hudders l	6
Jin sv	6
Boerman sc	5
Muqaddam a	5
Rozendaal e	5
Huynh t	4
Ryu e	4
Von mettenheim w	4
Wiedmann kp	4

Bu tablo, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri konusunda en çok makale yayımlayan yazarları göstermektedir. Van Reijmersdal, Hudders ve Jin gibi isimler, bu alandaki katkılarıyla dikkat çekmektedir. Yazarların yüksek yayın sayıları, konunun akademik çevrede sürekli gelişen bir araştırma sahası olduğunu ve bu alanda uzmanlaşan akademisyenlerin katkısının önemini ortaya koymaktadır.

Tablo 6. En Çok Atıf Alan Yazarlar

Yazarlar	Atıf Sayısı
Hudders l	222
De veirman m	183
Cauberghe v	158
Jin sv	98
Ryu e	79
Muqaddam a	78
Boerman sc	73
Audrezet a	72
De kerviler g	72
Moulard jg	72

Tablo, influencer pazarlaması üzerine en çok atıf alan yazarları göstermektedir. Hudders, De Veirman ve Cauberghe, bu alandaki yüksek atıf sayılarına sahip yazarlar arasında öne çıkmaktadır. Bu durum, söz konusu yazarların çalışmalarıyla alandaki akademik bilgiye önemli ölçüde katkıda bulunduğunu ve diğer araştırmacılar tarafından sıklıkla referans gösterildiğini ortaya koymaktadır.

Tablo 7. Alanda en çok yayın yapan üniversiteler

Kurum	**Makale Sayısı**
University of florida	10
University of amsterdam	8
State university system of florida	6
Swinburne university of technology	6
Ghent university	6
State university system of florida	6
Ghent university	5
Radboud university nijmegen	5
Hong kong polytechnic university	5
Boston college	4

Bu tablo, influencer pazarlaması üzerine en çok yayın yapan üniversiteleri içermektedir. University of Florida ve University of Amsterdam, en çok çalışmaya ev sahipliği yapan kurumlar arasında yer almakta, bu üniversiteler bu alandaki akademik bilgi birikimine liderlik etmektedir. Bu durum, belirli üniversitelerin konuyla ilgili uzmanlaşmış araştırma merkezlerine sahip olabileceğini ve bu alanda yoğun çalışmalar yürüttüğünü göstermektedir.

Tablo 8. Alanda En Çok Yayın Yapan Ülkeler

Ülke	**Sıklık**
Usa	123
China	96
India	44
Spain	39
Uk	38
Netherlands	36
Germany	34
Vietnam	29
South korea	28
Australia	25

Tablo, influencer pazarlaması üzerine en çok yayının gerçekleştirildiği ülkeleri göstermektedir. ABD, bu alandaki lider konumuyla öne çıkarken, onu sırasıyla Çin, Hindistan ve İspanya gibi ülkeler izlemektedir. Bu dağılım, influencer pazarlamasının küresel ölçekte geniş bir ilgi gördüğünü ve farklı ülkelerdeki akademik çevrelerde aktif bir şekilde incelendiğini göstermektedir.

Tablo 9. En Fazla Atıf Alan Makaleler

Makale	DOI	Toplam Atıf
De veirman m, 2017, int j advert	10.1080/02650487.2017.1348035	883
Audrezet a, 2020, j bus res	10.1016/j.jbusres.2018.07.008	376
Jin sv, 2019, mark intell plan	10.1108/MIP-09-2018-0375	340
Hughes c, 2019, j marketing	10.1177/0022242919854374	303
Ki cw, 2020, j retail consum serv	10.1016/j.jretconser.2020.102133	240
Reinikainen h, 2020, j market manag-uk	10.1080/0267257X.2019.1708781	214
Xiao m, 2018, j media bus stud	10.1080/16522354.2018.1501146	212
Boerman sc, 2020, comput hum behav	10.1016/j.chb.2019.09.015	193
Belanche d, 2021, j bus res	10.1016/j.jbusres.2021.03.067	176
De veirman m, 2020, int j advert	10.1080/02650487.2019.1575108	173

Bu tablo, influencer pazarlaması konusunda en fazla atıf alan makaleleri listelemektedir. De Veirman'ın 2017 yılında yayımlanan makalesi, en yüksek atıf alan çalışmalar arasında öne çıkmakta ve influencer pazarlamasının etkileri üzerine önemli bulgular sunmaktadır. Bu makaleler, alandaki araştırmaların yönünü belirleyen ve bilimsel literatüre yön veren çalışmalar arasında yer almaktadır.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın bulguları, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine gerçekleştirilen akademik çalışmaların geniş kapsamını ve gelişim seyrini gözler önüne sermiştir. Çalışmada yer alan veriler, 2016-2024 yılları arasında bu alanda önemli bir artış yaşandığını ve son yıllarda yayınlanan çalışmaların hızla arttığını göstermiştir. Bu artış, sosyal medya ve dijital pazarlama stratejilerinin artan önemiyle doğrudan ilişkilidir. Bibliyometrik analiz sonuçları, toplamda 318 makale üzerinde gerçekleştirilmiş olup, en çok çalışmanın yayımlandığı dergi olarak International Journal of Advertising öne çıkmaktadır. Bu, influencer pazarlamasının özellikle reklam ve tüketici davranışları alanlarında odak noktası olduğuna işaret etmektedir.

Analizlerde en çok atıf alan yazarlar arasında Hudders, De Veirman ve Cauberghe gibi isimlerin yer alması, bu yazarların alandaki bilgi birikimine önemli katkılarda bulunduğunu göstermektedir. Yazar iş birliği oranlarının ise %32,08 gibi yüksek bir seviyede olması, influencer pazarlaması üzerine yapılan çalışmaların küresel ve disiplinler arası bir perspektifte ele alındığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, uluslararası iş birliklerinin önem kazandığı ve farklı ülkelerdeki araştırmacılar arasında bilgi alışverişini teşvik eden bir yapının mevcut olduğu anlaşılmaktadır.

Öne çıkan anahtar terimlerin "marka sadakati", "tüketici güveni" ve "sosyal medya stratejileri" gibi unsurlar etrafında şekillendiği görülmektedir. Bu terimler, influencer pazarlamasının

markalar üzerinde etkisini daha iyi anlamak adına kritik odak noktalarıdır. Özellikle tüketici algısı ve bağlılığı üzerinde influencer'ların etkisini inceleyen çalışmaların artışı, bu alanın pazarlama literatüründeki stratejik önemini vurgulamaktadır. Tablolardaki analizlere göre, en çok yayın yapan kurumlar arasında University of Florida ve University of Amsterdam gibi uluslararası düzeyde tanınmış üniversitelerin yer alması, bu konunun akademik çevrede geniş bir ilgiyle takip edildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, influencer pazarlaması üzerine yapılan bu bibliyometrik analiz, alandaki araştırma boşluklarını belirleme ve gelecekteki araştırma yönelimlerini ortaya koyma açısından değerli bir kaynak sunmaktadır. Gelecekteki çalışmaların, etik konular, şeffaflık ve influencer iş birliklerinin sürdürülebilirliği gibi konulara odaklanarak daha derinlemesine bir analiz sunması önerilmektedir. Ayrıca, yapay zekâ ve veri analitiğiyle desteklenen yeni pazarlama stratejilerinin de bu alandaki etkileri araştırılmalıdır. Çalışma, influencer pazarlaması ve marka ilişkileri üzerine gerçekleştirilen araştırmaların daha sistematik ve kapsamlı bir şekilde ele alınmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

KAYNAKÇA

Abidin, C. (2016). "Visibility labour: Engaging with Influencers' fashion brands and #OOTD advertorial campaigns on Instagram." Media International Australia, 161(1), 86-100.

Bornmann, L., & Leydesdorff, L. (2014). Scientometrics in a changing research landscape: bibliometrics has become an integral part of research quality evaluation and has been changing the practice of research. *EMBO reports*, *15*(12), 1228-1232.

Childers, C. C., Lemon, L. L., & Hoy, M. G. (2019). "#Sponsored #Ad: Agency perspective on influencer marketing campaigns." Journal of Current Issues & Research in Advertising, 40(3), 258-274.

De Jans, S., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2018). "How an advertising disclosure alerts young adolescents to sponsored vlogs: The moderating role of a peer-based advertising literacy intervention." Journal of Advertising, 47(4), 309-325.

De Veirman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). "Marketing through Instagram influencers: The impact of number of followers and product divergence on brand attitude." International Journal of Advertising, 36(5), 798-828.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. Journal of business research, 133, 285-296.

Evans, N. J., Phua, J., Lim, J., & Jun, H. (2017). "Disclosing Instagram influencer advertising: The effects of disclosure language on advertising recognition, attitudes, and behavioral intentions." Journal of Interactive Advertising, 17(2), 138-149.

Freberg, K., Graham, K., McGaughey, K., & Freberg, L. A. (2011). "Who are the social media influencers? A study of public perceptions of personality." Public Relations Review, 37(1), 90-92.

Glucksman, M. (2017). "The rise of social media influencer marketing on lifestyle branding: A case study of Lucie Fink." Elon Journal of Undergraduate Research in Communications, 8(2), 77-87.

Haenlein, M., & Libai, B. (2017). Seeding, referral, and recommendation: Creating profitable word-of-mouth programs. California Management Review, 59(2), 68-91.

Jin, S. V., Muqaddam, A., & Ryu, E. (2019). "Instafamous and social media influencer marketing." Marketing Intelligence & Planning, 37(5), 567-579.

Khamis, S., Ang, L., & Welling, R. (2017). "Self-branding, 'micro-celebrity' and the rise of Social Media Influencers." Celebrity Studies, 8(2), 191-208.

Ki, C. W., Cuevas, L. M., Chong, S. M., & Lim, H. (2020). "Influencer marketing: Social media influencers as human brands attaching to followers and yielding positive marketing results." Journal of Business Research, 117, 557-569.
Lou, C., & Yuan, S. (2019). "Influencer marketing: How message value and credibility affect consumer trust of branded content on social media." Journal of Interactive Advertising, 19(1), 58-73.
Small, H. (1973). Co-citation in the scientific literature: A new measure of the relationship between two documents. *Journal of the American Society for information Science*, *24*(4), 265-269.
Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, *84*(2), 523-538.
Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational research methods*, *18*(3), 429-472.

THE FIRST CHARTERED ACCOUNTANT IN PORTUGAL

Miguel GONÇALVES
Polytechnic University of Coimbra | Coimbra Business School

ABSTRACT

The work seeks to disseminate through the Portuguese Certified Accountants the original handwritten version of what is believed to be the first diploma of a bookkeeper in Portugal. The professional in question, Felix Potier (1741-1790), a Portuguese born in Lisbon, the son of a French merchant settled there, was graduated in 1763, but only in 1771 have required its diploma. Potier was one of the first 61 students of the School of Commerce, an accounting school founded in 1759 in Lisbon by Sebastião José de Carvalho e Melo, best known for his noble title of Marquis of Pombal (1770). Of the 61 students enrolled at the school's inauguration, only 31 have requested their certificate to the Board of Trade, the government institution to whom it was up the task of managing the school. It is believed that only one of these certification course diplomas obtained have survived the inexorable passage of time; the one that this article attempts to show the community, dated January 10, 1771, issued by the Board of Trade. Potier began his career in the Royal Treasury (1763-1767) and then, in 1767, he moved to the Royal College of Nobles, an institution where he was the responsible for accounting for more than 20 years. Our findings are supported by primary sources of research, legislation and secondary resources. The paper contributes to the literature with information that allows a new entry in the *Dicionário de Professores e Alunos das Aulas de Comércio* (1974) [Dictionary of Teachers and Students of the Schools of Commerce], a compendium of Francisco Santana, whose update is thought to be very useful for the history of Portuguese accounting.

1.Introduction

In Portugal it has not yet been done a systematic and comprehensive history of the accounting profession. Though this lack is significant, the accounting profession is today in Portugal quite prestigious in social terms, for what has contributed the government and the market forces, making the future of this area of knowledge to be viewed with optimism.

This public recognition of the profession was conquered, as it is known, by pulse. The literature has produced regularly excellent synthesis of the historical evolution of the profession (Ferreira and Regojo, 1996a,b; Rodrigues and Gomes, 2002; Rodrigues, Gomes and Craig, 2003a, 2005; Guimarães, 2009a,b, 2010; Carqueja 2011) that allow such assertion, even there might be a place in historiography to collective works of a greater scope, particularly those that explore the evolutionary milestones of accounting since

the founding of the nationality (1143), relating them, whenever possible, with the Portuguese political, economic and social context.

In any case, in order to systematize the main analysis indicators for an overview of the history of the accounting profession in Portugal, studies which help to provide the basis to the understanding on "how the accounting knowledge was spread in Portugal" (Rodrigues *et al.*, 2003a, p. 96, 2005, p. 168), have revealed themselves important, either from micro or macro-history, In this sense, it should not be faded in time the action of the "men [and women] that have dedicated to accounting their intellectual and professional work", helping to build the rail of a profession (Barata, 1998, p. 137). Thus, the text seeks to answer to this last call, as well as to the challenge of Santana (1994, p. 114): "it is the influence of successive batches of men [accountants] more or less obscure that should not be forgotten, by not leaving it being overshadowed by the action of some colleagues of greater notoriety[1]".

This brief note of research qualified as a study of micro-history (Carnegie and Walker, 2007a,b), intends to make a brief reference to one of those men: Felix Potier (1741-1790), a Portuguese bookkeeper. Its aim is to contribute to an increased knowledge in the history of accounting by the disclosure of personal and professional aspects of the figure in question and especially by the spread of his course diploma to the universe of the certified accountants. This paper constitutes an unprecedented presentation to the extent that it reproduces the primary source of Felix Potier's course diploma.

It is very elementary the structure of this research note. After the introduction, the second section continues with references to the chronicle's protagonist, Felix Potier, and his *alma mater*, the School of Commerce. The third section shows the object of the study, in other words, the course diploma of the future bookkeeper Potier and emphasizes its historic importance. The fourth section provides a discussion on what has been previously argued and highlights the contributions of the article. The paper closes with a brief conclusion.

[1] Some names of famous former students are, for example, Joaquim Pedro Quintela (1748-1817), a wealthy businessman and capitalist from Lisbon, with course completed in 1770 (3rd course, 1767-1770), Alexandre Herculano (1810-1877), nineteenth century intellectual, graduated in 1827, and Inocêncio Francisco da Silva (1810-1876), renowned bibliographic dictionary author, graduated in 1830.

2.The bookkeeper Felix Potier (1741-1790): student at the School of Commerce

It is generally accepted in Portugal the idea that the first designation for the accounting profession was *contador* [counter] and then bookkeeper. According to Guimarães (2009a, p. 104, 2010, p. 741), the first known reference to the bookkeeper profession can be found on a 1759 document, the Statutes of the School of Commerce (see Royal Decree May 19, 1759; § 11).

However, more precisely, since the seventeenth century that bookkeepers officially existed in Portugal, as shown in the *Regimento da Junta do Comércio do Estado do Brasil* [Regiment of the Board of Trade of the State of Brazil], signed in 1672 by the regent Prince D. Pedro (future D. Pedro II, king between 1683-1706).[2] Indeed, the chapter 42, from a total of 99, makes explicit mention to the bookkeeper from the organization's accounting department (see Royal Decree September 19, 1692; chapter 42).

However, with the nonexistence of a class of specialized accountants in Portugal before 1759 (Rodrigues *et al*., 2003a, p 102; Rodrigues *et al*., 2005, p 173), these professionals, as we know, started to be graduated by the School of Commerce.

The School of Commerce was inaugurated on September 1, 1759, and that first course ended in mid-1763 (after three years of the course, there was always a period of exams that normally prolonged the three years of learning). There were enrolled in the first course 61 students (Cardoso, 1984, p. 89) and Felix Potier was one of those students (*National Archives of Torre do Tombo, Board of Trade, Book 328, Folio 15r*).

It is ancient the historiographical tradition of this educational institution, which was to be inaugurated by Ratton (1813, pp. 252-258) and continued, among others, by Santana (see, for all, 1974, 1985), Cardoso (1984), Ferreira, Kedslie and Freitas (1995), Rodrigues and Craig (2004) and Rodrigues, Gomes and Craig (2004). To be synthetic, the School of Commerce has corresponded to an educational institution founded in Lisbon in 1759 by the political action of the main Secretary of State of king Joseph I, Sebastião José de Carvalho e Melo (Count of Oeiras in 1759 and Marquis of Pombal in 1770), a ruler who is, as argued by

[2] This seventeenth century Board of Trade (the Board of Trade of the State of Brazil, as was said), much less quoted than Marquis of Pombal's *Junta do Comércio* [Board of Trade] founded on September 30, 1755, results, according to Boxer (1949), from the nationalisation performed in 1662 by the Portuguese crown to the *Companhia Geral do Comércio do Estado do Brasil* [General Trade Company of the State of Brazil] (1649-1662), a privileged trading company founded under the stimulus of Father António Vieira (1608-1697). Extinct in 1662, the General Trade Company of the State of Brazil was to be incorporated in the State that year, having been created, in its place, the Board of Trade of the State of Brazil, an administrative entity in charge of regulating the fleets of merchant ships into the territory of Brazil, being dissolved in 1720 (Borges de Macedo, 1971, p. 640; AA. VV., 1994, p. 133; Oliveira, 2001, p. 205).

Monteiro (2006, p. 49), "without question, one of the characters of the Portuguese history on which more has been written and yet there is still much to learn".

The school that Marquis of Pombal helped create taught compulsorily the double-entry bookkeeping (DEB) system of accounting (Royal Decree May 19, 1759; § 15). The school's first teacher, from 1759 to 1762, was to be João Henrique de Sousa (1720-1788), born in Setúbal, Portugal, replaced earlier that year (1762) by Alberto Jaquéri de Sales (1731-1791), a Swiss-born, naturalized Portuguese in 1759. In sequence, it should be concluded that the first course of the Portuguese School of Commerce started with Sousa but was finished by Sales.

Felix Potier was the son of a French trader based in Lisbon (Labourdette, 1988, p. 579), whose name was Jean Baptiste Potier (1692-1771). Born in Lisbon in the parish of Santa Catarina on February 28, 1741, he was baptized a month later, on March 28; their parents were the aforementioned Jean Baptiste Potier (1692-1771) and Teresa Palavecina (1706-1771) (*National Archives of Torre do Tombo, Parish Records, Lisbon, Parish of Santa Catarina, Baptisms 1739-1747, Book B11, Folios 56v and 57r*), with the last being a Lisbon's descendant from Italians on the paternal side (Nemésio, 2016).

Admitted to the School of Commerce at the age of 18, Felix Potier has revealed in his educational path highlighted and responsible student skills (Santana, 1987a, p. 45), taking into account that, for much of the time of the first course (1759-1763), he exercised a decurion function (the first school's decurion, to be exact). The *decurião* [decurion] was a student chosen by the teacher to whom, in the afternoon, competed helping other students, the *decuriados* [*decuriati*], to review and practice the material learned in the morning (Rodrigues *et al*., 2004, p. 60).

Our protagonist married in 1777, in Lisbon, with Margarida Joaquina Santa Ana (*National Archives of Torre do Tombo, Parish Records, Lisbon, Parish of Santos-o-Velho, Marriages 1776-1782, Book C16, Folio 25r*), being one of the wedding witnesses the powerful Joaquim Inácio da Cruz Sobral (1725-1781), at that time the General Treasurer of the Royal Portuguese Treasury, one of the most important key agents of the Portuguese system of public finances.

Felix Potier was the brother of Mateus Potier (1736-1796), an important merchant of the *Praça de Lisboa* [Lisbon Square of Commerce], enrolled as a businessman in 1773-1774 at the Board of Trade, for taxation (the tenth) of his revenues activity, together with more 421 Portuguese Lisbon merchants (*National Archives of Torre do Tombo, Board of Trade, Book 372, Folio 6r*).

In terms of social prestige, Potier reached the summit, for in 1774 he was awarded the habit of the Order of Christ (Labourdette, 1988, p 580; Nemésio, 2016), the main social distinction of the Portuguese Ancient Regime.

Potier "died suddenly" on November 29, 1790 in the parish of Santa Catarina, in Lisbon, surviving him his wife and four daughters (Nemésio, 2016).

3.Course diploma: the uniqueness of an historical document for the Portuguese accounting profession

On the contrary to what can be intuitive, there are not many old days' bookkeeper's diplomas published in the Portuguese accounting literature. Indeed, a review of the literature shows only two letters of approval, both with special features that matters stating.

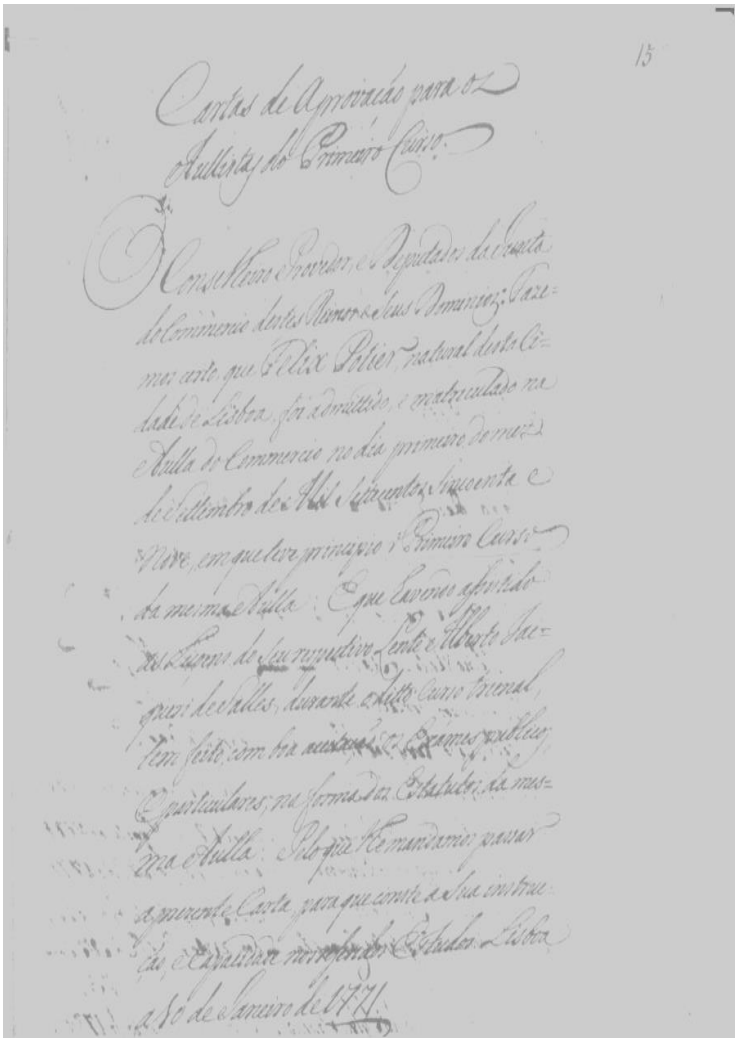
One of these letters is contained in a work by Azevedo (1961, p. 23), which reproduces in a typewritten version the diploma of Felix Potier. However, the reference to the source was not fully made by this author. Gonçalves (2009: p. 205) also alludes to what was written by Azevedo (1961: p. 23), repeating it in full, but indicating that the course diploma was from 1762, which we know today it is not correct, as we will see.

Earlier, in 1934, under the title "*Um antigo diploma de guarda-livros*" ["A former diploma of a bookkeeper"], the *Revista de Contabilidade e Comércio* [Review of Accounting and Commerce] has published a 1812 diploma of the student José Maria Rodrigues (Revista de Contabilidade e Comércio, 1934, p. 325). In this case, too, what was printed, was the typewritten version and not the primary source. Rodrigues *et al*. (2003b, p. 54) and Gonçalves (2009, p. 208) have also reprinted this 1812 diploma.

Anyway, and in short, regarding the older letter of approval, the one passed to Felix Potier, either for technological reasons or for any others to which we are unaware, the truth is that, to the best of our knowledge, it has always appeared in the literature of the School of Commerce in a typewritten format and not in a handwritten configuration.

Accordingly, figure 1 shows the first course diploma of which there is knowledge in Portugal (reduced reproduction from the original manuscript source, with a followed transcription to modern English):

Fig. 1 - Felix Potier's Course Diploma
(student of the 1st course of Lisbon's School of Commerce)



***Source**: National Archives of Torre do Tombo, Board of Trade, Book 328, Folio 15r*

Letters of approval to the Students of the First Course

The *Conselheiro Provedor* [President of the Board of Trade and Councillor of His Majesty king Joseph I] and deputies of the Board of Trade of these Kingdoms and its Dominions: we make sure that Felix Potier [bold added], native of this city of Lisbon, was admitted and enrolled in the School of Commerce, on the first of September of one thousand seven hundred and fifty-nine, which was the beginning of the first course of the same class. And that having attended the lessons of his respective teacher, Alberto Jaquéri de Sales, during the three-year course, has been doing well acceptably the public and private examinations

in the form of the statutes of the same class. Thereby, we order that a letter of approval is to be done to certify his instruction and ability in such studies. Lisbon, on January 10, 1771.[3]

It should be noted that the current letter was passed in January 1771, as it turns out, though Potier has completed the course in the year of 1763. The time hiatus between his graduation (1763) and the issue of his course diploma (1771), configured a very common situation among Lisbon's School of Commerce students in the early years of its existence; the explanation lies in the fact that only in 1770, through the Letter of Law of August 30, the government has regulated the bookkeeper profession, making mandatory the studies of the School of Commerce for places of public administration and private sector, such as, for example, accounting departments of the Royal Treasury and of the Portuguese privileged trading companies (see Letter of Law August 30, 1770; §§ 10 and 9, respectively).

It was precisely in a government institution, the Royal College of Nobles (1761-1837), in which Potier made a career as a bookkeeper. This educational establishment was founded by Pombal in 1761 (but opened five years later, in 1766) for the instruction of young Portuguese aristocrats, as its name indicates (see Letter of Law March 7, 1761 – Statutes of the Royal College of Nobles*;* see also Sequeira, 1916, pp. 278-313; Aguilar, 1935; Rómulo de Carvalho, 1959). The Royal College of Nobles was to be, of course, an institution of privileged education to a particular layer of the population (nobility), a typical trait of the Portuguese Ancient Regime and other Europeans eighteenth century monarchies. On the chronological arc of 1766-1768, the two educational institutions, the Lisbon's School of Commerce and the Royal College of Nobles, were situated in front of each other in the artery that runs in Lisbon today under the street name *Rua da Escola Politécnica* [Polytechnic School Street].

Back to Potier, "current clerk of the Royal Treasury in 1767", the Royal Decree April 30, 1767, appoints him to be the bookkeeper of the Royal College of Nobles, with an annual salary of *400$000 réis*[4] (four hundred thousand *réis*) (*National Archives of Torre do Tombo, Book 51, Folios 18r and 18v*). He entered in the Royal Treasury in August 1763, where he was to be clerk of the *Contadoria Geral da Corte e Província da Estremadura* [General Accounting Office of the Court and Province of Estremadura] (Sousa Franco and Paixão, 1995, p. 56) until 1767.

[3] In 1771, the President of the Board of Trade was Joaquim Inácio da Cruz Sobral (1725-1781), appointed Councillor of His Majesty king Joseph I in 1768. He was the President of the Board of Trade in the period of 1767-1774.

[4] In order to measure the high social status that benefited bookkeepers, it is necessary to bear in mind that this annual salary of *400$000 réis* (four hundred thousand *réis*), corresponds, according to Gomes (1982, p. 68), to 10 times more than the annual paid of a school master in 1779: *40$000 réis* (forty thousand *réis*).

The professional path of Potier was all done from 1767 at the Royal College of Nobles, institution in which he played the most diverse positions, from bookkeeper to clerk of the treasurer, embracing, as well, functions related to Secretary of the Board of Financial Administration of the college and clerk of its judicial department (Aguilar, 1935, p. 65). Interesting versatility functions, certifying that the attributes required to an accounting professional constitute a dimension present long since in the profession, which proves, at least here, that history repeats itself, as it was believed in Classic Antiquity.

The almanac of the year 1788 also states Felix Potier as an employee of the Royal College of Nobles (Almanach, 1788, p. 135, p. 272).[5]

4.Discussion and contributions

This manuscript aspires to be a valid contribution to the history of the Portuguese accounting profession and, more importantly, to the ongoing professionalization process which occurred in the second half of the eighteenth century in Portugal. Of the 61 students enrolled in 1759, only 31 have requested their course diploma (*National Archives of Torre do Tombo, Board of Trade, Book 328, Folios 15r and 15v*), or, at most, only 31 of them completed their three-year study at the School of Commerce. Nevertheless, is entirely plausible the idea that some of the 61 students may have not requested the formal document. With this exact sense, Gomes (2007, p. 251) gives us the name of some of the students who went to exercise accounting to the colonies of the kingdom of Portugal, with the objective to disseminate DEB overseas, as well as the commerce knowledge that they learned at the Lisbon School of Commerce.

Of the 31 students who have been issued a letter of approval as a certificate of completion of studies, only one, in a more developed format, has survived the inexorable passage of time and human action: the diploma of Felix Potier. Empirical evidence shows that the other 30 students merely had a short note of registration[6] attesting the approval on the course, not exceeding this brief note a simple line per student (*National Archives of Torre do Tombo, Board of Trade, Book 328, Folios 15r and 15v*). Of course, between 1763 and 1770, other students, apart from the 31 above mentioned, could have requested

[5] The almanacs corresponded to annually printed publications with a list of names of figures whose functions were understood to be as public interest, including those at the service of the crown. The first almanac is from 1782 and the last from 1823, but there were years in which editions were not made. They were published in Lisbon, under the auspices of Academy of Sciences of Lisbon (founded in 1779). It can be seen in *Revisores Ǝ Auditores* [Statutory Auditors Review], an organ of the *Ordem dos Revisores Oficiais de Contas* [Portuguese Order of Statutory Auditors], a very useful article on the Academy of Sciences of Lisbon (see Antunes, 2012).

[6] The 30 laconic entries were written between the years 1770 and 1784.

certificates of their qualifications to the Board of Trade; however, there are no documented evidences that prove this conjecture.

The paper provides accounting history literature, information that allows a new entry in the *Dictionary of Teachers and Students of the Schools of Commerce* (1974), a compendium of Francisco Santana, whose update is deemed urgent and very useful for the history of the Portuguese accounting, despite the light additions made to this same compendium at the end of the 1980s (Santana, 1987b,c, 1988). In doing so, this study also encourages others to pursue that goal.

Given that this contribution intends to have a promoter feature, there were not made many considerations about the social, economical and political context of the time, particularly this last. The reign (1750-1777) of king Joseph I marked, as we know, a break with the previous routines. Accounting was developed in this period because the government has coercively imposed DEB by means of several Letters of Law (or Royal Decrees), especially the one related to the Portuguese chartered trading companies of the 1750s, and, more precisely, its accounting systems.

It is known that sometimes there is a long distance between the decreed and the effectively done, but with Pombal this was a short path. The goal was to verify accounts, prevent fraud and contribute to a fair and attractive remuneration of shareholders of the companies that he helped to create and for this to be possible, the modern DEB (with the diary and the ledger complementing and interrelating each other) has come to replace the old receipt and expenses books of single-entry bookkeeping carried in just one accounting book, the ledger. Pombal was aware of the virtues of the DEB method for he was the leader-writer of the statutes of the *Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro* [General Company of Agriculture of the Vineyards of Alto Douro], a privileged chartered joint-stock trading company found by him in 1756, a task in which he was helped by Manuel da Maia (1672-1768) (Marcos, 1997, pp. 396-397), a military engineer that was general director at the Royal Archive of Torre do Tombo in that time (Rodrigues and Craig, 2008, p. 397).

In Portugal, before Pombal's consulate, in accounting terms, there was in rule a norm from the *Ordenações Filipinas* [Philippine Ordinations] (1603), which stipulated the obligation of a ledger if there was a bankruptcy in the firms of the merchants (*Philippine Ordinations* [1603], *Fifth Book, Title 66, Preamble*).[7]

[7] The Philippine Ordinations, published in 1603, incorporated in the preamble of the title 66 of the Fifth Book, the Law of March 8, 1597. Therefore, the use of the ledger, *de jure*, dates back to the late sixteenth century in Portugal. As a supreme kingdom law, the Philippine Ordinations (with successive additions) formed the legal basis of the Portuguese law until the enactment of the constitutional diplomas of Liberalism and the various nineteenth century encodings (*e.g.*: Portuguese Commercial Code, in 1833; Portuguese Civil Code, in 1867).

"The ledger consisted of a book in which were recorded the accounts of what was received and what was spent" (Bluteau, 1720, p. 127). Within the period of time in which Pombal came to power, the norm above cited from the Philippine Ordinations was to be expanded by means of Royal Decree November 13, 1756 (with Pombal's signature), legislation that ordered the mandatory use of the diary book in case of bankruptcy of commercial houses, without which the failure would be considered fraudulent (Royal Decree November 13, 1756; § 14). This imposition was to be made coercively, not by means of practice. Pombal was acquainted with the accounting weaknesses of bygone Portuguese previous experiences, of which constitute an example the problems with the accounts of the Portuguese short-lived seventeenth century privileged trading companies.

Finally, in what regards the Royal College of Nobles, it was Felix Potier, a fruit from the School of Commerce, the responsible for the implementation of DEB.

5. Conclusion

The article proved to be a useful contribution to the history of the profession and the ongoing accounting professionalization process which occurred in eighteenth century in Portugal.

The article allowed to add knowledge on what was known about one of the first students of the first course of Lisbon's School of Commerce, Felix Potier (1741-1790). It has revealed in an unpublished version the primary source allusive to his letter of approval. It also has extended the time frame of the bookkeeper expression, tracking it back to the year 1672 and not 1759, as previous literature used to point out.

It has also made an incursion through prior epochs to the eighteenth century, less analysed, looking to provide an opportunity to better understand the development of accounting in Portugal, and also to stimulate future research by accounting history scholars in periods not so intensively addressed by the historiography on Portuguese accounting history.

This concise research note is relevant, since previous publications of Felix Potier's letter of approval have not revealed in its fullness the primary source used for that purpose and were limited to its typewritten form of reproduction. In any case, those studies are only available to a very limited number of readers, in particular the ones that attend public libraries.

With this publication, it is therefore available to the general public, in particular to the more than 70,000 professionals of the *Ordem dos Contabilistas Certificados* [Portuguese Order of Certified Accountants], the first bookkeeper diploma that is known in Portugal until demonstrative evidence on the contrary, a

document of undeniable interest to the history of the Portuguese accounting profession and from which, we believe, the country's largest professional order should be proud of.

Primary Sources, Legislation and References

Primary Sources

National Archives of Torre do Tombo (Lisbon, Portugal)

Royal College of Nobles

- Book 51, Fólio 18r
- Book 51, Fólio 18v

Board of Trade

- Book 328, Fólio 15r
- Book 328, Fólio 15v
- Book 372, Fólio 6r

Parish Records

- Parish of Santa Catarina, Baptisms 1739-1747, Book B11, Fólio 56v
- Parish of Santa Catarina, Baptisms 1739-1747, Book B11, Fólio 57r
- Parish of Santos-o-Velho, Marriages 1776-1782, Book C16, Fólio 25r

LEGISLATION

- **Philippine Ordinations (1603)**.

  Ordenações Filipinas (1603). *Livro Quinto, título 66, preâmbulo – dos mercadores que quebram e dos que se levantam com fazenda alheia. In* Código Filipino ou Ordenações e Leis do Reino de Portugal […]. Compilação, comentários e notas adicionais de Cândido Mendes de Almeida. Rio de Janeiro: Tipografia do Instituto Filomático. Ano 1870 (p. 1214).

- **Royal Decree September 19, 1692**.

  Regimento da Junta do Comércio Geral do Estado do Brasil. *In* Coleção Cronológica da Legislação Portuguesa compilada e anotada por José Justino de Andrade e Silva (vol. 8) (2.ª série). Legislação de 1657 a 1674. Lisboa: Imprensa de F. X. de Sousa. Ano 1856 (pp. 207-220).

- **Royal Decree November 13, 1756**.

  Lei dos Homens de Negócio Falidos. *In* Coleção da Legislação Portuguesa desde a última compilação das Ordenações redigida pelo Desembargador António Delgado da Silva. Legislação de 1750 a 1762. Lisboa: Tipografia Maigrense. Ano 1830 (pp. 447-453).

- **Royal Decree May 19, 1759**.

  Estatutos da Aula do Comércio [data da aprovação régia dos Estatutos]. *In* Coleção da Legislação Portuguesa desde a última compilação das Ordenações redigida pelo Desembargador António Delgado da Silva. Legislação de 1750 a 1762. Lisboa: Tipografia Maigrense. Ano 1830 (pp. 655-660).

- **Letter of Law March 7, 1761**.

  Estatutos do Real Colégio dos Nobres. *In* Coleção da Legislação Portuguesa desde a última compilação das Ordenações redigida pelo Desembargador António Delgado da Silva. Legislação de 1750 a 1762. Lisboa: Tipografia Maigrense. Ano 1830 (pp. 773-792).

- **Letter of Law August 30, 1770**.

  Lei de Matrícula na Junta do Comércio dos Negociantes de Lisboa e Declaração dos Empregos para que é precisa a Aprovação da Aula do Comércio. *In* Coleção da Legislação Portuguesa desde a última compilação das Ordenações redigida pelo Desembargador António Delgado da Silva. Legislação de 1763 a 1774. Lisboa: Tipografia Maigrense. Ano 1829 (pp. 491-495)

REFERENCES

AA. VV. (1994), *História de Portugal em Datas*. Coord. de Rodrigues, A. S. e aut. de Capelo, R. G., Monteiro, A. J., Nunes, J. P. A., Rodrigues, A. S., Torgal, L. F. e Vitorino, F. M.. Lisboa: Círculo de Leitores.

Aguilar, M. B. (1935), *O Real Colégio dos Nobres (1761-1837)*. Lisboa: Tipografia da Cadeia Penitenciária de Lisboa.

Almanach para o ano de MDCCLXXXVIII [1788]. Lisboa: Academia Real das Ciências.

Antunes, M. T. (2012), "Notas sobre a Academia das Ciências de Lisboa". *Revisores & Auditores* 58, *pp. 57-58.*

Azevedo, M. C. (1961), *A Aula do Comércio, Primeiro Estabelecimento de Ensino Técnico Profissional Oficialmente Criado no Mundo*. Lisboa: Escola Comercial Ferreira Borges.

Barata, A. S. (1998), "Contabilidade: evolução e ensino". *Revista de Contabilidade e Comércio* 217, pp. 119-146.

Bluteau, R. (1720), *Vocabulário Português e Latino* […] (vol. 7). Lisboa: Oficina de Pascoal da Silva.

Borges de Macedo, J. (1971), "Companhias comerciais". *In* Serrão, J. (org.) (1971), *Dicionário de História de Portugal* (vol. 1) (pp. 636-644). Lisboa: Iniciativas Editoriais.

Boxer, C. R. (1949), "Padre António Vieira, S. J., and the institution of the Brazil Company in 1649". *The Hispanic American Historical Review* 29(4), pp. 474-497.
Cardoso, J. L. (1984), "Uma "Notícia" esquecida: o ensino da Economia na Aula do Comércio". *Estudos de Economia* 5(1), pp. 87-112.
Carnegie, G. D. e Walker, S. P. (2007a), "Household accounting in Australia: prescription and practice from the 1820s to the 1960s". *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 20(1), pp. 41-73.
Carnegie, G. D. e Walker, S. P. (2007b), "Household accounting in Australia: a microhistorical study". *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 20(2), pp. 210-236.
Carqueja, H. O. (2011), "Apontamento sobre a contabilidade em Portugal entre 1900 e 1950". *De Computis: Revista Española de Historia de la Contabilidad* 14, pp. 3-49.
Ferreira, L. F., Kedslie, M. e Freitas, M. V. (1995), "The history of accounting in Portugal, with special reference to the Aula do Commercio". Comunicação apresentada ao *18th European Accounting Association Congress* (Birmingham, 10-12 Mai.), pp. 1-22.
Ferreira, L. F. e Regojo, P. (1996a), "A regulamentação contabilística em Portugal" [parte 1]. *Jornal de Contabilidade* 230, pp. 119-128.
Ferreira, L. F. e Regojo, P. (1996b), "A regulamentação contabilística em Portugal" [parte 2]. *Jornal de Contabilidade* 231, pp. 155-162.
Gomes, J. F. (1982), *O Marquês de Pombal e as Reformas do Ensino*. Coimbra: Livraria Almedina.
Gomes, D. (2007), *Accounting Change in Central Government: the Institutionalization of Double Entry Bookkeeping at the Portuguese Royal Treasury (1761-1777).* Braga: Universidade do Minho; Escola de Economia e Gestão. Tese de Doutoramento em Ciências Empresariais, especialização em Contabilidade.
Gonçalves, M. (2009), *Institucionalização do Ensino da Contabilidade em Portugal nos Séculos XVIII e XIX*. Aveiro: Universidade de Aveiro; Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial. Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Auditoria.
Guimarães, J. C. (2009a), "A profissão de contabilista em Portugal". *In* Guimarães, J. C. (org.) (2009), *A Profissão, as Associações e as Revistas de Contabilidade em Portugal* (pp. 99-130). Porto: Vida Económica.
Guimarães, J. F. C. (2009b), "História (breve) da regulamentação da profissão de contabilista em Portugal". *Revista dos Técnicos Oficiais de Contas* 117, pp. 30-43.
Guimarães, J. C. (2010), "A profissão de contabilidade em Portugal". *Revista de Contabilidade e Comércio* 240, pp. 731-783.
Labourdette, J.-F. (1988), *La Nation Française a Lisbonne de 1669 a 1790 – entre Colbertisme et Libéralisme*. Paris: Fondation Calouste Gulbenkian – Centre Culturel Portugais.
Monteiro, N. G. (2006), *D. José*. Lisboa: Círculo de Leitores.
Nemésio, G. M. (2016), *Famílias Italianas em Portugal* [a publicar]. [The author wish to thank Dr. Gonçalo Monjardino Nemésio for kind exchanged correspondence].
Oliveira, A. (2001), "Os inacianos e as companhias de comércio em Portugal". *In* Ramos, L. A. O., Polónia, A. e Ribeiro, J. M. (coords.) (2001), *Estudos em Homenagem a João Francisco Marques* (vol. 2) (pp. 200-207). Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.
Ratton, J. (1813), *Recordações de Jacome Ratton (sobre Ocorrências do seu Tempo em Portugal, Durante o Lapso de Sessenta e Três Anos e Meio, aliás de Maio 1747 a Setembro de 1810).* Londres: H. Bryer.
Revista de Contabilidade e Comércio (1934), "Um antigo diploma de guarda-livros". *Revista de Contabilidade e Comércio* 8, p. 325.
Rodrigues, L. L. e Craig, R. (2004), "English mercantilist influences on the foundation of the Portuguese School of Commerce". *Atlantic Economic Journal* 32(4), pp. 329-345.
Rodrigues, L. L. e Craig, R. (2008), "Recovery amid destruction: Manoel da Maya and the Lisbon Earthquake of 1755". *Libraries & the Cultural Record* 43(4), pp. 397-410.
Rodrigues, L. L. e Gomes, D. (2002), "Evolução da profissão dos TOC em Portugal: do Marquês de Pombal até aos nossos dias". *Jornal de Contabilidade* 302, pp. 131-141.
Rodrigues, L. L., Gomes, D. e Craig, R. (2003a), "Corporatism, Liberalism and the accounting profession in Portugal since 1755". *The Accounting Historians Journal* 30(1), pp. 95-128.

Rodrigues, L. L., Gomes, D. e Craig, R. (2003b), "Aula do Comércio: primeiro estabelecimento de ensino técnico profissional oficialmente criado no mundo?". *Revista da Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas* 34, pp. 46-54.
Rodrigues, L. L., Gomes, D. e Craig, R. (2004), "Portuguese School of Commerce, 1759-1844: a reflection of the 'Enlightenment'". *Accounting History* 9(3), pp. 53-71.
Rodrigues, L. L., Gomes, D. e Craig, R. (2005), "Corporativismo, Liberalismo e a profissão contabilística em Portugal". *In* Guimarães, J. C. (org.) (2005), *História da Contabilidade em Portugal – reflexões e homenagens* (pp. 167-198). Lisboa: Áreas Editora.
Rómulo de Carvalho (1959), *História da Fundação do Colégio Real dos Nobres de Lisboa (1761-1772)*. Coimbra: Atlântida.
Santana, F. (1974), *Contributo para um Dicionário de Professores e Alunos das Aulas de Comércio*. Lisboa: Associação Comercial de Lisboa – Câmara de Comércio.
Santana, F. (1985), "A Aula do Comércio: uma escola burguesa em Lisboa". *Ler História* 4, pp. 19-30.
Santana, F. (1987a), "A Aula do Comércio de Lisboa. III – Dos programas aos exames" [parte 2]. *Lisboa - Revista Municipal* (2.ª série) 19, pp. 41-54.
Santana, F. (1987b), "A Aula do Comércio de Lisboa. V – Abecedário de lentes e aulistas". *Lisboa - Revista Municipal* (2.ª série) 21, pp. 23-34.
Santana, F. (1987c), "A Aula do Comércio de Lisboa. VI". *Lisboa - Revista Municipal* (2.ª série) 22, pp. 41-48.
Santana, F. (1988), "A Aula do Comércio de Lisboa. VII (conclusão)". *Lisboa – Revista Municipal* (2.ª série) 23, pp. 19-30.
Santana, F. (1994), "Aula do Comércio". *In* Santana, F. e Sucena, E. (orgs.) (1994), *Dicionário da História da Lisboa* (pp. 114-115). Mem Martins: Europam.
Sequeira, G. M. (1916), *Depois do Terramoto – Subsídios para a História dos Bairros Ocidentais de Lisboa* (vol. 1). Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa.
Sousa Franco, A. L. e Paixão, J. C. (1995), *Magistrados, Dirigentes e Contadores do Tribunal de Contas e das Instituições que o Precederam: Finais do século XVIII a 31-12-1992*. Lisboa: Tribunal de Contas.

THE ESSENTIAL ABOUT PORTUGUESE ACCOUNTING REGULATION

Miguel GONCALVES
Polytechnic University of Coimbra | Coimbra Business School

ABSTRACT

Corporate accounting regulation in Portugal began in 1977. This article summarizes its main events, making, for this purpose, a chronological journey with commentary starting in 1977 and ending in the year 2024. It is expected that the study will help the teaching-learning process of students of Financial Accounting disciplines, increasing the students' performance in the theoretical subjects of these disciplines in higher education in Portugal.

1. Introduction

This brief note, of an admittedly pedagogical nature, aims to assist, from a chronological point of view, the teaching-learning process of students of the *Financial Accounting curricular units* , namely, with regard to the subject of accounting standardization in Portugal. To this end, this article sets out and summarizes the main milestones relating to the evolution of national corporate accounting standardization, which began in 1977, the year in which the first Official Accounting Plan (POC) for companies was published. Until the approval of this POC, in 1977, only credit institutions, insurance companies and agricultural cooperatives had been standardized in accounting terms (in the broad sense) by mandatory legal imposition (Silva, 1977).

2.The main events of accounting regulation in Portugal

From this perspective, the text integrates and selects eight stages/events of national accounting standardization, the main outlines of which can be seen in Table 1.

Table 1 – The eight main stages of accounting standardization in Portugal (1977-2024).

Stage	***YEAR***	***COMMENTS***
# 1	**1977**	The Official Accounting Plan (POC) (*Decree-Law No. 47/77* of 7 February 1977), *commonly known as* POC/77, was approved. It was not applicable to all companies (e.g. companies in group C of the Industrial Contribution Code), nor was it valid for banks and insurance companies. POC/77 was mandatory for public companies . and companies with a majority shareholding in the public sector. The POC/77 was supplemented with the publication of 12 Interpretative Standards. Six legal diplomas (Decree-Laws) were published that amended the POC/77 (Guimarães, 2011). Decree -*Law No. 47/77* provided, in its article 4, for the creation from the Commission of Normalization Accounting (CNC); the CNC was, in fact, created in 1977, but its first members only took office in May 1983 (Duarte, Francisco, Gonçalves and Rito, 2024), with the body having as its first president of the General Council Professor Rogério Fernandes Ferreira (1929–2010).[8] The history of this first POC in Portugal is very rich and informative, and can be analyzed in detail in Jesus (2018).
# 2	**1989**	A substantial revision of POC/77 came into force by means of *Decree-Law No. 410/89* of 21 November 1989. Portugal thus adopted POC/89 , repealing the previous POC/77 in 1989, as well as the 12 Interpretative Standards that served as a complement to it. POC/89 resulted from the transposition into Portuguese law of *Community Directive No. 78/660/EEC* of 25 July 1978 (Fourth Directive), as a consequence of Portugal's accession, on 1 January 1986, to the then European Economic Community (EEC) (now the European Union). This Community directive has been repealed (since 2013). The POC/89 was applicable to public companies, having undergone eight legislative changes (there were eight Decree-Laws that successively updated it).
# 3	**1991**	By order of the then EEC, the POC/89 was added with two new chapters (now comprising 14 chapters), relating, respectively, to accounting consolidation rules (chapter 13) and consolidated financial statements (chapter 14). This addition, established by *Decree-Law No. 238/91* of 2 July 1991, transposed into national law the accounting rules on consolidation of accounts, laid down in *Community Directive No 83/349/EEC* of 13 June 1983 (Seventh Directive). This directive was repealed in 2013. The 1991 accounting plan continued to apply to public undertakings. Also in 1991, the accounting standard-setting body in Portugal, the CNC, published the first of 29 Accounting Guidelines (DC). The DC were

[8]Decree -*Law No. 134/2012* , of June 29, 2012, carried out the fifth and final regulation of the CNC (Costa e Alves, 2021).

		standard-setting accounting documents that aimed, on the one hand, to clarify less clear aspects of the POC and, on the other, to supplement the POC with matters that the document did not cover. The last DC, No. 29, was published by the CNC in 2002. In addition to the 29 DC issued by the CNC, POC/89 (added in 1991, as it was written) was accompanied by the publication of five Technical Interpretations (TI), accounting documents also issued by the CNC. POC/89 (as it became known) was in force until 31 December 2009.
# 4	**2003**	"Following the new developments that occurred in the European Union from 2000 onwards with regard to accounting" (Costa, 2018, p. 219), a new era began in the panorama of European accounting harmonisation. In this context, based on the requirements and permissions contained in *Community Regulation* [9]*No. 1606/2002* , of 19 July 2002 , and *Community Regulation No. 1725/2003* , of 21 September 2003, two Community legislative texts whose main objective was to establish the adoption and use, in the European Union, of International Accounting Standards (IAS) issued by the *International Accounting Standards Board* (IASB) [10], the CNC, duly mandated by the Government of Portugal, announced, in January 2003, the *Draft Guidelines for a New Accounting Standardisation Model* . In 2007, this CNC project gave rise to the Accounting Standardization System (SNC), which, between April and July 2008, was subject to public hearing, with a view to collecting contributions for improving the text, for future approval by the Government of Portugal.

[9] As is well known, a Community regulation is a binding legislative act that must be fully implemented in all Member States of the European Union, whereas a Community directive is a legislative act that sets one or more objectives that the countries of the European Union must achieve, although it is up to each Member State of the European Union to enact its own legislation to achieve these objectives. The Community regulation is the European Union's most far-reaching legal instrument, given its binding nature.

[10] The acronym IAS is used here for discursive simplification, given that the IASB's international accounting standards do not only cover IAS, but are much broader than this simplistic situation. In fact, the IASB's accounting standards include four different types of standards, namely **(1)** IAS (*International Accounting Standards* (IAS)), **(2)** International *Financial Reporting Standards* (IFRS), **(3)** interpretations of IAS, which are called *Standing Interpretations Committee* (SIC) *Interpretations* and **(4)** interpretations of IFRS, which are called *International Financial Reporting Interpretations Committee* (IFRIC) *Interpretations* . In mathematical terms, the IASB's standards comprise IAS + IFRS + SIC Interpretations + IFRIC Interpretations. In summary, as of 1 January 2023, the IASB's regulatory framework comprised standards and interpretations with different terminologies: 25 IAS, 17 IFRS, 7 SIC Interpretations and 17 IFRIC Interpretations (in total, 66 accounting standards). An important *caveat* : care should always be taken to check whether or not a given IASB standard is endorsed by the European Union and whether, if so, it presents differences compared to the original IASB standard. The steps of the mechanism for endorsement of the IASB standard by the European Union can be found in Rodrigues (2021, p. 15).

# 5	**2005**	By virtue of the aforementioned *Community Regulation No. 1606/2002* of 19 July 2002, the European Union required all entities whose securities were admitted to trading on a regulated market to present, from 1 January 2005, their **consolidated** financial statements in accordance with the IASB accounting standard, as adopted in the European Union. It is important to clarify that *Community Regulation No. 1606/2002* established that Member States would decide whether or not other entities (other than groups of companies listed on a regulated market) would be required to adopt the IASB's IAS, duly endorsed by the European Union. This universal application would therefore be optional , in accordance with future legislation to be published by each Member State of the European Union. Thus, under these circumstances, in Portugal, Decree -*Law No. 35/2005 of* 17 February 2005 , among other aspects, established that the use of IAS would be optional for all companies that were outside the mandatory scope of application of IAS (this scope was established in *Community Regulation No. 1606/2002* of 19 July 2002, as mentioned above). However, Article 14 of the latter *Decree-Law , No. 35/2005* of 17 February 2005, required entities that had decided to prepare individual accounts in accordance with the IAS endorsed by the European Union to also have their accounting organised in accordance with POC/89. The obligation was valid for tax purposes, in particular for determining taxable profit. For a short period of time, this situation led to the emergence, in those companies that opted for the IASB standard for preparing and presenting their financial statements, of a dual financial report, one in line with POC/89 and the other in accordance with the IASB device, duly endorsed by the European Union.
# 6	**2005**	The Portuguese Securities Market Commission (CMVM), through *Regulation No. 11/2005* of 3 November 2005, began to require that, as of 1 January 2007, all entities with securities admitted to trading on the Portuguese regulated market (Stock Exchange) prepare their **individual financial statements.** in accordance with the IASB IAS as adopted in the European Union.
# 7	**2009**	Accounting Standardization System was approved this year (CNS), through the publication of *Decree-Law No. 158/2009* of 13 July 2009. Issued by the CNC, the SNC replaced and repealed the previous Portuguese accounting standardisation model, based on the POC, the 29 DC and the 5 IT. **Although on a voluntary basis , our country decided, following the approval of the SNC, to align Portuguese accounting standards for unlisted companies with the IASB's IAS, as adopted in the European Union** . The SNC was based on *Community Regulation No. 1126/2008* of 3 November 2008, which adopted certain IASB's IAS, under the terms of *Community Regulation No. 1606/2002* . In this way, the SNC followed very closely the IASB's standards existing in 2008, as adopted by the European Union. Community Regulation *No. 1126/2008* repealed the previous *Community Regulation No. 1725/2003* . Regarding IAS, the SNC framework, which came into force on 1 January 2010, is much more rigid, as it imposes a legal chart of accounts and a

		mandatory *layout* for the financial statements of entities that apply it, two characteristics that the IASB's international standard does not contemplate. Initially, in 2009, there were only two levels of standardization: the SNC–General Regime, composed of 28 Accounting and Financial Reporting Standards (NCRF) and one Accounting and Financial Reporting Standard for Small Entities (NCRF–PE). Subsequently, Law *No. 20/2010*, of August 23, 2010, expanded the concept of PE. Also in 2010, *Law No. 35/2010*, of 2 September 2010 created a third category of entities, Microentities . However, the specific accounting regime for this new concept, the concept of Microentity, was not regulated by *Law No. 35/2010* . Later, *Decree-Law No. 36-A/2011* of 9 March 2011 regulated and defined the accounting standardisation regime for Microentities *and* , at the same time, published the accounting standardisation regime for Non-Profit Sector Entities (NPEs). Therefore, in summary, in 2009, in addition to the SNC–General Regime, there was originally only the NCRF–PE, included in the SNC (it was an optional regime for PE). In the beginning, therefore, the concept of Microentity did not exist nor were there specific accounting rules for NPSEs . In August 2010, the concept of PE was expanded and, in September, Microentities were created . In March 2011, an accounting regime was created for NPSEs, which became part of the SNC, and a specific accounting standardisation regime was also created for Microentities (it was an optional regime), also included in the SNC.
# 8	**2015**	By way of transposition into the national legal order of *Community Directive 2013/34/EU* of 26 June 2013 (which repealed the Fourth and Seventh Directives), whose overall objective was to reduce the administrative burden on Small and Medium-sized Enterprises (SMEs), The year 2015 saw a considerable revision of the original SNC, through the publication of *Decree-Law No. 98/2015* of 2 June 2015. The changes considered essential to ensure its compliance with the 2013 directive were therefore introduced into the SNC, within the options permitted or required of European Union Member States. Among other changes, the resulting SNC, SNC/2015, introduced changes in terms of simplification of financial reporting, in particular for Micro-entities. As is known, the CNS does not apply to entities in the financial sector (banks and insurance companies) or to entities listed on *Euronext Lisbon* . The *new* SNC, which came into force on 1 January 2016, is now the key document studied in the *Financial Accounting courses* taught at higher education institutions in Portugal.

Source – Own elaboration.

Currently, in 2024, the constituent elements of the SNC are as follows:

1. **Decree-Law no. 158/2009** of 13 July 2009. This is the legislation approving the SNC. Decree-Law republished in 2015, as an annex to Decree-Law no. 98/2015 of 2 June 2015.
2. **Annex to Decree-Law No. 158/2009** of 13 July 2009. It mainly includes the Bases for the Presentation of Financial Statements. (BADF). The BADF establishes the overall

requirements that ensure comparability, both with the financial statements of previous periods of the same entity and with the financial statements of other entities.

3. **Conceptual Framework** . This is an almost faithful copy of the Conceptual Framework (CS) of the International Accounting Standards Committee (IASC), a document published by this body in July 1989. [11]The IASC was a standard-setting body for accounting rules and standards that, mutatis mutandis , preceded the IASB from 1973 to 2001. [12]Although the Conceptual Framework of what is now called the IASB was revised in 2010 and again in 2018, that of the SNC is based on the aforementioned document from July 1989. The SNC Conceptual Framework establishes concepts that underlie the preparation and presentation of financial statements for external users, whether by entities that prepare a complete set of financial statements or by others.
4. **Account Code** . This part of the SNC also contains notes on the classification of some accounts in the chart of accounts.
5. **Financial Statement Models** . There are 19 annexes, which take into account the various categories of SNC entities: General Regime, PE, Microentities and ESNL.
6. **Accounting and Financial Reporting Standards** (NCRF). There are 28 in total. This set of rules, commonly referred to as SNC–General Regime, is compulsorily applied by medium-

[11] The CNC adopted the IASC EC, but introduced an addition to the four existing measurement bases, which, specifically, consisted of the inclusion of a measurement basis (§ 98 *e)* of the SNC Conceptual Framework), fair value , which was not reproduced in the original 1989 IASC document. In summary, the 1989 IASC EC contemplates four measurement bases and the SNC EC comprises five measurement bases.

[12] Founded on 29 June 1973 in London , the IASC has since operated as a private body (Zeff, 2012). Specifically, in 1973, the IASC resulted from an agreement signed by 16 professional associations of accountants and auditors from the following ten countries: Australia, Canada, the United States of America, France, the Netherlands, Ireland, Japan, Mexico, the United Kingdom and the Federal Republic of Germany (Zeff, 2012). On 1 April 2001, the IASC was voluntarily dissolved. At that time, an independent foundation was created, which is now called *the International Financial Reporting Standards Foundation* (IFRS *Foundation*), based in London, a non-profit public interest organisation . established to develop high-quality, understandable, enforceable and globally accepted accounting standards, this foundation has its own Constitution (revised every five years), as well as 22 trustees *who* manage it and who appoint the 11 members of the IASB, currently. Specifically, the accounting standards are developed and defined by a board that belongs to the *IFRS Foundation* and which is called IASB, a designation that has been referred to several times in this work. The IASC and the IASB are very different entities: the IASC was a committee composed of professional accounting/auditing bodies (with around 160 professional organisations from over 110 countries at the meeting on 1 April 2001, when it was voluntarily dissolved) and the IASB is a body/council (composed of 11 individuals) that is part of the *IFRS Foundation* , as stated. With the restructuring carried out in 2001, the new accounting standards issued by the IASB became known as *International Financial Reporting Standards* (IFRS) and those issued by the IASC maintained their original name of IAS.

sized entities, large entities and public interest entities (the latter are considered large entities for the purposes of current legislation; here, it can be seen, in article 9 of Decree-Law no. 158/2009 of 13 July 2009, what the legislator understands by medium-sized entities and by large entities , with regard to the different categories of entities that make up the SNC).

7. **Accounting and Financial Reporting Standard for Small Entities** (NCRF–PE). This is a single accounting standard with a total of 22 major chapters. The criteria for classifying an entity as a Small Entity can be found in Article 9 of Decree-Law No. 158/2009 of 13 July 2009. For a PE, the NCRF-PE is optional, since the entity may choose the SNC–General Regime as its accounting reference.
8. **Interpretative Standards** (two, so far).
9. **Accounting Standard for Micro-Entities** (NCM). This is a single accounting standard (much less dense than the NCRF–PE), with a total of 19 chapters. The criteria for classifying an entity as a Microentity can be found in Article 9 of Decree-Law No. 158/2009 of 13 July 2009. For a Microentity, the NCM is optional, since it can choose, for its accounting reference, the SNC–General Regime or the NCRF–PE.
10. **Accounting and Financial Reporting Standard for Non-Profit Sector Entities** (NCRF–ESNL). This is a single accounting standard, with a total of 21 chapters.

It is perhaps worth clarifying and informing that, in practical terms, according to estimates made in 2018 by Professor Carlos Baptista da Costa, the SNC–General Regime would eventually be used by around 1% of the approximately 455,000 Portuguese companies (i.e., by 4,550 companies), the NCRF–PE by around 9% of that total (i.e., by 40,950 companies) and the NCM by around 90% of that universe (in other words, by 409,500 companies) (see Costa, 2018). In effect, the SNC continues to not be for general use, applying with due specificities to Microentities, PEs and ESNLs.

It should also be noted that the current SNC is mandatorily applicable to the following set of entities (except for situations where some individuals and some ESNLs are exempt from applying the SNC, for which it is important to carefully read the clauses relating to the specificities of article 10 of *Decree-Law no. 158/2009* of 13 July 2009):

1) Entities (national and foreign) covered by the Commercial Companies Code (Public Limited Companies, Limited Liability Companies, Single- Member Limited [13]Liability Companies, General Partnerships , Limited Partnerships).
2) Individual companies regulated by the Commercial Code (Individual Traders and Individual Entrepreneurs).
3) Individual Limited Liability Establishments (EIRL).
4) Public companies that are not covered by the Accounting Standardization System for Public Administrations (SNC–AP).
5) Cooperatives , as a rule (the exception is social solidarity cooperatives equivalent to Private Social Solidarity Institutions (IPSS) and, in this capacity, registered with the Directorate-General for Social Security, in relation to which the SNC applies under the terms of point 7, set out below).
6) Complementary Groupings of Enterprises (ACE [14]) and European Economic Interest Groupings (EEIG [15]).
7) ESNL , understood as entities that pursue a non-profit activity as their main activity and that cannot distribute any direct economic gain to their members, namely, foundations, IPSS, cultural associations, recreational associations, commercial associations, museums, professional public associations, unions, non-governmental organizations, charities, among other entities).

3.Conclusion

This teaching note concludes by noting an important limitation: it did not address contextual aspects of the Portuguese period after 1977, whether political, economic or social. Therefore, in order to overcome this restriction, students are recommended to analyze in depth the manual by Costa and Alves (2021).

Legislation

[13]According to Moreira (2019, p. 39), there are currently no General Partnerships in Portugal, “although there are companies that could have been in the past and later became Limited Liability Companies”.

[14] The purpose of ACEs is internationalization (through inter-company cooperation), with the aim of gaining market share and conquering new markets.

[15] An EEIG is made up of at least two companies based in two different countries of the European Union. The aim is transnational cooperation.

- Decree-Law No. 47/77 of 7 February 1977.
- Community Directive No. 78/660/EEC of 25 July 1978.
- Community Directive No. 83/349/EEC of 13 June 1983.
- Decree-Law No. 410/89 , of November 21, 1989.
- Decree-Law No. 238/91 of 2 July 1991.
- Community Regulation No. 1606/2002 of 19 July 2002.
- Community Regulation No. 1725/2003 of 21 September 2003.
- Decree-Law No. 35/2005 of 17 February 2005.
- Regulation No. 11/2005 of 3 November 2005 [CMVM].
- Community Regulation No. 1126/2008 of 3 November 2008.
- Decree-Law No. 158/2009 of 13 July 2009.
- Law No. 20/2010 , of August 23, 2010.
- Decree-Law No. 36-A/2011 of 9 March 2011.
- Decree-Law No. 134/2012 of 29 June 2012.
- Community Directive No. 2013/34/EU of 26 June 2013.
- *Decree-Law No. 98/2015* of 2 June 2015.

REFERENCES

Costa, C. B. (2018). “Do 2.º POC às IFRS”. Jornal de Contabilidade, 465, pp. 219-220.
Costa, C. B., e Alves, G. C. (2021). Contabilidade Financeira (10.ª ed.). Lisboa: Rei dos Livros.
Duarte, F., Francisco, R., Gonçalves, M., e Rito, S. (2024). “Normas de contabilidade: o cenário português dos últimos 50 anos (1974-2024)”. Brazilian Journal of Business, 6(1), pp. 424-434.
Guimarães, J. F. C. (2011). “História da normalização contabilística”. In Guimarães, J. F. C. Estudos sobre a Normalização Contabilística em Portugal (pp. 11-62). Porto: Vida Económica.
Jesus, J. R. (2018). “Plano Oficial de Contabilidade: o início”. Jornal de Contabilidade, 464, pp. 160-164.
Moreira, J. A. (2019). Contabilidade – Da Preparação à Interpretação da Informação Financeira. Lisboa: Edições Sílabo.
Rodrigues, J. (2021). Sistema de Normalização Contabilística – SNC Explicado (8.ª ed.). Porto: Porto Editora.
Silva, A. A. (1977). “A normalização contabilística internacional: algumas notas sobre as normas consagradas em Portugal e noutros países”. Boletim da Sociedade Portuguesa de Contabilidade, 43, pp. 4-8.
Zeff, S. A. (2012). “The evolution of the IASC into the IASB, and the challenges it faces”. The Accounting Review, 87(3), pp. 807-837.

THE EFFECT OF PSYCHOLOGICAL EMPOWERMENT ON JOB CRAFTING: A STUDY ON MANUFACTURING WORKERS

Berat ÇİÇEK
Malatya Turgut Ozal University, Civil Aviation School, Aviation Management Departmant
ORCID ID: 0000-0002-4584-5862
Ramazan ÇOBAN
Malatya Turgut Ozal University, Civil Aviation School, Aviation Management Departmant
ORCID ID: 0000-0002-4505-0437

ABSTRACT

Psychological empowerment is a concept that focuses on the sharing of power and control with employees rather than management practices in organizational processes, as a series of psychological states that include control over the work employees do. The concept of job crafting refers to employees designing and performing their jobs by exhibiting proactive behaviors that are in line with their own preferences in order to produce a more effective and efficient job. The purpose of this research is to examine the effect of psychological empowerment on job crafting in the workplace. A quantitative research method was adopted to reveal this relationship. The Structural Equation Modeling (SEM) approach was used in the analysis of data collected through face-to-face interviews with the survey method. The main reason for choosing SEM is that it can test multiple variables together. The population of the research consists of manufacturing sector employees in the city of Malatya. 165 participants were reached in the study with the convenience sampling method. A basic hypothesis and 12 sub-hypotheses related to this basic hypothesis were developed in the research. According to the results of the hypothesis test, it was seen that the meaning, competence, self-determination and impact dimensions of psychological empowerment have a positive and significant effect on job crafting. According to these results, it was seen that the self-determination sub-dimension of psychological empowerment affected job crafting the most. It is thought that the study will contribute to the literature on psychological empowerment and job crafting and shed light on future studies.

Keywords: Psychological empowerment, job crafting, self-determination, competence

1.INTRODUCTION

In today's world, the most valuable resource for organizations operating in the ever-changing and competitive environment has become human power. Organizations are adopting new management approaches in order to use human power effectively in order to cope with the effects of change, competition and global dynamics. In this context, organizations that want to act creatively, innovatively and flexibly in production conditions that occur under the influence of increasing competition are

increasingly inclined to create an organizational culture aimed at empowering their employees (Çekmecelioğlu & Eren, 2007). In an organizational environment, power is the ability to influence others and direct them in line with one's own wishes. Therefore, the power of an individual can only emerge when they establish social relationships with others (Kanbur, 2017). The concept of empowerment, which emerged as a reflection of globalization and competitive conditions, can be defined as the sharing of power, experience and knowledge among employees, the inclusion of employees in decision-making mechanisms and the granting of authority and responsibility to employees so that organizational work can be done effectively (Bakan et al., 2017).

Psychological empowerment is an individual sense of empowerment that emerges as a result of cognitive processes within the individual. Psychological empowerment refers to the employee's perception of the work he does as an intrinsic motivation tool (Conger & Kanungo, 1988). Psychological empowerment is the development of an individual's self-belief, and thus the individual finds his work meaningful, feels competent about his work, has the right to make decisions about his work, and knows that he has an impact on his work (Spreitzer et al., 1999). According to Thomas and Velthouse (1990), psychological empowerment refers to the individual's intrinsic task motivation as a multifaceted concept.

According to Spreitzer (1995), psychological empowerment has four dimensions: *meaning*, *competence*, *self-determination* and *impact*. The dimensions of psychological empowerment are different from each other, and the absence of one of the dimensions reduces, if not completely prevents, the individual from feeling psychologically strong. The dimension of *meaning* refers to the harmony between the responsibilities and requirements of the individual's job and the employee's own values, beliefs, and behaviors (Demirer, 2020). Meaning reveals the degree to which an individual cares about his or her job. An individual who is more in tune with his or her job will be more motivated and will try to do the best in his or her job (Sakal & Macit, 2018). *Competence* refers to the individual's belief in himself or herself and his or her abilities in order to better organize his or her work and actions. It is the individual's ability to find the power to shape both his or her job and the organizational environment (Sürgevil et al., 2013). *Self-determination* refers to the choice to start and continue a job and independence in the way he or she does the job (Spreitzer, 1995). At the same time, *self-determination* is the freedom of employees to decide how to do their jobs and to have control over the work they do (Aksoy & Tolay, 2017). The *impact* dimension is the employee's belief that he can affect organizational results and add a difference and value to the organization with the work he does (Demirer, 2020).

Locus of control, self-esteem, access to information, and rewards are important factors affecting an individual's perception of psychological empowerment. In addition, managerial effectiveness and innovation are important results of psychological empowerment (Spreitzer, 1995). When the studies in the literature are examined, it is seen that psychological empowerment has some positive effects on employees. The studies in question show that psychological empowerment positively affects job satisfaction (Laschinger et al., 2001), organizational commitment (Kirkman & Rosen, 1999), and innovative behavior (Fernandez & Moldogaziev 2013). In addition, psychological empowerment reduces employees' job stress and burnout (İşcan & Çakır, 2019); increases initiative and motivation (Bakan et al., 2018).

Today, factors such as the differentiation of employees' expectations in the business world, the changing nature of work, technological changes and the search for innovation have led to the redesign of organizational jobs. The process of redesigning jobs in organizational life affects the way employees do their jobs and in this context, brings the concept of job crafting to the forefront (Çetin et al., 2021). Job crafting refers to the ability of a person to change the meaning they attribute to their job, the tasks, relationships and cognitive boundaries related to their job by placing them in a new framework (Wrzesniewski & Dutton, 2001). Job crafting refers to the ability of employees to do their jobs in accordance with their own preferences and to design their jobs by exhibiting proactive behaviors in order to be more effective and productive (Tims & Parker, 2019). Job crafting is an individual activity aimed at developing the meaning and identity of work. Employees who are skilled at their jobs give meaning to their jobs and shape the tasks and processes they have to do with skill and meticulousness like an artist (Yavuz & Ertan, 2019). The most basic characteristic of employees with job crafting is that they take the initiative and design their jobs with a bottom-up approach. Thanks to job crafting, employees can both develop their personal knowledge and skills and balance their job-related preferences and needs (Tims & Bakker, 2010).

When the literature is examined, it is seen that job crafting has three sub-dimensions: *task crafting*, *cognitive crafting* and *relational crafting*. *Task crafting* refers to the employee's redesign of activities related to his/her job (Yavuz & Ertan, 2019). Adding new tasks to the job, simplifying difficult tasks, spending more time on meaningful tasks are examples of task crafting (Berg et al., 2013). *Cognitive crafting* is a holistic perception of the individuals with whom the employee will be in a relationship, the way of performing a task or the whole of it. It is a mental shaping of how a person sees his/her job

(Wrzesniewski & Dutton, 2001). *Relational crafting* is the shaping an employee does towards the individuals with whom he/she has social relationships at work. Thus, employees can establish relationships that make themselves and their jobs feel more important (Berg et al., 2013).

The ability to be ready for change, individual and job fit, job commitment, control ability, cognitive skills, self-confidence and job-related opportunities are seen as the basic antecedents of job crafting (Lyons, 2008; Hakanen et al., 2017). When the literature on both job crafting and psychological empowerment is examined, it can be said that the two concepts are related to each other. Because psychological empowerment is seen to positively affect employees' initiative, innovative behavior and job satisfaction. These positive effects can also be seen as antecedents of job crafting. In this context, the aim of this study is to examine the effect of psychological empowerment on job crafting.

2.METHOD AND FINDINGS

In this study, a quantitative research method was adopted to reveal the effect of psychological empowerment on job crafting. The Structural Equation Modeling (SEM) approach was used in the analysis of data collected through the survey method. The main reason for choosing the SEM approach is that it can test multiple variables together (Russell et al., 1998). The research model created within the scope of the literature review is presented in Figure 1, and the hypotheses developed are presented below.

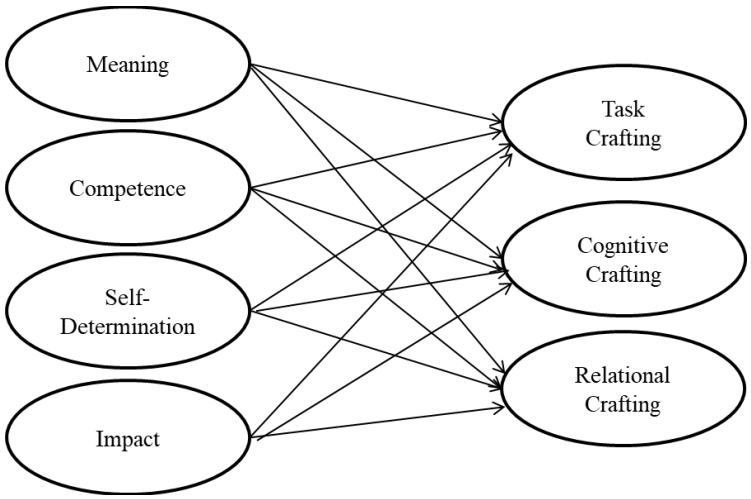


Figure 1: Research Model

2.1.Hypotheses

H1: Psychological empowerment positively affects job crafting.

H1a: The meaning dimension of psychological empowerment affects task crafting.

H1b: The competence dimension of psychological empowerment affects task crafting.

H1c: The self-determination dimension of psychological empowerment affects task crafting.

H1d: The impact dimension of psychological empowerment affects task crafting.

H1e: The meaning dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting.

H1f: The competence dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting.

H1g: The self-determination dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting.

H1h: The impact dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting.

H1i: The meaning dimension of psychological empowerment affects relational crafting.

H1j: The competence dimension of psychological empowerment affects relational crafting.

H1k: The self-determination dimension of psychological empowerment affects relational crafting

H1l: The impact dimension of psychological empowerment affects relational crafting.

2.2.Participants

The population of the study consists of manufacturing industry employees in Malatya city of Turkey. Sampling was conducted in the study. The sampling method was convenience sampling. The main reason for choosing this method is that it offers advantages such as geographical proximity, accessibility at a certain time and voluntary participation since it is an improbable method (Etikan et al., 2016). The sample size was determined by the power analysis method (Faul et al., 2007). The G*Power v3.1.9.6 program was used to calculate the sample size based on statistical power. As a result of the analysis performed with 0.95 statistical power, it was determined that the sample size should be 96 in order to obtain consistent results in the established model. Since 165 employees participated in the study, the sample size was considered sufficient. When the demographic characteristics of the participants were examined, it was seen that 62% of the participants were male and 38% were female. The average age of the participants was 32.16. While the working period in the current workplaces was 4.6 years, the total work experience was 7.4 years.

2.3. Measurement Tools

Psychological Empowerment Scale: A scale consisting of four dimensions developed by Spreitzer (1995) was used to measure the independent variable of the study, psychological empowerment. Each of the dimensions, named by the researcher as meaning, competence, self-determination and impact, consists of three items.

Job Crafting Scale: A scale developed by Slemp and Vella-Brodrick (2013) and adapted into Turkish by Kerse (2017) was used to measure the dependent variable of the study, job crafting. The scale, whose dimensions are task crafting, cognitive crafting and relational crafting, consists of 19 items.

2.4.Measurement Model

Before proceeding to hypothesis testing, the suitability of the data was tested. In these tests, it was determined that the data showed a normal distribution (skewness and kurtosis values between -1.5 and +1.5), there was no common method variance error according to the Harman (1976) single factor test criterion (the explained variance of a single factor is 22%), the concordance and discriminant validity criteria were met (factor loadings of all scale items were higher than the 0.50 threshold, AVE values were higher than the 0.50 threshold, AVE square root values were higher than the correlation coefficient) and reliability values were met (Alpha and CR values were higher than the 0.70 threshold). The descriptive statistics obtained in the analyses are presented in Table 1.

Table 1: Descriptive Statistics

Variables	Average	SD.	1	2	3	4	5	6	7
1	3,185	0,986	-						
2	4,144	0,941	0,485***	-					
3	2,981	1,114	0,499***	0,541***	-				
4	3,535	0,854	0,515***	0,412***	0,396***	-			
5	3,981	0,910	0,302**	0,489***	0,632***	0,144**	-		
6	3,112	0,988	0,218**	0,181*	0,414***	0,216***	0,181*	-	
7	2,878	1,108	0,144*	0,108*	-0,086*	0,301***	0,096*	0,103*	-

*****p<0,001; **p<0,01; *p<0,05; SD = Standard Deviation; 1 = Meaning; 2 = Competence; 3 = Self-Determination; 4 = Impact; 5 = Task Crafting; 6 = Cognitive Crafting; 7 = Relational Crafting.**

2.5.Hypothesis Tests

A structural model was established with the AMOS v24 program to test the hypotheses. The goodness of fit values of this structural model were: $\chi 2/df = 2.905$, IFI = 0.955, TLI = 0.944, CFI = 0.963, SRMR = 0.071, RMSEA = 0.078. These results showed that the main model had good goodness of fit results (Hu & Bentler, 1999). The results obtained from the analysis are presented in Table 2.

Table 2: Hypothesis Test Results

Hypothesis	β	Standard Error	Critical Ratio	Significance p
H1a: Meaning → Task Crafting	0,141	0,084	1,656	0,030
H1b: Competence → Task Crafting	0,458	0,048	5,195	0,000
H1c: Self-Determination → Task Crafting	0,515	0,044	5,844	0,000
H1d: Impact → Task Crafting	0,211	0,078	1,958	0,004
H1e: Meaning → Cognitive Crafting	0,386	0,076	4,201	0,000
H1f: Competence → Cognitive Crafting	0,184	0,082	1,815	0,006
H1g: Self-Determination → Cognitive Crafting	0,244	0,080	2,211	0,002
H1h: Impact → Cognitive Crafting	0,191	0,078	1,955	0,018

H1i: Meaning → Relational Crafting	0,401	0,056	4,994	0,000
H1j: Competence → Relational Crafting	0,144	0,084	1,703	0,028
H1k: Self-Determination → Relational Crafting	0,203	0,078	1,905	0,003
H1l: Impact → Relational Crafting	0,216	0,066	1,999	0,004

According to the results of the hypothesis test, it was seen that the meaning ($\beta = 0.141$; $p<0.05$); competence ($\beta = 0.458$; $p<0.001$); self-determination ($\beta = 0.515$; $p<0.001$) and impact ($\beta = 0.211$; $p<0.01$) dimensions of the psychological empowerment scale had positive and significant effects on task crafting. According to these results, it was determined that the dimension that affected task crafting the most was self-determination. According to these results, the hypotheses "*H1a: The meaning dimension of psychological empowerment affects task crafting, H1b: The competence dimension of psychological empowerment affects task crafting, H1c: The self-determination dimension of psychological empowerment affects task crafting and H1d: The impact dimension of psychological empowerment affects task crafting."* were supported.

It was seen that the dimensions of meaning ($\beta = 0.386$; $p<0.001$); competence ($\beta = 0.184$; $p<0.01$); self-determination ($\beta = 0.244$; $p<0.01$) and impact ($\beta = 0.191$; $p<0.05$) had positive and significant effects on the cognitive crafting. According to these results, it was seen that the most effective dimension of psychological empowerment on cognitive crafting was the meaning dimension. According to these results, the hypotheses "*H1e: The meaning dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting, H1f: The competence dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting, H1g: The self-determination dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting and H1h: The impact dimension of psychological empowerment affects cognitive crafting"* were supported.

It was observed that meaning ($\beta = 0.401$; $p<0.001$); competence ($\beta = 0.144$; $p<0.05$); self-determination ($\beta = 0.203$; $p<0.01$) and impact ($\beta = 0.216$; $p<0.01$) dimensions had positive and significant effects on the relational crafting. Accordingly, it was concluded that the most effective dimension of personnel empowerment on relational crafting was meaning. Accordingly, the hypotheses *"H1i: The meaning dimension of psychological empowerment affects relational crafting, H1j: The competence dimension of psychological empowerment affects relational crafting, H1k: The self-determination dimension of psychological empowerment affects relational craftinng, H1l: The impact dimension of psychological empowerment affects relational crafting"* were supported.

3.CONCLUSION

In this study conducted with quantitative research method on manufacturing sector employees, the effect of psychological empowerment on job crafting was examined. One main and 12 sub-hypotheses were

developed within the scope of the research. According to the research findings, it was seen that the meaning, competence, self-determination and impact dimensions of psychological empowerment had a positive and significant effect on job crafting and its sub-dimensions. It was determined that the main and all sub-hypotheses developed within the scope of the research were supported. As a result of the hypothesis tests, it was seen that task crafting was more affected by the self-determination dimension; cognitive and relational crafting were more affected by the meaning dimension. According to the research findings, it can be said that psychological empowerment is an organizational variable that affects employees' job crafting in general. In particular, the meaning that employees attribute to their jobs and the feeling of freedom while doing their jobs stand out as two important factors affecting job crafting. In this context, it can be said that the research findings are compatible with the results of relevant studies in the literature (Spreitzer, 1995; Bakan et al., 2018; Fernandez & Moldogaziev, 2013; Lyons, 2008; Hakanen, et al., 2017).

Within the scope of the research findings, it is recommended to both managers and employees that psychological empowerment is an important factor for employees to be more skilled and expert in their work. Because psychologically strong employees feel more free in their work, take initiative and can redesign their work to get more effective results. The fact that the research was conducted in only one sector and on a specific sample can be seen as a limitation. For this reason, both psychological empowerment and job crafting concepts can be investigated with different variables on different samples. It is thought that the study will contribute to the literature on the concepts of psychological empowerment and job crafting.

REFERENCES

Aksoy, I., & Tolay, E. (2019). Psikolojik güçlendirmenin değişime yatkınlık üzerindeki etkileri. *İŞ, GÜÇ Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 2*1(2), 1-20.

Bakan İ., Erşahan, B. Büyükbeşe T., Okumuş M. T., & Akmeşe, A. (2018). Psikolojik güçlendirme düzeylerine bağlı olarak öğretmenlerin işe yönelik davranışlarında farklılıklar oluşur mu?: Bir alan araştırması. *Business & Management Studies: An Internatıonal Journal*, *6*(1), 17-44.

Berg, J. M., Dutton, J. E., & Wrzesniewski, A. (2013). *Job crafting and meaningful work.* B. J. Dik, Byrne, Z. S. ve Steger, M. F. (Ed.). In Purpose and Meaning in the Workplace. Washington DC, American Psychological Association Books, 81-104.

Conger, J. A., & Kanungo, N. R. (1988). The empowerment process: Integrating theory and practice. *Academy of Management Review*, *13*(3), 471-482.

Çekmecelioğlu, H., & Eren, E. (2007). Psikolojik güçlendirme örgütsel bağlılık ve yaratıcı davranış arasındaki ilişkilerin değerlendirilmesi. *Yönetim, 18*(57), 13-25.

Çetin, F., Kibaroğlu, G., & Basım, H. N., (2021). Adaptation of the job crafting scale into Turkish. *The Journal of Human and Work, 8*(2), 257-271.

Demirer, M. C. (2020). Yapısal ve psikolojik güçlendirmenin kariyer tatmini ve yenilikçi iş davranışı üzerine etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 15*(1), 165-184.
Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics, 5*(1), 1-4.
Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods, 39*(2), 175-191.
Fernandez, S., & Moldogaziev, T. (2013), Employee empowerment, employee attitudes, and performance: Testing a causal model. *Public Administration Review, 73*(3), 490-506.
Hakanen, J. J., Peeters, M. C., & Schaufeli, W. B. (2017). Different types of employee well-being across time and their relationships with job crafting. *Journal of Occupational Health Psychology, 23*(2), 289-301.
Harman, H. H. (1976). *Modern factor analysis.* University of Chicago Press.
Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*(1), 1-55.
İşcan, Ö. F., & Çakır, S. K. (2019). Psikolojik güçlendirme algısı bağlamında örgütsel sosyalleşmenin psikolojik sahiplenme üzerindeki etkisi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research, 6*(45), 3782-3789.
Kanbur, E. (2017). The mediating role of person-organization fit between psychological empowerment and organizational identification. *International Journal of Social and Educational Sciences,* 4(7), 63-82).
Kerse, G. (2017). İş becerikliliği (job crafting) ölçeğini Türkçe'ye uyarlama ve duygusal tükenme ile ilişkisini belirleme. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 9*(4), 283-304.
Kirkman, B. L., & Rosen, B. (1999), Beyond self-management: Antecedents and consequences of team empowerment. *Academy of Management Journal, 42*, 58-74.
Laschinger, H. K. S., Finegan, J. E., Shamian, J., & Wilk, P. (2001). Impact of structural and psychological empowerment on job strain in nursing work settings: Expanding kanter's model. *Journal of Nursing Administration, 31*(5), 260-272.
Lyons, P. (2008). The crafting of jobs and individual differences. *Journal of Business & Psychology, 23*(1/2), 25-36.
Russell, D. W., Kahn, J. H., Spoth, R., & Altmaier, E. M. (1998). Analyzing data from experimental studies: A latent variable structural equation modeling approach. *Journal of Counseling Psychology, 45*(1), 18.
Sakal, Ö., & Macit, R. (2018). İşyükü, psikolojik güçlendirme ve tükenmişlik arasındaki ilişkiler: PTT örneği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 6*(81), 581-597.
Slemp, G. R., & Vella-Brodrick, D. A. (2013). The job crafting questionnaire: A new scale to measure the extent to which employees engage in job crafting. *International Journal of Wellbeing, 3(*2), 126-146.
Spreitzer, G. M., Janasz, S., & Quınn, R. (1999). Empowered to lead: The role of psychological empowerment in leadership. *Journal of Organizational Behaviour, 20*, 511-526.
Spreitzer, G., M., (1995). Psychological empowerment in the workplace: Dimensions, measurement, and validation. *Academy of Management Journal, 38*(5), 1442-1465.
Sürgevil, O., Tolay, E., & Topoyan, M. (2013). Yapısal güçlendirme ve psikolojik güçlendirme ölçeklerinin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri. *Journal of Yaşar University, 8*(31), 5371-5391.
Thomas, K. W., & Velthouse, B. A. (1990). Cognitive elements of empowerment. A*cademy of Management Review, 15*(4), 666-681.
Tims, M., & Parker, S. K. (2019). How coworkers attribute react to, and shape job crafting. *Organizational Psychology Review, 10*(1), 29-54.
Tims, M., & Bakker, A. B. (2010). Job crafting: Towards a new model of individual job redesign. *SA Journal of Industrial Psychology, 36*(2), 1-9.
Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy Of Management Review, 26*(2), 179-201.
Yavuz, M., & Artan, İ. E. (2019), İş zanaatkârlığı (job crafting) kavramı: Türkçe iş zanaatkârlığı ölçeği'nin geliştirilmesi. *İşletme Fakültesi Dergisi, 20*(1), 95-125.

THE EFFECT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ANXIETY ON WORK ENGAGEMENT: A STUDY ON ACADEMICIANS

Berat ÇİÇEK
Malatya Turgut Ozal University, Civil Aviation School, Aviation Management Departmant
ORCID ID: 0000-0002-4584-5862
Ramazan ÇOBAN
Malatya Turgut Ozal University, Civil Aviation School, Aviation Management Departmant

ABSTRACT

Artificial intelligence anxiety is defined as a general or emotional fear or anxiety that prevents an individual from interacting with artificial intelligence. As artificial intelligence applications continue to enter different areas of our lives, this anxiety is also becoming widespread among individuals. The concept of work engagement is expressed as the physical, emotional and cognitive satisfaction of employees in a workplace to fulfill their job obligations throughout the work process. The aim of this research is to examine the effect of artificial intelligence anxiety on work engagement. A quantitative research method was adopted to examine this relationship. The Structural Equation Modeling (SEM) approach was used in the analysis of the data collected with the survey method. The main reason for choosing SEM is that it can test multiple variables together. The population of the research consists of academicians working at state and foundation universities in Istanbul city of Turkey. 205 participants were reached in the study with the convenience sampling method. In the research, a main hypothesis and 21 sub-hypotheses related to this main hypothesis were developed. According to the results of the hypothesis test, it was seen that some dimensions of artificial intelligence anxiety had a negative and significant effect on the three dimensions of work engagement, while some dimensions had no effect. According to the research findings, it was seen that 13 sub-hypotheses were accepted and 8 sub-hypotheses were rejected. In this context, it was determined that the main hypothesis of the research was partially accepted.

Keywords: Artificial intelligence anxiety, work engagement, anxiety

1.INTRODUCTION

The modern world of our age is experiencing rapid technological changes and transformations. These technological developments, which have an impact on every aspect of both daily and organizational life, provide great benefits for humanity. One of the innovative and beneficial results of technological developments in recent years is artificial intelligence (Filiz et al. 2022). Artificial intelligence, which first emerged in the 1950s with the introduction of computers into human life, has become a technological development that has increasingly come to the fore in the last decade (Akçakanat, 2024). Artificial intelligence can be briefly expressed as the ability of a machine to imitate human behavior (Ulukapı Yılmaz & Yılmaz, 2024). In broader terms, artificial intelligence can be defined as scientific and engineering systems that aim to understand and model human behaviors such as perception, reasoning, communication, learning, and movement in complex environments (Nilsson, 1999). Artificial intelligence can generally be seen as a programmed computer's attempt to think like a human (Takıl et al., 2022). It can be seen that artificial intelligence applications have spread to many areas of life today and provide significant benefits. Artificial intelligence products are frequently used in phones, cars and homes along with many sectors.

The widespread use of artificial intelligence applications in our lives has brought about some concerns as well as benefits. According to Johnson and Verdiccho (2017), artificial intelligence can be an autonomous system that sets new goals and finds the necessary resources to achieve them, out of the control of the individual. For this reason, artificial intelligence may not give the individual who directs itself any say in this process. One of the possible risks of artificial intelligence is its negative impact on human resources in working life. In the near future, artificial intelligence technologies may create devastating effects on the labor market and cause unemployment in some sectors (Ernst et al., 2018). One of the negative effects of artificial intelligence on individuals is artificial intelligence anxiety. Artificial intelligence anxiety can be defined as the state of fear and anxiety that arises due to the changes and problems that artificial intelligence technologies create in individual or social life (Wang & Wang, 2022).The fact that artificial intelligence has a decision-making mechanism and can work without the control of the individual constitutes the main reason for artificial intelligence anxiety. In addition, the fact that artificial intelligence is not only in physical but also in virtual forms can scare individuals (Li & Huang, 2020). The risk of

artificial intelligence taking an employee's job, threatening individuals' privacy, and the possibility of it being used for malicious purposes can create anxiety in individuals (Gültekin et al., 2022).

According to Li and Huang (2020), there are seven sub-dimensions that cause artificial intelligence anxiety. These dimensions are: *privacy violation anxiety, bias behavior anxiety, job replacement anxiety, learning anxiety, existential risk anxiety, ethics violation anxiety* and *artificial consciousness anxiety. Privacy violation anxiety* is the anxiety that arises as a result of the data sets used by artificial intelligence violating personal privacy (Evans, 2009). *Bias behavior anxiety* arises because artificial intelligence adopts different strategies for different groups when analyzing data, causing discrimination and these groups feeling wronged (Sweeeney, 2013). *Job replacement anxiety* is related to the concern that artificial intelligence will replace humans in many professions (Carleton, 2016). *Learning anxiety* is the anxiety that arises from the difficulty individuals experience in learning artificial intelligence applications (Rosen et al., 1987). *Existential risk anxiety* is based on the idea that artificial intelligence could destroy or greatly limit the intelligent life that exists on Earth. *Ethics violation anxiety* is the anxiety that arises from the idea that artificial intelligence may exhibit behaviors that violate ethical rules when interacting with humans (Anderson & Anderson, 2007). *Artificial consciousness anxiety* is the anxiety that arises from the possibility that artificial consciousness will destroy the feature of human intelligence (Buttazzo, 2008). When the literature is examined, it is seen that artificial intelligence anxiety negatively affects the behavior of employees in organizational life. In two different studies, it was seen that artificial intelligence anxiety negatively affects career determination (Gülltekin et al., 2022) and technology-related unemployment anxiety (Akçakanat, 2024).

One of the employee behaviors that artificial intelligence anxiety can negatively affect may be work engagement. Work engagement is a positive and satisfying mood that occurs in an employee as a result of dedicating themselves to work and internalizing their work (Schaufeli et al., 2002). Work engagement is a form of intrinsic motivation carried out in order to experience the pleasure and enthusiasm inherent in work (Demerouti et al., 2015). Work engagement is an indicator of the employee feeling happy, peaceful and good. Work engagement indicates a permanent state rather than a short-term and temporary state with its emotional and cognitive aspects (Boz, 2021). According to Schaufeli et al. (2002), work engagement has three dimensions: *vigor*, *dedication* and *absorption*. *Vigor* refers to the employee's high level of energy and mental endurance while doing work. Employees who are vigorous during work can more easily cope with difficulties (Bakker et al., 2012). Dedication refers to being proud of work, being willing, and

achieving success at work by using personal capacity well. Employees who are dedicated to their work establish an emotional bond with their work and strive to improve themselves (Bozkurt & Yemenici, 2020). Absorption refers to the employee's complete focus on the work they do and giving their full attention to their work (Schaufeli et al., 2002). An individual who concentrates on their work does not realize how time passes and has difficulty taking breaks (Topaloğlu et al. 2019).

When the literature is examined, it is seen that psychological contract, self-efficacy (Demirhan & Obakan, 2022), organizational support (Bektaş & Karagöz, 2020) and job crafting (Arıbaş, 2023) positively affect work engagement; while burnout (Schaufeli & Bakker, 2003) negatively affects work engagement. When the literature on both artificial intelligence anxiety and work engagement is examined, it can be said that the two concepts may be related to each other. Artificial intelligence anxiety, which may arise from reasons such as violation of individual privacy, learning anxiety, and fear of losing one's job, is likely to negatively affect employees' work engagement. In this context, the aim of this research is to examine the effect of artificial intelligence anxiety on work engagement.

2.METHODS AND FINDINGS

In this study, a quantitative research method was adopted to examine the effect of artificial intelligence anxiety on work engagement. The Structural Equation Modeling (SEM) approach was used in the analysis of data collected through the survey method. The main reason for choosing the SEM approach is that it can test multiple variables together (Russell et al., 1998). The research model created within the scope of the literature review is presented in Figure 1, and the hypotheses developed are presented below.

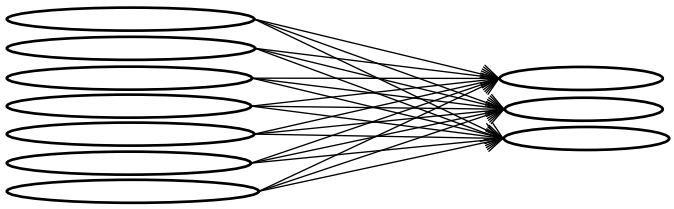


Figure 1: Research Model

2.1.Hypotheses

H1: Artificial intelligence anxiety negatively affects work engagement.

H1a: Privacy violation anxiety negatively affects the vigor.

H1b: Bias behavior anxiety negatively affects the vigor.

H1c: Job replacement anxiety negatively affects the vigor.

H1d: Learning anxiety negatively affects the vigor.

H1e: Existential risk anxiety negatively affects the vigor.

H1f: Ethics violation anxiety negatively affects the vigor.

H1g: Artificial consciousness anxiety negatively affects the vigor.

H1h: Privacy violation anxiety negatively affects the dedication.

H1i: Bias behavior anxiety negatively affects the dedication.

H1j: Job replacement anxiety negatively affects the dedication.

H1k: Learning anxiety negatively affects the dedication.

H1l: Existential risk anxiety negatively affects the dedication.

H1m: Ethics violation anxiety negatively affects the dedication.

H1n: Artificial consciousness anxiety negatively affects the dedication.

H1o: Privacy violation anxiety negatively affects the absorption.

H1p: Bias behavior anxiety negatively affects the absorption.

H1r: Job replacement anxiety negatively affects absorption.

H1s: Learning anxiety negatively affects the absorption.

H1t: Existential risk anxiety negatively affects the absorption.

H1u: Ethics violation anxiety negatively affects the absorption.

H1v: Artificial consciousness anxiety negatively affects the absorption.

2.3.Participants

The population of the study consists of academicians working at state and foundation universities in Istanbul city of Turkey. Sampling was used in the study. The sampling method was convenience sampling. The main reason for choosing this method is that it is an improbable method and offers advantages such as geographical proximity, accessibility at a certain time, and voluntary participation (Etikan et al., 2016). The sample size was determined by the power analysis method (Faul et al., 2007). The G*Power v3.1.9.6 program was used to calculate the sample size based on statistical power. As a result of the analysis conducted with a statistical power of 0.95, it was determined that the sample size should be 102 in order to obtain consistent results in the established model. 205 academicians participated in the study. Therefore, the sample size was considered sufficient. 108 of the participants were female and 97 were male. The average age was 36.7 and the average working time was 8.4 years.

2.4.Measurement Tools

Artificial Intelligence Anxiety: The 20-item scale developed by Li and Huang (2020) was used to measure the independent variable, artificial intelligence anxiety. The dimensions of the scale, which consists of 7 dimensions, are: Privacy violation anxiety, bias behavior anxiety, job replacement anxiety, learning anxiety, existential risk anxiety, ethics violation anxiety and artificial consciousness anxiety.

Work Engagement: The 17-item scale developed by Schaufeli et al., (2002) was used to measure work engagement. The dimensions of the scale, which consists of 3 dimensions, are: Vigor, dedication and absorption, respectively.

2.5.Measurement Model

Before proceeding to hypothesis testing, the data were tested for suitability. In these tests, it was determined that the data showed a normal distribution (skewness and kurtosis values between -1.5 and +1.5), that there was no common method variance error according to the Harman (1976) single factor test criterion (the explained variance of a single factor is 22%), that it met the concordance and discriminant validity criteria (factor loadings of all scale items were higher than the 0.50 threshold, AVE values were higher than the 0.50 threshold, AVE square root values were higher than the correlation coefficient) and that it met reliability values (Alpha and CR values were higher than the 0.70 threshold). The descriptive statistics obtained in the analyses are presented in Table 1.

Table 1: Descriptive Statistics

Variables	Average	SD.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4,125	,711	-									
2	3,615	,844	,285**	-								
3	4,431	,795	,154*	,185*	-							
4	3,231	,931	,305**	,144*	,404***	-						
5	3,811	,896	,455***	,189*	,189*	,205**	-					
6	4,613	,698	,141*	,203**	,351***	,144**	-,071	-				
7	4,003	,801	,185**	,212**	,151*	,089*	,094*	,101*	-			
8	2,891	,955	-,304**	-,131*	-,451***	-,098*	-,081	-,202**	-,018	-		
9	3,017	,984	-,313**	-,089*	-,415***	-,086*	-,101*	-,191**	-,094*	,103*	-	
10	3,215	,996	-,196*	-,096*	-,496***	-,103*	-,098*	-,188**	-,088*	,144*	,181**	-

*****p<0,001; **p<0,01; *p<0,05; SD = Standard Deviation; 1 = Privacy violation anxiety; 2 = Bias behavior anxiety; 3 = Job replacement anxiety; 4 = Learning anxiety; 5 = Existential risk anxiety; 6 = Ethics violation anxiety; 7 = Artificial consciousness anxiety.; 8 = Vigor; 9 = Dedication; 10 = Absorption**

2.6.Hypothesis Tests

A structural model was established with the AMOS v24 program to test the hypotheses. The goodness of fit values of this structural model were: $\chi 2/df = 3.816$, IFI = 0.911, TLI = 0.904, CFI = 0.912, SRMR = 0.077, RMSEA = 0.079. These results showed that the main model had good goodness of fit results (Hu & Bentler, 1999). The results obtained from the analysis are presented in Table 2 below.

Table 2: Hypothesis Test Results

Hypotheses	β	Standard Error	Critical Ratio	Significance P
H1a: Privacy violation anxiety → Vigor	-0,054	0,108	-0,450	**0,086**
H1b: Bias behavior anxiety → Vigor	-0,041	0,104	-0,441	**0,098**
H1c: Job replacement anxiety → Vigor	-0,384	0,048	-4,254	0,000
H1d: Learning anxiety → Vigor	-0,138	0,078	-1,632	0,034
H1e: Existential risk anxiety → Vigor	0,011	0,112	0,321	**0,123**
H1f: Ethics violation anxiety → Vigor	-0,141	0,080	-1,740	0,032
H1g: Artificial consciousness anxiety → Vigor	-0,184	0,082	-1,950	0,018
H1h: Privacy violation anxiety → Dedication	-0,256	0,074	-3,321	0,000
H1i: Bias behavior anxiety → Dedication	0,051	0,098	1,105	**0,088**
H1j: Job replacement anxiety → Dedication	-0,486	0,046	-5,685	0,000
H1k: Learning anxiety → Dedication	-0,178	0,078	-1,904	0,008
H1l: Existential risk anxiety → Dedication	-0,014	0,101	-0,320	**0,101**
H1m: Ethics violation anxiety → Dedication	-0,208	0,068	-2,948	0,004
H1n: Artificial consciousness anxiety → Dedication	-0,236	0,064	-3,145	0,000
H1o: Privacy violation anxiety → Absorption	-0,321	0,064	-4,086	0,000
H1p: Bias behavior anxiety → Absorption	-0,254	0,072	-3,305	0,000
H1r: Job replacement anxiety → Absorption	-0,431	0,048	-5,251	0,000
H1s: Learning anxiety → Absorption	-0,120	0,074	-1,521	0,012
H1t: Existential risk anxiety → Absorption	-0,104	0,072	-1,359	0,041
H1u: Ethics violation anxiety → Absorption	-0,032	0,102	-0,404	**0,098**
H1v: Artificial consciousness anxiety → Absorption	-0,018	0,112	-0,405	**0,120**

According to the results of the hypothesis test, it was found that job replacement anxiety (β = -0.384; p<0.001), learning anxiety (β = -0.138; p<0.05), ethical violation anxiety (β = -0.141; p<0.05) and artificial consciousness anxiety (β = -0.184; p<0.05) dimensions had negative and significant effects on the vigor dimension of work engagement. In addition, it was determined that privacy violation anxiety, bias behavior anxiety and existential risk anxiety dimensions did not have significant effects. According to these results; The hypotheses *"H1c: Job replacement anxiety negatively affects the vigor. H1d: Learning anxiety negatively affects the vigor, H1f: Ethics violation anxiety negatively affects the vigor* and *H1g: Artificial consciousness anxiety negatively affects the vigor"* were supported. However, the hypotheses "*H1a: Privacy violation anxiety negatively affects the vigor, H1b: Bias behavior anxiety negatively affects the vigor*, and *H1e: Existential risk anxiety negatively affects the vigor"* were rejected. It was determined that privacy violation anxiety (β = -0.256; p<0.001), job replacement anxiety (β = -0.486; p<0.001), learning anxiety (β = -0.178; p<0.01), ethical violation anxiety (β = -0.208; p<0.01) and artificial consciousness anxiety (β = -0.236; p<0.001) had a negative and significant effect on the dedication dimension of work engagement. In addition, it was seen that bias behavior anxiety and existential risk anxiety did not have a significant effect. According to these results, the hypotheses *"H1h: Privacy violation anxiety negatively affects the dedication, H1j: Job replacement anxiety negatively affects the dedication, H1k: Learning anxiety negatively affects the dedication, H1m: Ethics violation*

anxiety negatively affects the dedication, and *H1n: Artificial consciousness anxiety negatively affects the dedication"* were supported. However, the hypotheses "*H1i: Bias behavior anxiety negatively affects the dedication,* and *H1l: Existential risk anxiety negatively affects the dedication"* were rejected.

It was observed that the dimensions of artificial intelligence anxiety such as privacy violation anxiety (β = -0.321; p<0.001), bias behavior anxiety (β = -0.254; p<0.001), job replacement anxiety (β = -0.431; p<0.001), learning anxiety (β = -0.120; p<0.01) and existential risk anxiety (β = -0.321; p<0.05) had a negative and significant effect on the work engagement dimension. In addition, it was observed that the dimensions of ethical violation anxiety and artificial consciousness anxiety did not have a significant effect. According to these results, the hypotheses *"H1o: Privacy violation anxiety negatively affects the absorption, H1p: Bias behavior anxiety negatively affects the absorption, H1r: Job replacement anxiety negatively affects absorption, H1s: Learning anxiety negatively affects the absorption* and *H1t: Existential risk anxiety negatively affects the absorption*" were supported. However, the hypotheses "*H1u: Ethical violation anxiety negatively affects the absorption* and *H1v: Artificial consciousness anxiety negatively affects the absorption*" were rejected

3.CONCLUSION

This study, conducted with quantitative research methods on academicians, examined the effect of artificial intelligence anxiety on work engagement. A main and 21 sub-hypotheses were developed within the scope of the research. According to the research findings, it was seen that some dimensions of artificial intelligence anxiety had a negative and significant effect on the three dimensions of work engagement, while some dimensions had no effect. According to the research findings, it was seen that 13 sub-hypotheses were accepted and 8 sub-hypotheses were rejected. In this context, it was determined that the main hypothesis of the research was partially accepted. It was seen that artificial intelligence anxiety, especially the job replacement anxiety and learning anxiety dimensions, negatively affected all dimensions of work engagement. These results reveal two important factors that cause artificial intelligence anxiety and are frequently mentioned in the literature. From this perspective, it can be said that the research findings are compatible with the studies in the relevant field in the literature (Li & Huang, 2020; Carleton, 2016; Rosen et al., 1987; Akçakanat, 2024).

Within the scope of the research findings, it can be said that artificial intelligence anxiety is an important variable that negatively affects employees' work engagement. The increasing penetration of artificial intelligence applications into our lives may increase this anxiety even more in the coming years. Training

employees on the use of artificial intelligence and the idea that humans should always be in control in artificial intelligence applications may reduce this anxiety. The fact that the research was conducted only on academics can be seen as a limitation. Therefore, both artificial intelligence anxiety and work engagement concepts can be investigated with different variables on different samples. It is thought that the study will contribute to the literature on the concepts of artificial intelligence anxiety and work engagement.

REFERENCES

Akçakanat, Ö. (2024). Yapay zekâ kaygısının teknoloji kaynaklı işsizlik endişesi üzerine etkisi: Muhasebe meslek mensupları üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26*(Özel Sayı), 53-67.

Anderson, M. & Anderson, S. L. (2007). Machine ethics: Creating an ethical intelligent agent. *AI Magazine, 28*(4), 15-26.

Arıbaş, A. N. (2023). İş becerikliliğinin, çalışmaya tutkunluk üzerindeki etkisinde iş tatmininin aracılık rolü. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi, 23*(2), 1066-1083.

Bakker, A. B., Demerouti, E., & Brummelhuis, L. L. (2012), Work engagement, performance, and active learning: The role of conscientiousness. *Journal of Vocational Behavior, 80*(2), 555-564.

Bektaş, M., & Karagöz, Ş. (2020). Örgütsel desteğin işe tutkunluk üzerine etkisi: Beyaz yakalı çalışanlar üzerine bir araştırma. *Turkish Studies - Economy, Finance, Politics,15*(3), 1215-1231.

Boz, H. (2021). Çalışmaya tutkunluğun işten ayrılma niyetine etkisinde iş tatmininin aracılık rolü: Özel okul öğretmenleri üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi, 13*(1), 343-358.

Bozkurt, Ö., & Yemenici, A. D. (2020). Çalışanların işe tutkunluğu ile kendilik algısı arasındaki ilişkinin incelenmesi: Düzce ili imalat sanayi örneği. *Çalışma İlişkileri Dergisi, 11*(1), 18-33.

Buttazzo, G. (2008). Artificial consciousness: Hazardous questions (and answers), *Artificial Intelligence in Medicine, 44*(2), 139-146.

Carleton, R. N. (2016). Fear of the unknown: One fear to rule them all? *Journal of Anxiety Disorder, 41*, 5-21.

Demerouti, E., Bakker, A. B., & Gevers, J. M. P. (2015). Job crafting and extra-role behavior: The role of work engagement and flourishing. *Journal of Vocational Behavior, 91*, 87-96.

Demirhan, A., & Obakan, M. (2022). Psikolojik sözleşmenin işe tutkunluk üzerindeki etkisinde öz yeterliliğin aracılık rolüne yönelik bir araştırma. *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi, 79*, 1251–1263.

Ernst, E., Merola, E., & Samaan, D. (2018). The economics of artificial intelligence: Implications for the future of work. *ILO Future Work Research Paper Series, 5*, 1-34.

Etikan, I., Musa, S. A., & Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. American *Journal of Theoretical and Applied Statistics*, *5*(1), 1-4.

Evans, S. D. (2009). The online advertising industry: Economics, evolution, and privacy. *Journal of Economic Perspectives, 23*(3), 37-60.
Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191.
Filiz, E., Güzel, Ş. & Şengül, A. (2022). Sağlık profesyonellerinin yapay zekâ kaygı durumlarının incelenmesi. *Journal of Academic Value Studies, 8*(1), 47-55.
Gültekin, Z. Urgan, S., & Ak, M. (2022). Yapay zekâ kaygısının kariyer kararlılığına etkisine yönelik bir araştırma: Ondokuz mayıs üniversitesi öğrencileri örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27*(3), 477-491.
Harman, H. H. (1976). *Modern factor analysis.* University of Chicago Press.
Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 6*(1), 1-55.
Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). AI anxiety. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 68*(9), 2267-2270.
Li, J., & Huang, J. S. (2020). Dimensions of artificial intelligence anxiety based on the integrated fear acquisition theory. *Technology in Society, 63*(November), 1-10.
Nilsson, N. J. (1998). *Artificial intelligence: A new synthesis.* Morgan Kaufmann.
Rosen, L. D. Sears, D. C., Weil, M. M. (1987). Computerphobia. *Behavior Research Methods Instruments & Computers, 19* (2), 167-179.
Russell, D. W., Kahn, J. H., Spoth, R., & Altmaier, E. M. (1998). Analyzing data from experimental studies: A latent variable structural equation modeling approach. *Journal of Counseling Psychology, 45*(1), 18.
Schaufeli, W. B., & Bakker, A. (2003). *UWES–Utrecht Work Engagement Scale, Preliminary Manual.* Occupational Health Psychology Unit, Utrecht University.
Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness Studies, 3,* 71-92.
Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V., & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A confirmative analytic approach. *Journal of Happiness Studies, 3,* 71-92.
Sweeney, L. (2013). Discrimination in online ad delivery. *Commuiation of the ACM, 56*(5), 44-54.
Takıl, N. B., Erden, N. K., Sarı Arasıl, A. B. (2022). Farklı meslek grubu adaylarının yapay zekâ teknolojisine yönelik kaygı seviyesinin incelenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25*(48), 343-353.
Topaloğlu, E. Ö., Sönmez, R., & Yazgan, A. E. (2019). Çalışmaya tutkunluk ve iş yaşam dengesi arasındaki ilişki: Banka çalışanları üzerine. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, 13*(1), 59-76.
Ulukapı Yılmaz, H., & Yılmaz, A. (2024). Dijital çağın potansiyel çalışanlarının yapay zekâ kaygılarının belirlenmesi. *Business and Economics Research Journal, 15*(2), 171-188.
Wang, Y. Y., & Wang, Y. S. (2022). Development and validation of an artificial intelligence anxiety scale: An initial application in predicting motivated learning behavior. *Interactive Learning Environments, 30*(4), 619-634.

REKABET AVANTAJINA GİDEN YOLDA KURUMSAL SOSYAL SORUMLULUK VE İMAJ: HAVAYOLU ENDÜSTRİSİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Ayten KILIÇ
Alanya Alaaddin Keykubat University, Gazipaşa Faculty of Aviation and Space Sciences, Department of Aviation Management
ORCID ID: 0009-0007-2822-6641
Zafer DURAN
Alanya Alaaddin Keykubat University, Gazipaşa Mustafa Rahmi Büyükballı Vocational School, Department of Management and Organisation
ORCID ID: 0000-0002-7227-4196

ÖZET

Küreselleşen dünyada, işletmelerin başarısı yalnızca ekonomik göstergelerle değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel etkileriyle de değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu yaklaşım, özellikle çevresel etkilerin yüksek olduğu ve sıkı yasal düzenlemelere tabi olan havayolu endüstrisinde daha belirgin bir şekilde kendini göstermektedir. Bu nedenle havayolu şirketleri, çevresel sürdürülebilirlik hedeflerini gerçekleştirebilmek ve sürekli olarak değişen yasal gereklilikleri karşılayabilmek adına sosyal sorumluluk projelerine daha fazla odaklanmak durumundadır. Bu projeler, şirketlerin yasal yükümlülüklerini yerine getirmelerine yardımcı olmanın yanı sıra, toplumsal itibarlarını da güçlendirerek rekabet avantajı elde etmelerine katkıda bulunmaktadır. Ancak havayolu işletmeleri tarafından sunulan hizmetlerin doğası ve tüketici davranışlarının karmaşıklığı, müşteri algılarının sektörde sürekli olarak izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu çalışma kapsamında Türkiye havayolu pazarında faaliyet gösteren işletmelere yönelik

güncel yolcu algıları analiz edilerek, şirketlerin stratejik rekabet avantajı elde etmelerine yönelik içgörüler sunulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda çevrim içi anket aracılığıyla 441 yolcudan toplanan veriler üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Yapılan regresyon analizi, sosyal sorumluluk algısının kurumsal imaj algısındaki değişimlerin %57,5'ini açıkladığını ve sosyal sorumluluk algısında meydana gelecek 1 birimlik artışın kurumsal imaj üzerinde yaklaşık 0,759 birimlik bir artışa yol açacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, gerçekleştirilen varyans analizleri doğrultusunda havayolu işletmelerine ilişkin sosyal sorumluluk ve kurumsal imaj algılarında anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda araştırmacı ve profesyonellere çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Havayolu sektörü, Kurumsal sosyal sorumluluk, Kurumsal imaj, Rekabet üstünlüğü

CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY AND IMAGE ON THE ROAD TO COMPETITIVE ADVANTAGE: A STUDY ON AIRLINE INDUSTRY

ABSTRACT

In a globalizing world, the success of businesses is now evaluated not only by economic indicators but also by their social and environmental impacts. This approach is especially evident in the airline industry, which has significant environmental impacts and is subject to strict legal regulations. For this reason, airline companies have to focus more on social responsibility projects in order to realize their environmental sustainability goals and meet the the ever-evolving legal requirements. These projects not only help companies fulfill their legal obligations, but also contribute to gaining competitive advantage by strengthening their social reputation. However, the nature of the services offered by airline companies and the complexity of consumer behavior require continuous monitoring of customer perceptions in the sector. Within the scope of this study, current passenger perceptions of the companies operating in the Turkish airline market are analyzed to provide insights for companies to gain strategic competitive advantage. In this context, the data collected from 441 passengers through an online survey were analyzed. The regression analysis revealed that the perception of social responsibility explains 57.5% of the changes in the perception of corporate image and that an increase of 1 unit in the perception of social responsibility will lead to an increase of approximately 0.759 units on corporate image. In addition, in line with the variance analysis, it was determined that there were significant differences in the perceptions of social

responsibility and corporate image of airline companies. In line with the findings, various suggestions were made to researchers and professionals.

Keywords: Airline industry, Corporate social responsibility, Corporate image, Competitive advantage

1. GİRİŞ

Küreselleşen dünyada rekabetin giderek arttığı bir ortamda, işletmelerin yalnızca ekonomik performanslarını değil, aynı zamanda toplumsal ve çevresel etkilerini de göz önünde bulundurmaları gerekmektedir. Geçmişte işletmelerin sadece kâr amacı güderek varlıklarını sürdürebileceği düşüncesi hakimken günümüz dünyasında değişen konjonktür nedeniyle işletmeler bu düşüncelerinden uzaklaşmak durumunda kalmışlardır. Son yıllarda teknolojinin, küreselleşmenin ve dijitalleşmenin hızlı bir şekilde gelişmesiyle birlikte sosyal sorumluluk projeleri, işletmeler için rekabet avantajı elde etmede önemli bir strateji haline gelmiştir. Artık işletmeler sadece ekonomik hedeflere ulaşmayı değil, aynı zamanda toplumsal fayda sağlamayı ve çevreye duyarlı bir tutum sergilemeyi de öncelikleri arasında görmektedir. Bu değişim, işletmelerin toplum nezdindeki algısını doğrudan etkileyerek, özellikle sosyal sorumluluk projelerine önem veren işletmelerin kurumsal itibarını güçlendirmektedir. Bu bağlamda, Kurumsal Sosyal Sorumluluk (KSS) kavramı, işletmelerin toplumla olan ilişkilerini yeniden tanımlamakta ve sürdürülebilir bir gelecek için önemli bir araç haline gelmektedir (Du vd., 2010).

Faaliyetleri sonucu oluşan çevresel etkiler nedeniyle sosyal sorumluluğun öne çıktığı sektörlerin başında havayolu endüstrisi gelmektedir. Yüksek karbon salınımı, hava ve gürültü kirliliği gibi olumsuz etkiler, bu sektörde faaliyet gösteren şirketlerin sorumluluklarını artırmakta ve yasal yaptırımlar bu şirketlerin sürdürülebilir uygulamalara yönelmelerini zorunlu hale getirmektedir. Dolayısıyla havayolu şirketleri sadece uçuş güvenliği ve hizmet kalitesini artırmakla kalmayıp, sürdürülebilirliği sağlama hususunda da çeşitli girişimlerde bulunmak durumundadır. Bu bağlamda yeşil enerji kullanımı, karbon emisyonlarını azaltma stratejileri, enerji verimliliği sağlayan uçak modellerine geçiş ve atık yönetimi uygulamaları gibi çeşitli KSS projeleri, şirketlerin toplumsal ve çevresel sorumluluklarını yerine getirmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu tür projeler yalnızca yasal zorunlulukları karşılamakla kalmayıp, havayolu işletmelerinin toplum nezdindeki itibarını güçlendirerek tüketici nezdinde daha olumlu bir marka algısı oluşturmaya da katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda etkili bir KSS yönetimi, havayolu endüstrisinde rekabet avantajı yaratma potansiyeline sahiptir (Seo vd., 2015; Ovdiienko, 2023)

Yoğun rekabet ve dalgalanan tüketici tercihleriyle karakterize edilen havayolu endüstrisi, KSS'yi giderek daha fazla operasyonel ve pazarlama stratejilerinin kritik bir bileşeni olarak kabul etmektedir (Park, 2019).

Nitekim Wang vd., (2021) KSS girişimlerinin son derece rekabetçi bir yapıya sahip olan ABD havayolu pazarında müşteri algılarına katkı sağlayarak işletmelerin performansını artırabileceğini savunmaktadır. Benzer şekilde, Chang vd. (2015), KSS'nin özellikle Asya-Pasifik bölgesinde havayollarının kendilerini rakiplerinden farklılaştırmak için giderek daha fazla sürdürülebilir uygulamalar benimsediği bir ortamda, rekabet avantajı kaynağı olarak hizmet ettiğini ileri sürmektedir. Dahası Han vd., (2019) müşterilerin bir havayolu şirketinin çevresel kurumsal sosyal sorumluluğuna ilişkin algısının, havayolunun imajı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu bununda müşterilerde havayolunu kullanma niyetinin güçlü bir şekilde oluşmasına katkı sağladığını savunmaktadır. Zahra vd. (2024) bu durumu biraz daha ileriye taşıyarak KSS'nin olumlu marka bilinirliğini ve müşteri değerlendirmelerini teşvik ederek havayolu işletmelerinde kurumsal imajı geliştirdiğini bunun da rekabet avantajına yol açtığını savunmaktadır. Ancak müşteri davranışlarının karmaşıklığı, son derece kompleks süreçler içeren havayolu faaliyetlerinde her daim aynı sonuçların alınamamasına neden olmaktadır. Örneğin Streimikiene vd., (2020) Litvanya'da gerçekleştirdikleri çalışmada kurumsal sosyal sorumluluk ve kurumsal itibarın yolcular için önemli olmasına karşın, yolcuların sosyal sorumluluk sahibi havayollarının uçuşları için daha yüksek fiyat ödemeye istekli olduklarına dair anlamlı bir bulguya rastlamamışlardır.

Havayolu endüstrisi, dünya genelinde milyonlarca insanı bir araya getirirken aynı zamanda önemli bir ekonomik büyüme kaynağıdır. Ancak bu büyümenin sürdürülebilirliği, çevresel ve sosyal sorumlulukların yerine getirilmesine bağlıdır. Araştırmalar, tüketicilerin sosyal ve çevresel sorumluluk sahibi markalara daha fazla ilgi gösterdiğini ve bu markalara olan bağlılıklarının arttığını ortaya koysa da gerek havayolu işletmeleri tarafından sunulan hizmetlerin doğası gerekse tüketici davranışlarının karmaşıklığı, müşteri algılarının havayolu sektöründe sürekli izlenmesini gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda bu çalışma Türkiye havayolu pazarında müşterilerin algıladığı sosyal sorumluluğun kurumsal imaja olan etkisini inceleyerek araştırmacılara ve yöneticilere mevcut durum hakkında içgörüler sunmayı amaçlamaktadır.

2. METODOLOJİ

Bu araştırmada, havayolu işletmelerinin sosyal sorumluluk faaliyetlerine yönelik müşteri algılarının kurumsal imaj algısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırmanın modeli, havayolu işletmelerinin gerçekleştirdiği sosyal sorumluluk faaliyetlerinin kurumsal imaj üzerindeki etkisini test etmeye yönelik olarak oluşturulmuştur. Araştırmanın hipotezi ise şu şekildedir:

H_1: Havayolu işletmelerinde sosyal sorumluluk algısının kurumsal imaj algısı üzerinde pozitif yönlü bir etkisi vardır.

Araştırmanın evrenini Türkiye havayolu pazarındaki müşteriler oluşturmaktadır. Zaman ve maliyet kısıtları nedeniyle ihtiyaç duyulan veriler bu evreni temsil eden bireylerden çevrim içi anket yoluyla ve kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Bu bağlamda sosyal sorumluluk değişkeni Alhouiti vd., (2016) tarafından; kurumsal imaj değişkeni ise Riordan vd., (1997) tarafından geliştirilen ölçekler yardımıyla ölçülmüştür.

Veri toplama sürecinde araştırmaya katılan tüm bireyler ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmiş ve gönüllü katılım onamları alınmıştır. Katılımcılara araştırmaya istedikleri anda son verme hakkına sahip oldukları açıkça belirtilmiş, katılımın tamamen isteğe bağlı olduğu özellikle vurgulanmıştır. Araştırma boyunca tüm etik kurallara titizlikle uyulmuş, katılımcıların hak ve mahremiyetine saygı gösterilmiştir. Elde edilen verilerin gizliliğinin korunmasına özen gösterilmiş ve araştırma, etik standartlara uygun şekilde yürütülmüştür.

Veri toplama süreci sonrasında toplam 445 anket verisine ulaşılmıştır. Yapılan ön incelemelerde hatalı ve eksik doldurulmuş anketler veri setinden çıkarılmış ve analizler, kalan 441 geçerli anket verisi üzerinden gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde çalışma kapsamında elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bu bağlamda bulgular, betimleyici ve çıkarımsal olmak üzere iki bölüm halinde aşağıda sunulmuştur.

3.1. Betimleyici Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde araştırmaya katılan bireylerin yanıtlarına ilişkin betimleyici bulgulara yer verilmiştir. Bu doğrultuda ilk olarak katılımcıların cinsiyetleri bakımından dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo1. Katılımcıların Cinsiyet Bakımından Dağılımları

Cinsiyet	f	%	Küm. %
Kadın	257	58,3	58,3
Erkek	179	40,6	98,9
Belirtmek İstemeyen	5	1,1	100,0
Toplam	441		

Tablo 1'den de anlaşılacağı üzere araştırmaya katılanların 257'i kadın, 179'u erkek bireylerden oluşmaktadır. Araştırmaya katılan 5 kişi ise cinsiyetlerini belirtmek istememiştir. Bireylerin yaşlarına ilişkin betimleyici bulgulara ise Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Katılımcıların Yaş Bakımından Dağılımları

Yaş Aralığı	f	%	Küm.%
18-25	285	64,6	64,4
26-35	50	11,3	76,0
36-45	57	12,9	88,9
46-55	37	8,4	97,3
55 üzeri	12	2,7	100,0
Toplam	441		

Tablo 2'de görüldüğü üzere araştırmaya katılanların 285'i 18-25 yaş aralığında, 50'si 26-35 yaş aralığında,57'si 36-45 yaş aralığında ,37'si 45-55 yaş aralığında ve 12'si 55 yaş üzerindedir. Bu dağılım doğrultusunda araştırmaya her yaş grubundan bireyin katıldığı görülmektedir.

Bu araştırmada dikkate alınan bir diğer husus da katılımcıların gelir düzeyleridir. Katılımcıların gelirlerine ilişkin betimleyici bulgulara Tablo 3'te yer verilmiştir.

Tablo 3. Katılımcıların Ortalama Gelir Dağılımları

Ortalama Gelir	f	%	Küm.%
17.000 TL altı	201	45,6	45,6
17.000-34.000 TL	152	34,5	80,0
34.000-51.000 TL	45	10,2	90,2
51.000-68.000 TL	15	3,4	93,7
68.000 TL üzeri	28	6,3	100,0
Toplam	441		

Tablo 3 incelendiğinde, araştırmaya katılan 201 kişinin aylık ortalama gelirinin 17.000 TL'nin altında olduğu görülmektedir. Yine Tablo 3 göz önünde bulundurulduğunda katılımcıların 152'sinin 17.000-34.000 TL arasında, 45'inin 34.000-51.000 TL arasında,15'inin 51.000-68.000 TL arasında ve 28'inin gelirinin de 68.000 TL'nin üzerinde olduğu anlaşılmaktadır. Bu bulgular katılımcıların büyük çoğunluğunun sınırlı bir gelire sahip bireyler olduğunu göstermektedir. Katılımcıların mesleklerine ilişkin dağılımlar ise Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların Mesleki Dağılımları

Meslek	f	%	Küm. %
Öğrenci	179	40,6	40,6

Özel sektör çalışanı	111	25,2	65,8
Kamu çalışanı	59	13,4	79,2
Ev hanımı	20	4,5	83,7
Serbest meslek	17	3,9	87,6
Emekli	16	3,6	91,2
İşsiz	15	3,4	94,6
Diğer	24	5,4	100,0
Toplam	441		

Tablo 4'te görüldüğü üzere, araştırmaya katılan 179 kişi öğrenci,11 kişi özel sektör çalışanı,59 kişi kamu çalışanı, 20 kişi ev hanımı,17 kişi serbest meslek erbabı,16 kişi emekli ,15 kişi işsiz ve 24 kişi diğer gruptandır. Bu dağılım, katılımcıların önemli bir bölümünün öğrencilerden oluştuğunu göstermekle birlikte farklı yaşam rutinlerine sahip bireylerin araştırmaya katıldığına da işaret etmektedir. Araştırmaya katılan bireylerin algılarını daha derinlemesine irdeleyebilmek amacıyla son seyahat ettikleri havayolu işletmesinin ne olduğu sorulmuş ve Tablo 5'te yer alan dağılım elde edilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların Son Seyahatini Gerçekleştirdiği Şirketler

Havayolu İşletmesi	**f**	**%**	**Küm.%**
THY	262	59,4	59,4
Pegasus	106	24,0	83,4
Anadolu Jet	40	9,1	92,5
SunExpress	33	7,5	100,0
Toplam	441		

Tablo 5'te görüldüğü üzere, araştırmaya katılan 262 kişi son seyahatlerinde Türk Hava Yolları'nı, 106 kişi Pegasus'u, 40 kişi Anadolu Jet'i ve 33 kişi ise SunExpress'i tercih ettiklerini belirtmiştir. Katılımcıların seyahat amacına göre dağılımları ise Tablo '6 da yer almaktadır.

Tablo 6. Katılımcıların Seyahat Amacına Göre Dağılımları

Seyahat Amacı	**f**	**%**	**Küm.%**
Tatil	159	36,1	36,1
Ziyaret	90	20,4	56,5
Öğrenim	56	12,7	69,2
İş	45	10,2	79,4
Sağlık	7	1,6	81,0

Diğer	84	19,0	100,0
Toplam	441		

Tablo 6'da görüldüğü üzere, araştırmaya katılan bireylerden 159'u tatil, 90'ı ziyaret, 56'sı öğrenim, 45'i iş, 7'si sağlık ve 84'ü ise diğer amaçlarla uçuş yapmıştır. Katılımcıların uçuş sıklıkları ise Tablo 7'deki gibidir.

Tablo 7. Katılımcıların Uçakla Seyahat Etme Sıklığı

Seyahat Sıklığı	f	%	Küm.%
6 ayda 5-10 kez	15	3,4	3,4
Ayda 3-4 kez	12	2,7	6,1
Ayda bir kez	38	8,6	14,7
Hiç seyahat etmedim	127	28,8	43,5
Yılda 2-5 kez	249	56,5	100,0
Toplam	441		

Tablo 7'de görüldüğü üzere, araştırmaya katılan bireylerin uçakla seyahat etme sıklıkları çeşitlilik göstermektedir. Katılımcılardan 15'i son altı ayda 5-10 kez uçakla seyahat ettiğini belirtirken, 12 kişi ayda 3-4 kez uçak kullanmaktadır. Seyahat sıklığı ayda 1 kez olan katılımcı sayısı 38 iken, yılda 2-5 kez uçanların sayısı 249 olarak belirlenmiştir. Diğer yandan, 127 katılımcı ise hiç uçakla seyahat etmediğini ifade etmiştir. Bu dağılım, araştırmaya katılan bireylerin uçakla seyahat etme alışkanlıkları açısından geniş bir yelpazeye sahip olduğunu göstermektedir.

3.1. Çıkarımsal Bulgular

Bu bölümde, araştırmanın çıkarımsal analizlerine ilişkin sonuçlara yer verilmiştir. Bu bağlamda öncelikle araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirlik ve geçerlilik testleri gerçekleştirilmiştir. Güvenirlilik testleri sonucunda kurumsal sosyal sorumluluk ölçeğinin 0,932; kurumsal imaj ölçeğinin ise 0,941 Cronbach Alpha katsayısına sahip olduğu görülmüştür. Bu değer göz önünde bulundurularak ölçeklerin yüksek düzeyde güvenilir oldukları anlaşılmıştır.

Ölçeklerin geçerliliği, faktör analizi ile test edilmiştir. Bu bağlamda yapılan analiz sonucunda, kurumsal sosyal sorumluluk ölçeğinin maddelerinin tek bir faktör altında toplandığı ve bu faktörün değişkenin %63,80'ini açıkladığı görülmüştür. Ayrıca, her bir maddenin ilgili faktör altında 0,70'in üzerinde yük değerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, kurumsal sosyal sorumluluk ölçeğinin geçerli olduğu kabul edilmiştir. Kurumsal imaj ölçeği de faktör analizine tabi tutulmuş ve beklenildiği gibi tek bir faktörden oluştuğu; bu faktörün, değişkenin %73,14'ünü açıkladığı görülmüştür. Ayrıca, tüm maddelerin 0,70'in üzerinde yük değeri ile bu faktöre yüklendiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar, kurumsal imaj ölçeğinin de kurumsal sosyal sorumluluk ölçeği gibi geçerli olduğu anlaşılmıştır.

Araştırma hipotezinin yapısı gereği hipotez basit doğrusal regresyon analiziyle test edilmiştir. Yapılan test sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 8 ve Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 8. Regresyon Analiz Özetleri

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Std. Tahmin Hatası
1	0,759	0,576	0,575	0,49758

Tablo 9. Regresyon Analizi Katsayıları

Model	Değişken	Standardize Edilmemiş Katsayılar		Standardize Katsayılar	t	Sig.
		B	Std. Hata	Beta		
1	(Sabit)	0,897	0,121		7,402	0,000
	SS	0,721	0,030	0,759	24,421	0,000

Tablo 8 ve Tablo 9'da yer alan sonuçlar incelendiğinde, sosyal sorumluluk faaliyetlerinin kurumsal imaj üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Yapılan regresyon analizinde, sosyal sorumluluk değişkenindeki değişimin %57,5'ini açıklayan 0,575 R^2 değeri, bu etkinin büyüklüğünü ortaya koymaktadır. Ayrıca, 0,759 Beta katsayısı ve $p < 0,01$ değeri, sosyal sorumluluk faaliyetlerinde

meydana gelecek 1 birimlik artışın kurumsal imaj üzerinde yaklaşık 0,759 birimlik bir artışa yol açacağını göstermektedir. Bu bulgular ışığında, H_1 hipotezi kabul edilmiştir.

Araştırmada, katılımcıların havayolu işletmelerine ilişkin sosyal sorumluluk algıları ile kurumsal imaj algılarının farklılık gösterip göstermediği de incelenmiştir. Bu amaçla, söz konusu değişkenlere yönelik varyans analizi uygulanarak, algılardaki farklılıklar araştırılmıştır. Tablo 10, tercih edilen havayolu işletmesine ilişkin sosyal sorumluluk algılarındaki farklılıkları test eden ANOVA sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 10. Sosyal Sorumluluk Algısına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Toplam Kareler	df	Ortalama Kareler	F	Sig.
Gruplar İçinde	4,965	3	1,655		
Gruplar Arasında	251,379	437	0,575	2,877	0,036
Toplam	256,344	440			

Tablo 10'da görüldüğü üzere tercih edilen havayolu işletmesi bağlamında algılanan sosyal sorumluluk düzeyine ilişkin yapılan ANOVA analizi, $F=2,877$ ve $p<0,05$ sonuçları ile anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, havayolu işletmelerinin sosyal sorumluluk algılarında belirgin bir çeşitlilik bulunduğunu göstermektedir.

Tercih edilen havayolu işletmelerine ilişkin kurumsal imaj algısı, daha önce belirtildiği gibi ANOVA analizi ile incelenmiştir. Bu analiz sonuçları, Tablo 11'de sunulmaktadır.

Tablo 11. Kurumsal İmaj Algısına İlişkin ANOVA Sonuçları

	Toplam Kareler	df	Ortalama Kareler	F	Sig.
Gruplar İçinde	5,416	3	1,805		
Gruplar Arasında	278,715	437	0,638	2,831	0,038
Toplam	284,131	440			

Tablo 11'den görüldüğü üzere, tercih edilen havayolu işletmesi bağlamında algılanan kurumsal imajla ilgili yapılan ANOVA analizi, $F=2,831$ ve $p<0,05$ sonuçlarıyla anlamlı bir farklılık olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, katılımcıların tercih ettikleri havayolu şirketlerine yönelik kurumsal imaj algılarının birbirinden farklı olduğunu ve her bir havayolu işletmesinin farklı bir kurumsal imaj profili oluşturduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ

Küreselleşme ve dijitalleşmenin hızla ilerlediği günümüzde işletmeler yalnızca ekonomik hedeflere ulaşmakla kalmayıp, aynı zamanda toplumsal ve çevresel sorumluluklarını da göz önünde bulundurmak zorundadır. Bu doğrultuda etkin bir KSS anlayışının benimsenmesi, son derece önem arz etmektedir. Özellikle faaliyetleri sonucunda çevresel etkiler doğuran havayolu endüstrisi için bu konu, daha da kritik bir hale gelmektedir. Bu nedenle havayolu işletmeleri yalnızca hizmet kalitesini artırmakla kalmayıp, aynı zamanda sürdürülebilirlik ilkelerini benimseyerek toplum ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik çabalar içerisindedir. Nitekim yeşil enerji kullanımı, karbon emisyonlarının azaltılması, enerji verimliliği sağlayan uçakların tercih edilmesi ve atık yönetimi gibi KSS projeleriyle hem yasal yükümlülüklerini yerine getirmeye hem de toplum nezdindeki itibarlarını güçlendirmeye çalışmaktadırlar. KSS'nin başarılı bir şekilde uygulanması, havayolu işletmelerinin işletmelerin sadece çevresel ve toplumsal sorumluluklarını yerine getirmelerini sağlamakla kalmamakta aynı zamanda marka imajını güçlendirerek rekabet üstünlüğünün de kapılarını aralamaktadır. Keza havayolu işletmeleri çevresel ve toplumsal sorumluluklarını etkin bir biçimde yerine getirerek, tüketiciler nezdinde daha olumlu bir imaj yaratabilir ve böylece pazar paylarını artırabilirler. Bu tür stratejik yaklaşımlar, müşterilerin sadakatini pekiştirmek ve rakipleri karşısında farklılaşmak için önemli fırsatlar barındırmaktadır. Nitekim yapılan araştırmalar da bu durumu destekler niteliktedir. Ancak müşteri davranışlarının karmaşıklığı, bu olgunun sürekli ve dikkatli bir şekilde izlenmesini zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle bu çalışma kapsamında Türkiye havayolu pazarında müşterilerin tercih ettikleri havayolu işletmesine ilişkin sosyal sorumluluk algılarının, kurumsal imaj algıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu bağlamda gerçekleştirilen regresyon analizinde havayolu işletmelerine ilişkin sosyal sorumluluk algısının kurumsal imaj algısındaki değişimlerin %57,5'ini açıkladığı görülmüştür. Ayrıca Sosyal sorumluluk faaliyetlerinde meydana gelecek 1 birimlik artışın kurumsal imaj üzerinde yaklaşık 0,759 birimlik bir artışa yol açacağını sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, literatürdeki genel sonuçlarla uyumlu olarak havayolu işletmelerinin sosyal sorumluluk faaliyetlerinin kurumsal imaj üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışma kapsamında ele alınan bir diğer konu, tercih edilen havayolu işletmesine göre sosyal sorumluluk ve kurumsal imaj algılarının farklılık gösterip göstermediği olmuştur. Bu doğrultuda yapılan ANOVA analizleri her iki değişken bağlamında da havayolu işletmelerine yönelik algılarda anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, tercih edilen havayolu işletmesine bağlı olarak tüketicilerin sosyal sorumluluk ve kurumsal imaj algılarının değişebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla, her bir havayolu

işletmesinin kendine özgü sosyal sorumluluk ve imaj algısı, tüketici davranışları üzerinde farklı etkiler yaratabilir ve bu durum, işletmelere yönelik stratejik planlama süreçlerinde dikkate alınması gereken önemli bir unsur olarak değerlendirilebilir.

Bu bulgular ışığında, havayolu işletmelerinin sosyal sorumluluk faaliyetlerini stratejik bir şekilde artırarak kurumsal imajlarını güçlendirebileceği öngörülmektedir. Bu bağlamda, işletmelerin çevresel sürdürülebilirlik, toplumsal katılım ve eğitim gibi alanlarda uzun vadeli sosyal sorumluluk programları geliştirmeleri, tüketicilerin olumlu algılarını pekiştirebilir. Bununla birlikte sosyal medya ve dijital platformlar aracılığıyla bu faaliyetlerin görünürlüğünü artırmak, geniş kitlelere ulaşarak marka imajına katkı sağlayabilir. Sosyal sorumluluk projelerinin düzenli olarak ölçülmesi ve kamuoyuna raporlanması ise şeffaflığı artırarak güvenilir bir kurumsal kimlik oluşturmaya katkıda bulunabilir. Her bir havayolu işletmesinin kendi özgün sosyal sorumluluk algısını geliştirmesi ve buna göre pazarlama stratejileri belirlemesi, rekabet avantajı sağlamak açısından önemli olacaktır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda, farklı örneklemler üzerinde analizler gerçekleştirilebileceği gibi, yolcuların memnuniyet düzeyleri veya satın alma davranışları gibi konuyu zenginleştirecek değişkenler de araştırma modeline dahil edilerek daha derinlemesine incelemeler yapılabilir. Ayrıca, dönemsel etkilerin dikkate alındığı çalışmalar, sosyal sorumluluk ve kurumsal imaj algılarındaki değişimleri anlamak için literatüre katkı sağlayabilir. Bu tür çalışmalar, zaman içinde değişen tüketici algılarını daha iyi açıklayabilir ve sektörel stratejiler için faydalı bilgiler sunabilir.

KAYNAKLAR

Alhouti, S., Johnson, C. M., & Holloway, B. B. (2016). Corporate social responsibility authenticity: Investigating its antecedents and outcomes. Journal of business research, 69(3), 1242-1249.

Chang, D. S., Chen, S. H., Hsu, C. W., & Hu, A. H. (2015). Identifying strategic factors of the implantation CSR in the airline industry: The case of Asia-Pacific airlines. Sustainability, 7(6), 7762-7783.

Du, S., Bhattacharya, C. B., & Sen, S. (2010). Maximizing business returns to corporate social responsibility (CSR): The role of CSR communication. International journal of management reviews, 12(1), 8-19.

Han, H., Lho, L. H., Al-Ansi, A., Ryu, H. B., Park, J., & Kim, W. (2019). Factors triggering customer willingness to travel on environmentally responsible electric airplanes. Sustainability, 11(7), 2035.

Ovdiienko, O. V. (2023). Theoretical and practical aspects of corporate social responsibility tools usage by aviation companies. Electronic scientific and practical publication in economic sciences, 17, 43-56.

Park, E. (2019). Corporate social responsibility as a determinant of corporate reputation in the airline industry. Journal of retailing and consumer services, 47, 215-221.

Riordan, C. M., Gatewood, R. D., & Bill, J. B. (1997). Corporate image: Employee reactions and implications for managing corporate social performance. Journal of Business Ethics, 16(4), 401-412.

Seo, K., Moon, J., & Lee, S. (2015). Synergy of corporate social responsibility and service quality for airlines: The moderating role of carrier type. Journal of Air Transport Management, 47, 126-134.

Streimikiene, D., Lasickaite, K., Skare, M., Kyriakopoulos, G., Dapkus, R., & Duc, P. A. (2021). The impact of corporate social responsibility on corporate image: evidence of budget airlines in Europe. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 28(2), 925-935.

Wang, W. K., Wu, S. F., Nourani, M., Kweh, Q. L., & Chen, J. (2021). Corporate Social Responsibility, Intangibles, and Dynamic Performance of the US Airlines: La Responsabilidad Social Corporativa, los Intangibles y el Desempeño Dinámico de las Aerolíneas Estadounidenses. Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review, 24(1), 104-115.
Zahra, S. T., Bibi, E., Sikandar, A., Tufail, H., Ghazal, W., & Gillani, Z. (2024). Corporate Social Responsibility and Consumer Psychology: A Competitive Advantage.

ENDONEZYA'DA YENİ SAĞLIK MÜDAHALELERİ İÇİN ÖNCELİKLERİN BELİRLENMESİ: KAPSAMLI BİR KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Mohammed Alfaqeeh
Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran,
ORCID ID: 0000-0002-4079-869X
Neily Zakiyah
Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran
Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran
ORCID ID: 0000-0002-9630-5567
Maarten J. Postma
Department of Health Sciences, University Medical Center Groningen, University of Groningen
Department of Economics, Econometrics and Finance, Faculty of Economics and Business, University of Groningen, 9700 AB Groningen, The Netherlands
Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran
ORCID ID: 0000-0002-6306-3653
Auliya A. Suwantika
Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Universitas Padjadjaran
Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Universitas Padjadjaran
Center for Health Technology Assessment, Universitas Padjadjaran
ORCID ID: 0000-0001-8671-2065

ÖZET

Sağlık önceliklerinin belirlenmesi, özellikle kaynakların sınırlı olduğu ve sağlık ihtiyaçlarının çeşitlilik gösterdiği ve karmaşık olduğu durumlarda, halk sağlığı karar alma sürecinin temel bir unsurudur.

Endonezya’da, geniş coğrafi yayılımı, çeşitli nüfusu ve değişen sağlık zorluklarıyla karakterize edilen bir ülkede, sağlık önceliklerinin belirlenmesi giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu makale, Endonezya bağlamında sağlık önceliklerinin belirlenmesindeki karmaşıklıkları araştırarak, sağlık hizmetlerinin tahsis edilmesinde karar alma süreçlerine yön veren kriterler, yöntemler ve sonuçlara ışık tutmaktadır. Mevcut literatürün kapsamlı bir incelemesi yoluyla elde edilen temel bulgular, Endonezya'da sağlık müdahalelerinin önceliklendirilmesi kriterlerinin, hastalık yükünün değerlendirilmesi, müdahale etkinliği, maliyet, kabul edilebilirlik ve adalet gibi unsurları içerdiğini ortaya koymaktadır. Epidemiolojik modelleme ve ekonomik analiz gibi teknik yaklaşımlar yaygın olarak kullanılırken, etik ilkeleri ve paydaş katılımını entegre eden değer temelli yaklaşımlar da devreye girmektedir. Ancak, bu kriterlerin Endonezya'nın çeşitli bölgelerinde tutarlı bir şekilde uygulanmasında zorluklar devam etmektedir. Altyapı, yönetişim ve veri erişimindeki eşitsizlikler bu süreci daha da karmaşıklaştırmaktadır. Mevcut yaklaşımların sınırlamaları da süreci daha zor hale getirmektedir. Ayrıca, etik ve sosyal faktörler bazen ekonomik veya teknik önceliklerle çelişmektedir, bu da sağlık önceliklerinin belirlenmesi uygulamalarının sürekli değerlendirilmesi ve uyarlanmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu karmaşıklıklar, Endonezya'nın önemli ilerlemeler kaydetmiş olmasına rağmen, adil ve etkili sağlık hizmetleri tahsisini sağlamak için iyileştirme alanlarının bulunduğunu göstermektedir. Bu makale, Endonezya'yı bir referans vaka olarak kullanarak, evrensel sağlık kapsamı çerçevesinde sağlık önceliklerinin entegrasyonunun önemini vurgulamaktadır ve düşük ve orta gelirli ülkelerde (LMIC'ler) adil sağlık hizmeti erişimini ileriye taşımayı amaçlamaktadır. Bu analiz, paydaşları LMIC'lerdeki karmaşık sağlık ortamında gezinmek, daha iyi sağlık sonuçlarına ulaşmak ve nüfuslarının refahını sağlamak için gereken bilgiyle donatmaktadır.

Anahtar Kelimeler: sağlık hizmetlerine erişim, sağlık sonuçları, kaynak tahsisi, karar alma, politika sonuçları.

SETTING PRIORITIES FOR NEW HEALTHCARE INTERVENTIONS IN INDONESIA: A COMPREHENSIVE CONCEPTUAL FRAMEWORK

ABSTRACT

Health priority setting is a fundamental aspect of public health decision-making, particularly in contexts where resources are limited and health needs are diverse and complex. In Indonesia, a nation characterized by its vast geographic spread, diverse population, and evolving health challenges, the practice of health priority setting is increasingly important. This paper explores the intricacies of health priority setting within the Indonesian context, shedding light on the criteria, methodologies, and implications that inform

decision-making processes in healthcare allocation. Through a comprehensive review of existing literature, key findings reveal that the criteria for health intervention prioritization in Indonesia include the assessment of disease burden, intervention effectiveness, cost, acceptability, and fairness. Technical approaches such as epidemiological modeling and economic analysis are commonly employed, alongside value-based approaches that integrate ethical principles and stakeholder engagement. However, challenges persist in the consistent application of these criteria across Indonesia's diverse regions, compounded by disparities in infrastructure, governance, and data availability. Limitations in current approaches further complicate the process. Additionally, ethical and social considerations sometimes conflict with economic or technical priorities, underscoring the need for continuous evaluation and adaptation of health priority setting practices. These complexities highlight that while Indonesia has made significant strides, areas for improvement remain to ensure equitable and effective healthcare allocation. Using Indonesia as a reference case, this paper emphasizes the importance of integrating health priorities within the framework of universal health coverage to advance equitable healthcare access in low- and middle-income countries (LMICs). This analysis equips stakeholders with the knowledge necessary to navigate the complex health landscape in LMICs and drive initiatives that achieve better health outcomes and ensure the well-being of their populations.

Keywords: healthcare access, health outcomes, resource allocation, decision-making, policy implications.

WATER ACCOUNTING & BUDGETING AND IRRIGATION SCHEDULING FOR POTATO CROP UNDER AUTOMATED DRIP IRRIGATION SYSTEM

Malik Muhammad Akram
Mujahid Ali
Asif Iqbal
Muhammad Mohsan
Tahir Mehmood
Shafiq ur Rehman
Directorate General Agriculture, Agriculture Department (Water Management Wing)
Government of Punjab
Water Management Research Farm, Renala Khurd
Water Management Training Institute

Abstract

Precision agriculture (PA) is emerging as the most significant advancement with the advent of automation and mechanization of agricultural operations for improving fertilizer and water use efficiency. For sowing of potato field was laser land levelling was done at Water Management Research Farm Renala Khurd Okara under the project titled “Water Productivity Enhancement Through Regenerative Climate Smart Agriculture”. A red potato cultivar i.e., Santy was selected and was sown on October 2023. On one-acre automated drip irrigation was applied in comparison with one acre of flood. Drip irrigation was executed by automated drip irrigation according to daily ET_o and Kc. The results revealed that water applied (m^3)/acre in case of conventional (flood irrigation) was 1650 m^3 while in case of automated drip irrigation

950 m^3. Yield maunds/acre water productivity (Kg/m^3) was 260 maunds and 265 maunds/acre in conventional (flood irrigation) and automated drip irrigation, respectively. There was high difference in water productivity of flood irrigation (6.30 Kg/m^3) and automated drip irrigation (11.16 m^3).

Key words; Water use efficiency, Water productivity, Potato, HIES, water scarcity

FIXED POINTS OF SOLUTIONS AND THEIR ARBITRARY-ORDER IN UNIT DISC

Fettouch HOUARİ
University of Mostaganem, Faculty of Sciences Exact and Computer Science, Department of Mathematics and Computer Science Alegeria.
ORCID ID: 0000-0002-8488-3431

ABSTRACT

In this paper, we investigate the growth and fixed points of solutions of higher-order linear differential equations in the unit disc. We extend the coefficient conditions to a type of one-constant-control coefficient comparison and obtain the same estimates of iterated order of solutions. We also obtain better estimates by providing a precise value of iterated order of solution instead of a range of that in the case of coefficient characteristic function comparison.. In addition, for the n -iterated order of meromorphic function in is defined by

$$\sigma_n(f)=\limsup_{r\to 0}\frac{\log_n^+ T(r,f)}{-\log(r)},$$

where and is the Nevanlinna characteristic function of. For an analytic function in we have also

$$\sigma_{M,n}(f)=\limsup_{r\to 0}\frac{\log_{n+1}^+ M(r,f)}{-\log(r)},$$

where. If is analytic in, Tsuji [[tsu], p.205] gives that

For example, the function satisfies and $\sigma_{M,1}(f)=\mu$.

Obviously, we have

The inequalities (00) are the best possible in the sense that there are analytic functions and h such that and. However, it follows by Proposition 2.2.2 in [lain] that for. The type of a meromorphic function in with is defined by

$$\tau_n(f)=\limsup_{r\to 1^-}(1-r)^{\sigma_n}\log^+_{n-1}T(r,f);$$

and if is an analytic function in with we have also

$$\tau_{M,n}(f)=\limsup_{r\to 1^-}(1-r)^{\sigma_n}\log^+_{n}M(r,f).$$

We signal that also by Proposition 2.2.2 in [lain], we have for .

Definition *meromorphic function in the unit disc is called admissible if*

$$\limsup_{r\to 0}\frac{T(r,f)}{-\log(r)}=\infty$$

and nonadmissible if

$$\limsup_{r\to 0}\frac{T(r,f)}{-\log(r)}<\infty.$$

The growth index of the iterated order of a meromorphic function in is defined by

We will use the notation to denote the n-iterated exponent of convergence of the zero-sequence of meromorphic function and to denote the -iterated exponent of convergence of distinct zero-sequence of , which are defined as the following:

$$\lambda_n(f)=\limsup_{r\to 0^-}\frac{\log N\left(r,\frac{1}{f}\right)}{-\log(r)}\quad\text{and}\quad\overline{\lambda}_n(f)=\limsup_{r\to 0}\frac{\log \overline{N}\left(r,\frac{1}{f}\right)}{-\log(r)}.$$

Keywords: Differential equations, exponent of convergence, growth of solutions, unit disc.

REFERENCES

1. W.K. Hayman, *Meromorphic functions*, Clarendon Press, Oxford, 1964.
2.J. Heittokangas, *On complex differential equations in the unit disc*, Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. Diss. 122 (2000), 1-14.
3. J. Heittokangas, R. Korhonen and J. Rättyä, *Growth estimates forsolutions of linear complex differential equations.* Ann. Acad. Sci. Fenn. Math. 29 (2004), No. 1, 233-246.

4. J. Heittokangas, R. Korhonen and J. Rättyä, *Fast growing solutions of linear differential equations in the unit disc*, Result. Math. 49 (2006), 265-278.
, 233-246.

STRUCTURAL, ELECTRONIC, AND OPTICAL PROPERTIES OF KIN CL_3 PEROVSKITES

BELOUFA Nabil
HACHEMAOUI Anouar
OTMANE CHERIF Abdelillah
Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR,Ibnou Rochd, Bp7019
Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer

ABSTRACT

This study investigates the optoelectronic potential of novel lead-free inorganic metal halide cubic perovskite KIn Cl_3 using ab initio density functional theory calculations. These compounds exhibit semiconducting characteristics with indirect bandgaps, demonstrating tunability through A-site cation and X-site anion substitutions. A comprehensive analysis of structural, electronic, and optical properties reveals remarkable features, including high dielectric constants, elevated absorption coefficients, low reflectivity, and superior optical conductivity compared to their lead-based counterparts. These features make them promising candidates for next-generation photovoltaic and optoelectronic devices, addressing the toxicity and instability of lead-based perovskites and advancing sustainable optoelectronics.

Keywords :perovskite, KIn Cl_3 , X-site anion, optoelectronic ,FP-LAPW .

MATHEMATICAL MODELLING OF LEUKAEMIA DYNAMICS WITH IMMUNE RESPONSE AND TREATMENT-RELATED FATIGUE USING THE DIFFERENTIAL TRANSFORMATION METHOD

AKANDE, Sikirulai Abolaji
COLE, Abosede Temilade
AUDU, Khadeejah James
Departement of Mathematics
Federal University of Technology

Abstract

This study develops a mathematical model to examine the dynamics of leukaemia progression and treatment. The model is constructed using coupled partial differential equations (PDEs) to capture critical interactions, including the competition between normal and leukaemia cells, immune response modulation by leukaemia burden, and the effects of treatment-induced fatigue. To solve these PDEs, the Differential Transformation Method (DTM) is utilized, enabling robust solutions across a defined spatial domain. Numerical simulations were conducted to validate the model's predictions, showing significant trends in cell population dynamics. Specifically, simulations indicated that within 30 days, the normal cell population declined from $N_0 = 1.0 \times 10^9\ cells/cm^3$ to approximately $N = 4.5 \times 10^8\ cells/cm^3$, while leukemia cells proliferated from an initial $L_0 = 1.0 \times 10^6\ cells/cm^3$ to $L = 5.0 \times 10^8\ cells/cm^3$. These trends support the theoretical framework, illustrating the role of fatigue in immune suppression. The immune cell population decreased from $I_0 = 2.0 \times 10^8\ cells/cm^3$ to $I = 1.2 \times 10^8\ cells/cm^3$, with corresponding fatigue levels rising from $F_0 = 0.1$ to $F_0 = 0.35$ arbitrary units, which in turn accelerated

leukaemia growth. These quantitative findings validate the model's relevance and highlight the interaction between normal cell depletion, leukaemia proliferation, and the impact of treatment-induced fatigue on immune efficacy.

Keywords: Leukaemia Dynamics, Immune Response, Treatment-Related Fatigue Differential Transformation Method and Mathematical Modelling

THE ROLE OF METADATA IN PROMOTING EXPLAINABILITY AND INTEROPERABILITY OF AI-BASED PREDICTION MODELS

Aminu Adamu Ahmed
Department of Management Information Technology, Abubakar Tafawa Balewa University, Bauchi
Department of Information Communication Technology, Federal Polytechnic Kaltungo, Gombe State
Ali Usman Abdullahi
Department of Computer Science Education, Federal College of Education, Gombe State
Abdulsalam Ya'u Gital
Department of Computer and Mathematical Sciences, Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi
Abubakar Yusuf Dutse
Department of Management and Information Technology, Abubakar Tafawa Balewa University Bauchi

ABSTRACT

This systematic literature review delves into the critical role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models. As AI technologies permeate various sectors, the need for transparent and coherent predictive models becomes increasingly vital. Metadata, which refers to structured information that contextualizes data, serves as a pivotal component in achieving this transparency and coherence. This review synthesizes 50 existing literature to evaluate how different types of metadata—such as descriptive, structural, and administrative metadata—contribute to the understanding and integration of AI models, thereby facilitating better decision-making and trust in AI systems. The review identifies key themes related to the challenges of explainability, including the complexity of AI algorithms and the opacity of model outputs, and discusses how robust metadata frameworks can mitigate these issues by providing essential context and clarity about model decisions.

Furthermore, it examines the significance of interoperability in AI applications, highlighting how standardized metadata can enable seamless integration across diverse systems and platforms. The findings underscore the necessity of developing comprehensive metadata strategies to enhance both the interpretability of AI predictions and the compatibility of AI systems across different environments. Ultimately, the review calls for continued research into metadata standards and practices that can promote a more reliable and user-friendly AI landscape.

Keywords: Metadata, Explainability, Interoperability, AI-based Prediction Models, Predictive Analytics

1.0 INTRODUCTION

AI-based prediction models, which utilize algorithms and statistical techniques to forecast outcomes based on historical data, have become integral to decision-making processes across various industries, including healthcare, finance, and marketing (Abdulganiyu et al., 2023; Mohsen, 2023). These models are designed to analyze complex datasets and provide insights that can optimize operations, enhance customer experiences, and improve overall efficiency (Mohsen, 2023)(Elsken et al., 2019). For instance, in healthcare, predictive models can identify patients at risk of certain conditions, enabling timely interventions that can save lives and reduce costs (Cica et al., 2020). Despite its widespread adoption, AI-based prediction models face significant challenges related to explainability and interoperability. Explainability refers to the degree to which an AI model's decisions can be understood by human users, which is paramount for building trust and ensuring accountability (Abdulganiyu et al., 2023). Many AI algorithms, especially those based on deep learning, operate as "black boxes," where the decision-making process is not transparent, leading to skepticism among stakeholders (Cica et al., 2020). This lack of transparency can hinder the adoption of AI technologies, as users may be reluctant to rely on models whose predictions it cannot comprehend (Mikalef et al., 2021; Sarker, 2022) Interoperability, on the other hand, pertains to the ability of different AI systems and models to communicate and function together effectively (Cica et al., 2020). In practice, achieving interoperability is complicated by the diversity of data formats, standards, and protocols used across various platforms. This fragmentation can result in inefficiencies, data silos, and challenges in integrating AI solutions into existing workflows, ultimately limiting its potential impact (Monsalve et al., 2023) Therefore, addressing these challenges is critical to maximizing the effectiveness and usability of AI-based prediction models.

The aim of this review is to explore the role of metadata in promoting the explainability and interoperability of AI-based prediction models. Metadata, defined as data that provides information about

other data, can enhance the comprehensibility and integration of predictive models by offering context, definitions, and relationships among data elements. By investigating how structured metadata can facilitate clearer communication of model outputs and enable better alignment between different AI systems, this review aims to underscore the importance of metadata in overcoming the barriers to effective AI implementation.

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 AI-based Prediction Models

AI-based prediction models are computational frameworks that leverage machine learning algorithms to analyze historical data and forecast future outcomes. These models are designed to identify patterns and relationships within data, enabling them to make informed predictions about unseen instances (Mikalef et al., 2021; Sarker, 2022). The applications of AI-based prediction models span a wide range of sectors, including healthcare, finance, marketing, and manufacturing. In healthcare, predictive models are utilized to forecast patient outcomes, optimize treatment plans, and manage resources effectively. For instance, models can predict the likelihood of hospital readmissions, allowing healthcare providers to implement preventive measures (Liao & Yao, 2021). In finance, AI models are employed for credit scoring, fraud detection, and stock market predictions, helping institutions make data-driven decisions that mitigate risks and enhance profitability (Mohsen, 2023). The marketing sector also benefits from predictive analytics, where models analyze consumer behavior to tailor marketing strategies and improve customer engagement (Monsalve et al., 2023). Additionally, in manufacturing, predictive maintenance models forecast equipment failures, enabling timely interventions that reduce downtime and maintenance costs (Liao & Yao, 2021).

Several prediction modeling techniques are commonly employed in AI-based systems, each with its strengths and weaknesses. Among the most widely used techniques are regression analysis, decision trees, support vector machines (SVM), and neural networks (Luo et al., 2022). This statistical method is used to model the relationship between a dependent variable and one or more independent variables (Monsalve et al., 2023). Linear regression, for example, predicts outcomes based on a linear relationship, while logistic regression is used for binary classification tasks (Naz et al., 2022). Regression models are favored for its interpretability and ease of implementation. In addition, the decision trees are a non-parametric method that splits data into subsets based on feature values, creating a tree-like model of decisions (M. A. Alomar, 2022). It are intuitive and easy to visualize, making them popular for both classification and regression

tasks. However, it can be prone to overfitting if not properly pruned. Moreover, SVM is a powerful classification technique that finds the optimal hyperplane to separate different classes in the feature space (G. Wang et al., 2020). SVMs are particularly effective in high-dimensional spaces and are robust against overfitting, especially in cases where the number of dimensions exceeds the number of samples. Furthermore, NN is inspired by the human brain, neural networks consist of interconnected nodes (neurons) that process data in layers. It are particularly effective for complex tasks such as image and speech recognition (Belhadi et al., 2022). Deep learning, a subset of neural networks with multiple hidden layers, has gained prominence due to its ability to learn hierarchical representations of data, leading to state-of-the-art performance in various applications. Each of these techniques has its unique advantages and is chosen based on the specific requirements of the prediction task, the nature of the data, and the desired interpretability of the model. As AI-based prediction models continue to evolve, the integration of metadata is becoming increasingly important to enhance its explainability and interoperability, ensuring that these powerful tools can be effectively utilized across diverse applications.

2.2 Explainability in AI

Explainability in artificial intelligence (AI) refers to the degree to which an AI system's internal mechanisms and decision-making processes can be understood by humans (Mikalef et al., 2021; Sarker, 2022). It encompasses the ability to provide clear and comprehensible justifications for the predictions or actions taken by AI models. This characteristic is crucial in various applications, particularly in high-stakes domains such as healthcare, finance, and criminal justice, where decisions can significantly impact individuals' lives (Amellal et al., 2024)(Mohsen, 2023). For instance, in healthcare, explainable AI can help clinicians understand the rationale behind a model's prediction regarding patient diagnoses or treatment recommendations, thereby fostering trust and facilitating informed decision-making (S. Wang, 2021). The importance of explainability extends beyond mere transparency; it is also essential for regulatory compliance and ethical considerations. Many industries are subject to regulations that require organizations to provide explanations for automated decisions, especially when it affect individuals' rights (Duc & Nananukul, 2020). Furthermore, explainability can enhance user acceptance of AI systems by allowing stakeholders to challenge or validate the outcomes produced by these models, thereby promoting accountability and reducing biases (Liao & Yao, 2021).

2.2.1 Challenges associated with achieving explainability

Despite its significance, achieving explainability in AI systems presents several challenges. One primary issue is the complexity of modern AI algorithms, particularly deep learning models, which often operate as "black boxes" (Alam et al., 2023; Gilpin et al., 2018). These models can achieve high levels of accuracy but at the cost of interpretability, making it difficult for users to understand how specific inputs lead to particular outputs. This opacity can lead to skepticism and reluctance to adopt AI technologies, especially in critical applications where understanding the rationale behind decisions is paramount (Mikalef et al., 2021; Sarker, 2022). Another challenge is the lack of standardized definitions and metrics for explainability. The terminology surrounding explainability, interpretability, and transparency is often used interchangeably, leading to confusion and inconsistency in research and practice (Lin et al., 2022; Lipton, 2018). Additionally, the trade-off between model performance and explainability complicates the development of AI systems. While simpler models may be more interpretable, it may not perform as well as more complex counterparts, creating a dilemma for practitioners (Rudin, 2019).

2.4 Interoperability of AI Systems

Interoperability in the context of AI systems refers to the ability of different AI applications, platforms, and components to communicate, exchange, and use information effectively, regardless of its underlying technologies or architectures (Cica et al., 2020). This capability is essential for enabling seamless integration of AI solutions across disparate systems, allowing organizations to leverage diverse data sources and tools to enhance decision-making processes and operational efficiencies. The significance of interoperability cannot be overstated, especially as organizations increasingly adopt AI technologies to solve complex problems. Interoperable systems can facilitate data sharing and collaboration among stakeholders, leading to more comprehensive and informed insights (Monsalve et al., 2023). In healthcare, for example, interoperability allows various systems—such as electronic health records, diagnostic tools, and treatment management platforms—to work together, improving patient care and outcomes (Guan et al., 2022). Similarly, in manufacturing, interoperable AI systems can optimize supply chain management by integrating data from different sources, leading to better resource allocation and reduced operational costs (Kudama et al., 2021).

2.4.2 Challenges faced by AI systems regarding interoperability

Despite its importance, achieving interoperability in AI systems presents several challenges. One primary issue is the lack of standardized protocols and data formats across different platforms. Many AI solutions

are built using proprietary technologies, which can create silos of information that are difficult to integrate (Cica et al., 2020). This fragmentation not only hampers data sharing but also complicates the development of cohesive AI strategies across organizations. Another challenge is the diversity of data types and structures used in AI applications. Different systems may utilize varying data schemas, making it difficult to align and integrate datasets effectively (Monsalve et al., 2023). Moreover, organizations may face difficulties in reconciling disparate data quality standards, which can lead to inconsistencies and inaccuracies in AI predictions. Additionally, security and privacy concerns pose significant barriers to interoperability. Sharing sensitive data across systems can raise ethical issues and compliance challenges, particularly in regulated sectors such as healthcare and finance (Xuan et al., 2024). As organizations strive to balance the need for interoperability with the imperative to protect user data, it must navigate complex regulatory landscapes that vary by region and industry.

2.5 Metadata as a Catalyst for Explainability and Interoperability

Metadata serves as a crucial element in enhancing both explainability and interoperability of AI systems. Effective metadata usage can facilitate better understanding and integration of AI models across diverse applications. A notable case study is the use of metadata in the healthcare domain, specifically in predictive analytics for patient outcomes. The use of standardized metadata schemas in electronic health records (EHRs) has allowed for improved data sharing between hospitals and research institutions, leading to more accurate predictive models for patient care (Dumitrascu et al., 2020; (Mohsen, 2023). By providing clear definitions and context for clinical data, metadata has enabled healthcare providers to interpret AI model predictions more effectively, fostering trust and acceptance among clinicians. Another example can be found in the financial sector, where metadata has been instrumental in creating interoperable systems for fraud detection. By utilizing a shared metadata framework, banks and financial institutions can integrate data from various sources—such as transaction records, customer profiles, and external databases—enhancing the performance of AI models in identifying fraudulent activities (Tiyasha et al., 2020; Guan et al., 2022). This collaborative approach not only improves model accuracy but also demonstrates the value of metadata in achieving interoperability across different entities.

To maximize the benefits of metadata in AI systems, it is essential to establish standards and best practices for metadata management. One widely recognized framework is the Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), which provides a set of vocabulary terms that can be used to describe a wide range of resources,

including datasets used in AI applications (Toorajipour et al., 2021). Adopting such standards can promote consistency and interoperability among systems, facilitating data sharing and collaboration. Additionally, organizations should implement best practices for metadata documentation, ensuring that all metadata is accurate, up-to-date, and accessible to relevant stakeholders. This includes providing clear definitions for data elements, documenting data lineage, and specifying any transformations applied to the data (Hassouna et al., 2022). Regular audits of metadata practices can also help organizations identify gaps and areas for improvement, fostering a culture of continuous enhancement in metadata management. In summary, effective metadata management plays a pivotal role in enhancing both the explainability and interoperability of AI-based prediction models. By establishing standardized metadata practices and fostering collaboration across systems, organizations can leverage the full potential of AI technologies while ensuring transparency and accountability in its applications.

3.0 METHODOLOGY

3.1 Research Design

This study employs a systematic review approach to evaluate the role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models. A systematic review is a structured and comprehensive method of synthesizing existing literature, aimed at minimizing bias and providing a reliable overview of a specific research question. The systematic review process involves several key stages, including defining the research question, *What role does metadata play in promoting the explainability and interoperability of AI-based prediction models?*, establishing inclusion and exclusion criteria, conducting a thorough literature search, and synthesizing the findings from selected studies. The systematic review approach is particularly suitable for this research as it allows for the aggregation of diverse studies related to explainable AI (XAI) and metadata, facilitating a deeper understanding of how these elements interact within various applications. By systematically analyzing the literature, this review aims to identify trends, gaps, and best practices in the use of metadata to improve AI model interpretability and interoperability.

3.2 Search Strategy

3.2.1 Databases and keywords utilized for literature identification

The literature search was conducted across several academic databases, including Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, and PubMed. These databases were selected for its comprehensive coverage of computer science, engineering, and health-related literature, which are relevant to the study of AI and

metadata. The search was limited to publications from January 2018 to September 2024 to ensure the inclusion of the most recent and relevant studies. The search strategy involved the use of specific keywords and phrases to capture a wide range of literature related to the research topic. The primary keywords included "explainable artificial intelligence," "metadata," "interoperability," "AI prediction models," and "model interpretability." Boolean operators (AND, OR) were employed to combine these keywords effectively, allowing for a more targeted search that encompassed various aspects of the research question.

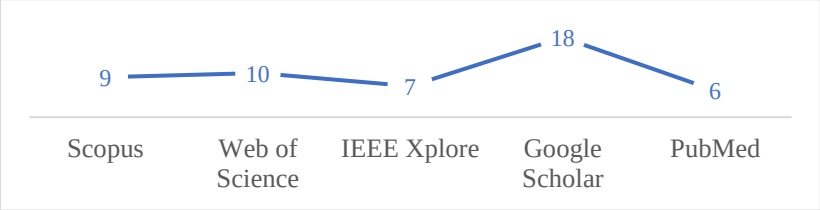


Figure 1. Sample Selection Based on Research Databases

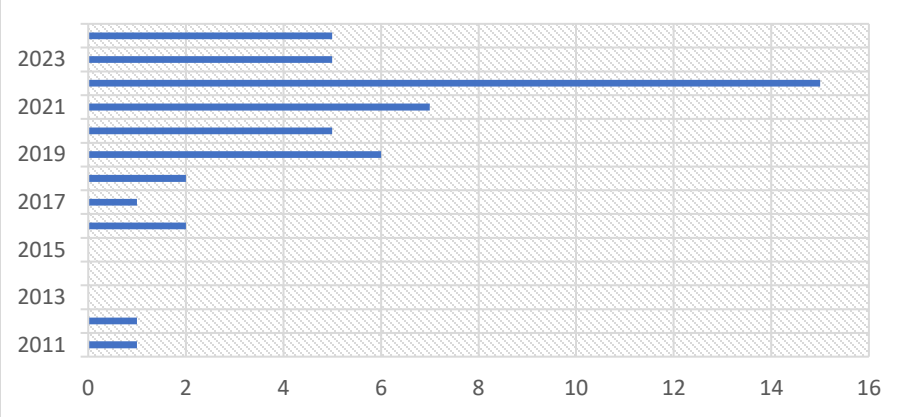


Figure 2. Distribution of Studies over Time

3.2.2 Criteria for inclusion and exclusion of studies

Inclusion and exclusion criteria were established to ensure that only relevant studies were considered for the review. The inclusion criteria were as follows in Table 1.

Table 1. Criteria for Inclusion and Exclusion

Inclusion Criteria	Exclusion Criteria
Studies must focus on explainable AI, metadata, or interoperability in the context of AI-based prediction models.	Studies that did not address the core themes of explainability, metadata, or interoperability in AI were excluded.
Only articles published between January 2018 and October 2022 were included to capture recent developments in the field.	Articles published in languages other than English were excluded to maintain consistency in the review process.

Only peer-reviewed articles, conference papers, and systematic reviews were considered to ensure the quality and credibility of the literature.	Any duplicate studies identified across the databases were removed to avoid redundancy in the analysis.

By adhering to these criteria, the systematic review aimed to compile a robust and relevant body of literature that would provide insights into the role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models.

3.3 Data Extraction and Synthesis

3.3.1 Framework for extracting relevant data from selected studies

The data extraction process in this systematic review is guided by a structured framework called PRISMA designed to capture essential information from each selected study. This framework is crucial for ensuring consistency and comprehensiveness in the data collected, which ultimately supports the synthesis and analysis of findings. The extraction process involves the use of a standardized data extraction form that includes key fields relevant to the research question. This structured approach allows for the systematic organization of data, facilitating easier comparison and analysis across studies. The extraction process is typically conducted by multiple reviewers to enhance reliability, with discrepancies resolved through discussion or consensus.

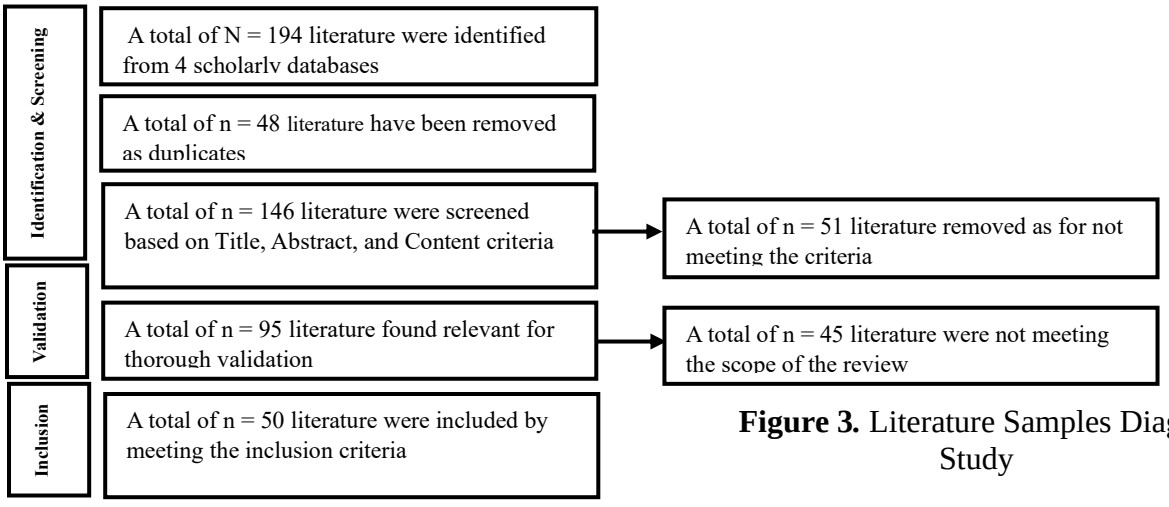


Figure 3. Literature Samples Diagram of the Study

3.3.1. Methods for synthesizing and analyzing findings

Once the relevant data has been extracted, the next step involves synthesizing and analyzing the findings from the selected studies. For studies that provide rich descriptive data, a qualitative synthesis method, such as thematic analysis, may be employed. This involves identifying common themes and patterns across the studies, particularly regarding the role of metadata in enhancing explainability and interoperability. Thematic analysis allows for a nuanced understanding of how different studies approach the use of metadata and its impact on AI systems (Braun & Clarke, 2006). By employing these methods for data extraction and synthesis, the systematic review aims to provide a thorough and coherent understanding of the role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models. This structured approach not only ensures the reliability of the findings but also contributes to the broader discourse on effective practices in AI research and application.

4.0 RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Key Findings

The systematic review revealed several critical insights into the role of metadata in enhancing both the explainability and interoperability of AI-based prediction models. One of the primary findings is that *metadata significantly contributes to the interpretability of AI models* by providing contextual information about the data used in model training and evaluation. Studies indicated that well-structured metadata allows users to understand the features and variables influencing model predictions, thereby increasing trust in AI systems (Cica et al., 2020). For instance, descriptive metadata that includes definitions of input features and its relationships to outcomes can help stakeholders grasp how decisions are made, which is particularly important in high-stakes environments like healthcare and finance (Mohsen, 2023). Moreover, the review highlighted that *interoperability is greatly enhanced through the use of standardized metadata frameworks*. By adopting common metadata standards, different AI systems can more easily share and integrate data, facilitating collaborative efforts across organizations (Monsalve et al., 2023). This interoperability is crucial for creating comprehensive AI solutions that leverage diverse datasets, ultimately leading to improved model performance and more informed decision-making.

4.2 Description of Different Types of Metadata

Metadata is defined as data that provides information about other data, serving as a critical component in data management and utilization (Cotrufo et al., 2019). There are several types of metadata, each serving distinct purposes.

1) Descriptive Metadata: This type of metadata provides information about the content and context of data, including titles, authors, keywords, and summaries. Descriptive metadata helps users discover and understand the data, facilitating effective data retrieval and usage (Deb & Gupta, 2023; Baker et al., 2016).
2) Structural Metadata: Structural metadata describes the organization and relationships between different data elements. It includes information about how data is structured, such as the format, schema, and data types. This type of metadata is essential for understanding how to navigate and manipulate datasets (Dokeroglu et al., 2019).
3) Administrative Metadata: Administrative metadata provides information necessary for managing and maintaining data, including details about data ownership, access rights, and data provenance. This type of metadata is crucial for ensuring data integrity, security, and compliance with regulations (Arora & Singh, 2019).

4.3 Role of Metadata in Enhancing Model Interpretability

Metadata plays a vital role in enhancing the interpretability of AI-based prediction models. By providing context and additional information about the data used in modeling, metadata can help users understand the underlying assumptions and limitations of the models (Deb & Gupta, 2023). For example, descriptive metadata can clarify the meaning of input features, enabling users to grasp how these features influence model predictions. Moreover, structural metadata can facilitate the integration of different datasets, promoting interoperability among AI systems. When models are built on well-documented metadata, it becomes easier to share and reuse data across various applications, enhancing collaboration and innovation (Cica et al., 2020). Administrative metadata further supports interpretability by ensuring that users are aware of the data's lineage and any potential biases or ethical considerations associated with its use (Dabbas & Friedrich, 2022). In summary, effective metadata management is essential for improving the explainability and interoperability of AI-based prediction models, ultimately leading to more trustworthy and user-friendly AI systems.

4.4 Comparative Analysis

The analysis also included a comparative evaluation of various prediction modeling techniques concerning its metadata requirements. Different modeling techniques exhibit varying levels of complexity and interpretability, which directly influences its metadata needs (see, Table 2 and Table 3). Comparative

Analysis of Modeling Techniques: Regression Models, Decision Trees, Support Vector Machines, and Neural Networks

Table 2. Different modeling techniques

Prediction Model	Description	Source
Regression Models	These models, particularly linear regression, are generally more interpretable and require less complex metadata	(Monsalve et al., 2023; Mohsen, 2023)
Decision Trees	Decision trees are inherently interpretable due to its visual structure, but it still benefit from comprehensive metadata	(Luo et al., 2022)
Support Vector Machines (SVM)	SVMs, while powerful, are less interpretable than regression models and decision trees	(Monsalve et al., 2023)
Neural Networks	Deep learning models, particularly neural networks, present the greatest challenge in terms of explainability and metadata requirements	(Duc & Nananukul, 2020; Šustrová, 2016)

In the realm of predictive analytics and machine learning, various modeling techniques serve distinct purposes and come with unique advantages and disadvantages. This analysis will compare four prominent modeling techniques: Regression Models, Decision Trees, Support Vector Machines (SVM), and Neural Networks. Based on Table 3, the choice of modeling technique depends on the specific requirements of the task at hand. Regression models are suitable for simple, linear relationships and small datasets. Decision trees offer interpretability and handle non-linearity well but risk overfitting (Fan & Shen, 2022; Monsalve et al., 2023; Šustrová, 2016). Support Vector Machines shine in high-dimensional spaces but come with complexity and computational demands (Wang et al., 2020). Neural networks excel in capturing complex patterns in large datasets but sacrifice interpretability (Fan & Shen, 2022; Modesti & Borsato, 2022; Zhang & Duan, 2022). Ultimately, the selection of a modeling technique should be guided by factors such as data characteristics, the complexity of the task, and the need for interpretability. Each modeling technique serves distinct purposes and is suited to different types of data and problem complexities. Regression models are best for straightforward relationships, while decision trees offer intuitive interpretations with flexibility.

Support Vector Machines excel in high-dimensional spaces, and neural networks are unrivaled in their capability to model complex, non-linear relationships in large datasets (Monsalve et al., 2023; Wang et al., 2020). The selection of the appropriate model should consider the specific context and requirements of the problem, as well as the data available. By leveraging the strengths of these techniques, practitioners can build robust predictive models that yield valuable insights.

These models, particularly linear regression, are generally more interpretable and require less complex metadata (Monsalve et al., 2023). The essential metadata includes variable definitions and relationships, which are straightforward to document. Studies showed that when metadata is clear and accessible, it enhances the understanding of regression outputs, making it easier for users to interpret the results (Mohsen, 2023). Metadata that describes the criteria used for splits and the significance of each feature can enhance user understanding of the model's decision-making process (Luo et al., 2022). The review found that providing detailed metadata alongside decision trees significantly improves stakeholder confidence in the model's predictions. The complexity of the model necessitates more extensive metadata to explain the kernel functions and hyperparameters used. The review indicated that without adequate metadata, users may struggle to understand how SVMs arrive at its classifications, which can hinder its adoption in critical applications (Banu et al., 2022). The intricate architecture of these models requires detailed metadata that documents the layers, activation functions, and training processes. The review highlighted that while neural networks can achieve high accuracy, its lack of transparency can be mitigated through robust metadata practices that clarify how inputs are transformed into outputs (LeCun et al., 2015). The findings underscore the importance of metadata in enhancing both the explainability and interoperability of AI-based prediction models. By tailoring metadata practices to the specific requirements of different modeling techniques, organizations can improve user understanding and facilitate better integration of AI systems across various applications. This approach not only fosters trust in AI technologies but also promotes collaborative efforts that leverage diverse data sources for more effective decision-making.

4.2 Practical Implications

The findings from this systematic review emphasize the critical role of metadata in improving the explainability and interoperability of AI-based prediction models. Practitioners across various sectors can implement several strategies to leverage metadata effectively, thereby maximizing the benefits of AI technologies. Practitioners should prioritize the adoption of standardized metadata frameworks, such as the Dublin Core or Data Catalog Vocabulary (DCAT). Standardization facilitates interoperability by ensuring that different systems can understand and utilize metadata consistently (Amellal et al., 2024). By adhering to established standards, organizations can enhance data sharing and collaboration, leading to improved model integration across platforms. It is crucial for organizations to invest in thorough metadata documentation practices. This includes clearly defining key variables, data sources, and data processing

methods. Comprehensive metadata documentation not only improves model interpretability but also aids in regulatory compliance, particularly in sectors such as healthcare and finance where transparency is paramount (Li et al., 2021; Song et al., 2024). Practitioners should ensure that metadata is updated regularly to reflect any changes in data or modeling approaches. Practitioners should leverage descriptive metadata to provide context for model inputs and outputs. By including detailed descriptions of features, its significance, and relationships to outcomes, organizations can enhance user understanding of model predictions (Mohsen, 2023). This practice is particularly important in high-stakes environments where decision-makers rely on AI insights to guide critical actions. To foster a culture of data literacy, organizations should implement training programs that educate stakeholders about the importance of metadata in AI systems. Training should focus on how to interpret metadata and leverage it to understand model outputs better. This knowledge can empower users to ask critical questions about the AI systems it interact with, promoting accountability and informed decision-making (Cica et al., 2020). Effective metadata practices often require collaboration between data scientists and domain experts. Practitioners should encourage cross-disciplinary teams to work together in defining metadata elements that reflect both technical requirements and domain-specific knowledge. This collaboration can lead to the creation of more relevant and usable metadata that enhances both explainability and interoperability (Monsalve et al., 2023).

Furthermore, organizations should leverage metadata not only for initial model development but also for ongoing monitoring and improvement. By analyzing metadata related to model performance, practitioners can identify areas where explainability can be enhanced or where interoperability issues arise due to changes in data sources or structures. This continuous improvement approach supports adaptive learning in AI systems, ensuring it remain effective and trustworthy over time (Elsken et al., 2019). Finally, establishing governance policies for metadata management is essential. Organizations should define roles and responsibilities for metadata creation, maintenance, and usage. Governance frameworks can help ensure data quality, compliance with regulatory requirements, and alignment with organizational goals. This structured approach to metadata management can enhance overall data stewardship within the organization (Mohsen, 2023). By implementing these recommendations, practitioners can effectively leverage metadata to enhance the explainability and interoperability of AI-based prediction models. This not only improves stakeholder trust and engagement but also facilitates more informed decision-making and collaboration across various domains.

4.3 Limitations and Future Research Directions

While this systematic review has provided valuable insights into the role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models, several gaps in the existing literature warrant further exploration. One significant gap is the *lack of empirical studies* that rigorously test the impact of specific metadata practices on model performance and user understanding. Most studies reviewed were theoretical or descriptive in nature, suggesting a need for experimental research that quantifies the effects of various metadata strategies on explainability and interoperability (Monsalve et al., 2023). Another identified gap is the *insufficient focus on the challenges and best practices in metadata management* across different industries. While some sectors, such as healthcare, have made strides in metadata standardization, others lag behind. Research is needed to explore industry-specific metadata frameworks and its effectiveness in promoting interoperability among disparate systems (Song et al., 2024). Moreover, there is a limited understanding of how *emerging technologies* like blockchain and the Internet of Things (IoT) can influence metadata practices and enhance interoperability. As these technologies become more prevalent, it is vital to investigate how it can be integrated with AI systems to facilitate more robust metadata management, thereby improving overall system interoperability (Cica et al., 2020). Lastly, the review highlighted a *need for more inclusive studies* that consider diverse stakeholder perspectives on metadata usage. Current literature often focuses on technical aspects without adequately addressing the viewpoints of end-users, decision-makers, and other stakeholders affected by AI systems. Research that incorporates these perspectives can provide a more holistic understanding of how metadata influences user engagement and trust in AI technologies (Mohsen, 2023).

Future research should focus on conducting empirical studies that evaluate the effectiveness of specific metadata practices in enhancing model explainability and interoperability. These studies could employ experimental designs to assess how different metadata structures impact user understanding and decision-making in real-world applications. Research should explore the development and implementation of industry-specific metadata frameworks that cater to the unique needs of various sectors. This could involve case studies or pilot projects that assess the effectiveness of these frameworks in promoting interoperability and compliance with regulatory standards. Investigating the role of emerging technologies, such as blockchain and IoT, in enhancing metadata management and interoperability is a critical area for future research. Studies could explore how these technologies can be leveraged to create more transparent and secure metadata practices, fostering greater trust in AI systems. Future research

should prioritize a stakeholder-centric approach that includes diverse perspectives on metadata usage. Qualitative studies involving interviews and focus groups with end-users, data scientists, and decision-makers can provide valuable insights into how metadata is perceived and utilized across different contexts. Conducting longitudinal studies to track the impact of metadata practices over time can offer insights into how sustained efforts in metadata management influence model performance, user trust, and system interoperability. This type of research can help organizations understand the long-term benefits of investing in robust metadata practices. While this review has contributed to the understanding of metadata's role in AI-based prediction models, addressing the identified limitations and pursuing the suggested research directions will be crucial for advancing the field. Continued exploration of these areas will not only enhance the academic discourse but also provide practical guidance for practitioners in effectively leveraging metadata for improved AI outcomes.

5.0 Conclusion

In summary, this systematic review has underscored the pivotal role of metadata in enhancing the explainability and interoperability of AI-based prediction models. As artificial intelligence continues to permeate various sectors, including healthcare, finance, and transportation, the need for transparent and interpretable AI systems becomes increasingly critical. Metadata serves as a foundational element that not only provides context to the data used in AI models but also facilitates a clearer understanding of how these models operate and make decisions. By effectively documenting and managing metadata, organizations can significantly improve user trust and engagement with AI technologies, ultimately leading to better decision-making outcomes. Moreover, the findings highlight that advancing metadata practices is essential for overcoming the challenges associated with the black-box nature of many AI models. As AI systems grow in complexity, the interpretability of its outputs often diminishes, creating barriers to its adoption in sensitive applications where understanding the rationale behind decisions is crucial. By implementing standardized metadata frameworks and investing in comprehensive documentation practices, organizations can enhance the transparency of its AI systems, making it easier for stakeholders to comprehend and trust the predictions generated. The importance of metadata in AI technologies cannot be overstated. As the field of artificial intelligence continues to evolve, ongoing research and practical efforts to improve metadata management will be vital. This will not only foster greater explainability and interoperability but also ensure that AI systems are developed and deployed

responsibly, with a focus on ethical considerations and user empowerment. Future research should aim to fill the existing gaps in the literature, particularly regarding empirical studies and industry-specific metadata practices, to further advance the understanding and application of metadata in AI-based prediction models.

REFERENCES

Abdulganiyu, J., Musa, M. N., Matayo, V. A., Saidu, A. A., & Ahmed, A. A. (2023). Integrating Business Intelligence and Small and Medium Enterprises for Shifting Africa from Consumption to a Production and Industrialised Economy. *Spectrum International Journal of Multidisciplinary Research*, *1*(2), 1–9.

Abiodun, O. I., Jantan, A., Omolara, A. E., Dada, K. V., Mohamed, N. A. E., & Arshad, H. (2018). State-of-the-art in artificial neural network applications: A survey. *Heliyon*, *4*(11), e00938. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00938

Alam, M., Haque, A., Khan, A. I., Kasim, S., Pasha, A. A., Zafar, A., Irshad, K., Chaudhary, A. A., & Azim, R. (2023). Metasurface-Based Solar Absorption Prediction System Using Artificial Intelligence. *Journal of Mathematics*, *2023*(9489270), 1–18. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2023/9489270

Alomar, M. A. (2022). Performance Optimization of Industrial Supply Chain Using Artificial Intelligence. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2022*(9306265), 1–10. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/9306265

Alomar, M. K., Hameed, M. M., Al-ansari, N., & Alsaadi, M. A. (2020). Data-Driven Model for the Prediction of Total Dissolved Gas : Robust Artificial Intelligence Approach. *Advances in Civil Engineering*, *2020*(6618842), 1–120. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2020/6618842

Amellal, I., Amellal, A., Seghiouer, H., & Ech-charrat, M. R. (2024). An integrated approach for modern supply chain management: Utilizing advanced machine learning models for sentiment analysis, demand forecasting, and probabilistic price prediction. *Decision Science Letters*, *13*(2024), 237–248. https://doi.org/10.5267/dsl.2023.9.003

Arora, S., & Singh, S. (2019). Butterfly optimization algorithm: a novel approach for global optimization. *Soft Computing*, *23*(3), 715–734. https://doi.org/10.1007/s00500-018-3102-4

Banu, J. F., Neelakandan, S., Geetha, B. T., Selvalakshmi, V., Umadevi, A., & Martinson, E. O. (2022). Artificial Intelligence Based Customer Churn Prediction Model for Business Markets. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2022*(1703696), 1–14. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/1703696

Baryannis, G., Validi, S., Dani, S., & Antoniou, G. (2019). Supply chain risk management and artificial intelligence: state of the art and future research directions. *International Journal of Production Research*, *57*(7), 2179–2202. https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1530476

Belhadi, A., Kamble, S., Fosso Wamba, S., & Queiroz, M. M. (2022). Building supply-chain resilience: an artificial intelligence-based technique and decision-making framework. *International Journal of Production Research*, *60*(14), 4487–4507. https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1950935

Brdesee, H., & Arabia, S. (2021). *Predictive Model Using a Machine Learning Approach for Enhancing the Retention Rate of Students At-Risk*. *18*(1), 1–21. https://doi.org/10.4018/IJSWIS.299859

Buczak, A. L., & Guven, E. (2016). A Survey of Data Mining and Machine Learning Methods for Cyber Security Intrusion Detection. *IEEE Communications Surveys and Tutorials*, *18*(2), 1153–1176. https://doi.org/10.1109/COMST.2015.2494502

Cica, D., Sredanovic, B., & Tesic, S. (2020). Predictive modeling of turning operations under different cooling / lubricating conditions for sustainable manufacturing with machine learning techniques. *Applied Computing and Informatics*, *20*(1), 162–180. https://doi.org/10.1016/j.aci.2020.02.001

Cotrufo, N., Saloux, E., Hardy, J. M., Candanedo, J. A., & Platon, R. (2019). A practical Artificial Intelligence-based approach for predictive control in commercial and. *Energy & Buildings*, 109563. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2019.109563

Dabbas, H., & Friedrich, B. (2022). Benchmarking machine learning algorithms by inferring transportation modes from unlabeled GPS data. *Transportation Research Procedia*, *62*(Ewgt 2021), 383–392. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2022.02.048

Deb, I., & Gupta, R. K. (2023). A genetic algorithm based heuristic optimization technique for solving balanced allocation problem involving overall shipping cost minimization with restriction to the number of serving units as well as customer hubs. *Results in Control and Optimization*, *11*(June 2022), 100227. https://doi.org/10.1016/j.rico.2023.100227

Ding, S., Su, C., & Yu, J. (2011). An optimizing BP neural network algorithm based on genetic algorithm. *Artificial Intelligence Review*, *36*(2), 153–162. https://doi.org/10.1007/s10462-011-9208-z

Dokeroglu, T., Sevinc, E., Kucukyilmaz, T., & Cosar, A. (2019). A survey on new generation metaheuristic algorithms. *Computers and Industrial Engineering*, *137*(May). https://doi.org/10.1016/j.cie.2019.106040

Du, M., Luo, J., Wang, S., & Liu, S. (2019). Genetic algorithm combined with BP neural network in hospital drug inventory management system. *Neural Computing and Applications*, *3*. https://doi.org/10.1007/s00521-019-04379-3

Duc, D. N., & Nananukul, N. (2020). A Hybrid Methodology Based on Machine Learning for a Supply Chain Optimization Problem A Hybrid Methodology Based on Machine Learning for a Supply Chain Optimization Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, *1624*(052022). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1624/5/052022

Dumitrascu, O., Dumitrascu, M., & Dobrotă, D. (2020). Performance evaluation for a sustainable supply chain management system in the automotive industry using artificial intelligence. *Processes*, *8*(11), 1–20. https://doi.org/10.3390/pr8111384

Elsken, T., Metzen, J. H., & Hutter, F. (2019). Survey on neural architecture search. *Journal of Machine Learning Research*, *20*(2019), 1–21. https://doi.org/10.11834/jig.200202

Fan, J., & Shen, P. (2022). Financial Stock Investment Management Using Deep Learning Algorithm in the Internet of Things. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2022*(4514300), 1–10. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/4514300

Ghodousian, A. (2018). An Algorithm for Solving Linear Optimization Problems Subjected to the Intersection of Two Fuzzy Relational Inequalities Defined by Frank Family of T-Norms. *International Journal in Foundations of Computer Science & Technology*, *8*(3), 01–20. https://doi.org/10.5121/ijfcst.2018.8301

Guan, Y., Huang, Y., & Qin, H. (2022). *Inventory Management Optimization of Green Supply Chain Using IPSO-BPNN Algorithm under the Artificial Intelligence*. *2022*.

Hassouna, M., El-henawy, I., & Haggag, R. (2022). *A Multi-Objective Optimization for Supply Chain Management using Artificial Intelligence (AI)*. *13*(8), 140–149.

Helo, P., & Hao, Y. (2022). Artificial intelligence in operations management and supply chain management: an exploratory case study. *Production Planning and Control*, *33*(16), 1573–1590. https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1882690

Kudama, G., Dangia, M., Wana, H., & Tadese, B. (2021). Artificial Intelligence in Agriculture Will digital solution transform Sub-Sahara African agriculture ? *Artificial Intelligence in Agriculture*, *5*, 292–300. https://doi.org/10.1016/j.aiia.2021.12.001

Kusiak, J., Szeliga, D., & Sztangret, Ł. (2012). Modelling techniques for optimizing metal forming processes. In *Microstructure Evolution in Metal Forming Processes*. Woodhead Publishing Limited. https://doi.org/10.1533/9780857096340.1.35

Li, X., Ren, S., & Gu, F. (2021). Medical Internet of Things to Realize Elderly Stroke Prevention and Nursing Management. *Journal of Healthcare Engineering*, *2021*(9989602), 1–12.

Liao, M., & Yao, Y. (2021). Applications of artificial intelligence- - based modeling for bioenergy systems : A review. *GCB-Bioenergy*, *2021*(January), 774–802. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/gcbb.12816

Lin, H., Lin, J., & Wang, F. (2022). An innovative machine learning model for supply chain management. *Journal of Innovation & Knowledge*, *7*((2022) 100276). https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100276

Lokare, V. T., & Jadhav, P. M. (2024). An AI-based learning style prediction model for personalized and effective learning. *Thinking Skills and Creativity*, *51*(November 2023), 101421. https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101421

Luo, S., Xing, M., & Zhao, J. (2022). Construction of Artificial Intelligence Application Model for Supply Chain Financial Risk Assessment. *Scientific Programming*, *2022*(4194576), 1–8. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/4194576

Mikalef, P., Lemmer, K., Schaefer, C., Ylinen, M., Olsen, S., Yngvar, H., Gupta, M., & Niehaves, B. (2021). Enabling AI capabilities in government agencies: A study of determinants for European municipalities. *Government Information Quarterly*, *June*. https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101596

Mirjalili, S., Gandomi, A. H., Mirjalili, S. Z., Saremi, S., Faris, H., & Mirjalili, S. M. (2017). Salp Swarm Algorithm: A bio-inspired optimizer for engineering design problems. *Advances in Engineering Software*, *114*, 163–191. https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2017.07.002

Modesti, P., & Borsato, M. (2022). *Arti fi cial intelligence-based method for forecasting fl owtime in job shops*. https://doi.org/10.1108/VJIKMS-08-2021-0146

Mohsen, B. M. (2023). Developments of Digital Technologies Related to Supply Chain Management. *Procedia Computer Science*, *220*, 788–795. https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.03.105

Monsalve, M. O., Caron-Munoz, M., Galeano-vasco, L., & Medina-Sierra, M. (2023). Use of Machine Learning Models for Prediction of Organic Carbon and Nitrogen in Soil from Hyperspectral Imagery in Laboratory Manuela Ortega Monsalve , Mario Cer on-Muñoz. *Journal of Spectroscopy*, *2023*(4389885), 1–8. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2023/4389885

Naz, F., Kumar, A., Majumdar, A., & Agrawal, R. (2022). Is artificial intelligence an enabler of supply chain resiliency post COVID-19? An exploratory state-of-the-art review for future research. *Operations Management Research*, *15*(1–2), 378–398. https://doi.org/10.1007/s12063-021-00208-w

Saqr, R. R., & Al-somali, S. A. (2024). Exploring the Acceptance and User Satisfaction of AI-Driven e-Learning Platforms (Blackboard , Moodle , Edmodo , Coursera and edX): An Integrated Technology Model. *Sustainability*, *16*(204). https://doi.org/https://doi.org/ 10.3390/su16010204

Sarker, I. H. (2022). AI - Based Modeling : Techniques , Applications and Research Issues Towards Automation , Intelligent and Smart Systems. *SN Computer Science*, *3*(2), 1–20. https://doi.org/10.1007/s42979-022-01043-x

Song, R., Pang, F., Jiang, H., & Zhu, H. (2024). A machine learning based method for constructing group profiles of university students. *Heliyon*, *10*(7), e29181. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29181

Šustrová, T. (2016). A Suitable Artificial Intelligence Model for Inventory Level Optimization. *Trends Economics and Management*, *8527*(1), 48–55. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.13164/trends.2016.25.48

Tiyasha, Tung, T. M., & Yaseen, Z. M. (2020). A survey on river water quality modelling using artificial intelligence models: 2000–2020. *Journal of Hydrology*, *585*(October 2019), 124670. https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2020.124670

Toorajipour, R., Sohrabpour, V., Nazarpour, A., Oghazi, P., & Fischl, M. (2021). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review. *Journal of Business Research*, *122*(September 2020), 502–517. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.09.009

Wang, G., Wei, J., & Yao, B. (2020). A Coalmine Water Inrush Prediction Model Based on Artificial Intelligence. *International Journal of Safety and Security Engineering*, *10*(4), 501–508. https://doi.org/https://doi.org/10.18280/ijsse.100409 Received:

Wang, S. (2021). Artificial Intelligence Applications in the New Model of Logistics. *Scientific Programming*, *2021*(5166993), 1–5. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2021/5166993

Wei, Y. (2022). A Machine Learning Algorithm for Supplier Credit Risk Assessment Based on Supply Chain Management. *International Transactions on Electrical Energy Systems*, *2022*(4766597), 1–11. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/4766597

Xu, A., Chang, H., Xu, Y., Li, R., Li, X., & Zhao, Y. (2021). Applying artificial neural networks (ANNs) to solve solid waste-related issues: A critical review. *Waste Management*, *124*, 385–402. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.02.029

Xuan, P., Quoc, P., Mai, H., Hung, Q., & Pham, T. (2024). Computers and Education : Artificial Intelligence Enhancing educational evaluation through predictive student assessment modeling. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *6*(May), 100244. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100244
Zhang, S., & Duan, C. (2022). Clustering Optimization Algorithm for Data Mining Based on. *Wireless Communications and Mobile Computing*, *2022*(1304951), 1–16. https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2022/1304951

THE ROLE OF SOCIAL MEDIA ADVERTISEMENT IN THE TWENTY-FIRST CENTURY

Aminu Adamu Ahmed
Department of Information Communication Technology, Federal Polytechnic Kaltungo, Gombe State
Farida Balarabe
Department of Marketing, Faculty of Social and Management Sciences, Adamawa State University Mubi
Yusuf Musa
Department of Computer Sciences, Federal Polytechnic Nasarawa, Nasarawa,
Nuru Yakubu Umar
Department of Business Administration, Abubakar Tatari Ali Polytechnic, Bauchi

Abstract

This research explores the role of social media advertisement in today's digital landscape. It discusses the advantages of social media advertisement, including its wide audience reach, cost-effectiveness, and increased brand visibility. The research also delves into the impact of social media advertisement on consumer behavior, engagement, and data-driven insights. Furthermore, it addresses the challenges and criticisms surrounding social media advertisement, such as information overload, privacy concerns, and trust issues. The research concludes by highlighting future trends and opportunities, including influencer marketing, live video, augmented reality, and personalization. Overall, this abstract emphasizes the importance of adapting and utilizing social media effectively for businesses to succeed in the digital age.

Keywords: Social Media Advertisement, Digital Landscape, Audience Reach, Cost-Effectiveness, Brand Visibility, Consumer Behavior, Engagement, Influencer Marketing, Live Video

1. Introduction

Social media advertisement refers to the promotion of products, services, or brands through social media platforms. It involves creating and distributing content that aims to engage and attract the attention of the target audience. Unlike traditional forms of advertising, social media advertisement leverages the power of social media platforms to reach a wide audience and foster interaction. Social media advertisement typically takes the form of sponsored posts, display ads, video ads, or influencer collaborations. These advertisements are strategically placed within users' newsfeeds, timelines, or stories, allowing brands to showcase their offerings in a visually appealing and targeted manner. With the ever-increasing popularity and usage of social media, advertisement on these platforms has become an essential tool for businesses to connect with their customers and drive sales. Social media platforms have become an integral part of our daily lives, with billions of

people actively using platforms such as Facebook, Instagram, Twitter, and LinkedIn (Statista, 2021). These platforms provide individuals with a space to connect, share, and consume content, making them prime advertising channels for businesses.

The prevalence of social media platforms is evident in the staggering user statistics. For example, as of 2021, Facebook has over 2.8 billion monthly active users (Facebook, 2021), Instagram has over 1 billion (Instagram, 2021), Twitter has over 330 million (Twitter, 2021), and LinkedIn has over 760 million users (LinkedIn, 2021). These numbers highlight the immense potential reach that social media platforms offer to businesses (Statista, 2021). The importance of social media platforms for advertising lies in their ability to target specific demographics and engage with users on a personal level. Social media platforms collect vast amounts of user data, allowing businesses to target their advertisements based on factors such as age, location, interests, and behaviors. This targeting capability ensures that businesses can reach the right audience with their advertisements, increasing the chances of generating leads and conversions. Moreover, social media platforms enable businesses to engage with their audience through comments, likes, shares, and direct messages. This two-way interaction fosters brand loyalty, enhances customer relationships, and provides valuable insights into consumer preferences and behaviors.

2. Literature Review

2.1 Advantages of Social Media Advertisement

1 Wide Audience Reach

Social media platforms have a global presence, allowing businesses to reach a vast audience across different countries and continents. For instance, Facebook boasts over 2.8 billion monthly active users worldwide (Facebook, 2021). This global reach provides businesses with an opportunity to expand their customer base and tap into new markets. Social media platforms enable businesses to target their advertisements to specific demographics, interests, and behaviors. The extensive user data collected by these platforms allows businesses to create highly targeted campaigns, ensuring that their advertisements are shown to the most relevant audience (Statista, 2021). This targeted approach increases the chances of reaching potential customers who are more likely to be interested in the advertised products or services.

2 Cost-effectiveness

Social media advertisement often comes with lower costs compared to traditional forms of advertising. Businesses can set their advertising budgets and choose from various pricing options, such as pay-per-click (CPC) or cost-per-impression (CPM) (Facebook, 2021). The ability to control spending and adjust campaigns in real-time allows businesses to optimize their advertising budgets and achieve a higher return on investment (ROI). Various pricing models (CPC, CPM, etc.) of social media platforms offer flexible pricing models that cater to different advertising goals and budgets. For example, CPC pricing model charges businesses only when users click on their advertisements, ensuring that they pay for actual engagement (Statista, 2021). On the other hand, CPM pricing model charges businesses based on the number of impressions their advertisements receive. This variety of pricing options allows businesses to choose the most suitable model based on their specific objectives and budget constraints.

3 Increased brand visibility

Social media advertisement helps businesses increase their brand recognition by exposing their products or services to a wide audience. Consistent and visually appealing advertisements create brand familiarity and help consumers remember and recognize the brand when making purchasing decisions (Statista, 2021). Social media platforms provide businesses with the opportunity to showcase their brand's unique identity, values, and offerings, thereby strengthening brand recognition. Social media platforms offer multiple touchpoints for businesses to interact with their target audience (Facebook, 2021). By consistently appearing in users' newsfeeds or timelines, businesses can enhance brand recall. Frequent exposure to advertisements helps create a lasting impression in consumers' minds, making them more likely to recall the brand when they are ready to make a purchase.

2.2 Related Works

Table 1. Related studies on Marketing

Title	Aim	Publisher	Source
Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing, and Integrating Online Marketing (7th ed.).	This book provides comprehensive insights into digital marketing strategies, including social media marketing, and emphasizes the importance of integrating online marketing channels effectively.	Routledge.	Smith, T., & Chaffey, D. (2020)
Groundswell: Winning in a World Transformed by Social Technologies.	This book explores the impact of social media on businesses and provides practical advice on how to effectively utilize social technologies to engage with customers and build brand loyalty.	Harvard Business Press.	Smith, T., & Chaffey, D. (2020)
Social media: The new hybrid element of the promotion mix.	This academic article discusses the role of social media as a hybrid element in the promotion mix and highlights its potential for enhancing brand awareness and customer engagement.	Business horizons	Mangold, W. G., & Faulds, D. J. (2009).
Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media.	This influential article explores the challenges and opportunities of social media for businesses and provides insights into effective strategies for leveraging social media platforms.	Business horizons,	Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010).
Number of social media users worldwide from 2010 to 2023	This statistical source provides data on the growth and global reach of social media, highlighting its increasing importance as a marketing channel.	Statista.com	Statista. (2023).

3. Methodology

This research employs a semi-systematic literature review (SLR) methodology to systematically examine the role of social media advertisement in the twenty-first century. The methodology is structured as follows:

3.1 Literature Identification

A comprehensive search of relevant academic databases, such as Google Scholar, Science Direct, Scopus, and Web of Science, was conducted using a combination of keywords such as "social media advertisement," "digital marketing," "consumer behavior," and "brand visibility." The search was limited to peer-reviewed articles, industry reports, and white papers published within the last two decades (2000-2023) to capture the evolving dynamics of social media advertising.

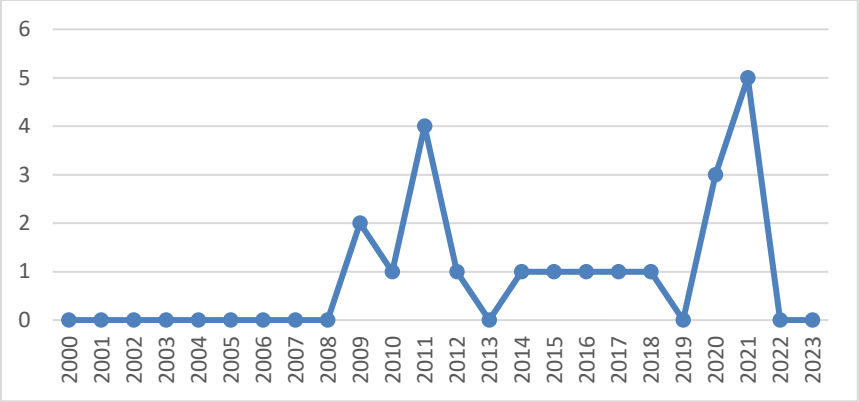


Figure 1. Distribution of study over time

3.2 Inclusion and Exclusion Criteria

Articles were included based on their relevance to the research focus, specifically addressing the advantages, impacts, challenges, and future trends of social media advertisement. Exclusion criteria consisted of non-peer-reviewed sources, studies that did not focus on social media advertising, and articles lacking empirical data or theoretical frameworks.

3.3 Data Extraction and Thematic Analysis

Relevant data points were extracted from the selected literature, including key findings, methodologies, and case studies. A thematic analysis was conducted to identify recurring themes and patterns related to the advantages of social media advertisement (such as audience reach and cost-effectiveness), its impact on consumer behavior and engagement, and the challenges faced (including privacy concerns and trust issues). This enabled the categorization of insights into clear themes, including current challenges, future trends (such as influencer marketing and augmented reality), and actionable recommendations for businesses.

By employing this semi-systematic literature review approach, the study offers a comprehensive understanding of the multifaceted role of social media advertisement in today's digital landscape, providing valuable insights for businesses seeking to enhance their marketing strategies in the twenty-first century.

4. Discussion of Findings

This section provides information about what was found from the available literature and what the researchers add to the existing body of knowledge.

4.1 Impact of social media advertisement

1. Changing Consumer Behavior

Influence on purchasing decisions: Social media advertisement has a significant impact on consumer purchasing decisions. With the rise of social media platforms, consumers increasingly turn to these platforms for product recommendations, reviews, and information. Advertisements on social media platforms play a crucial role in shaping consumer perceptions and influencing their purchasing behavior. Engaging and persuasive advertisements can prompt consumers to consider and ultimately choose a specific brand or product.

Shifting consumer expectations: Social media advertisement has also contributed to changing consumer expectations. Consumers now expect brands to have a strong social media presence and actively engage with their audience. They expect personalized and relevant content that resonates with their interests and values. Social media advertisement has created a demand for brands to be more transparent, authentic, and responsive to consumer needs and feedback.

2. Engagement and Interaction

Social media advertisement provides businesses with a platform to directly engage and interact with their customers. Through comments, likes, shares, and direct messages, businesses can foster meaningful relationships with their audience (Lee, 2018). By responding to customer inquiries, addressing concerns, and providing valuable content, businesses can build trust, loyalty, and a sense of community. Social media platforms facilitate the creation and sharing of user-generated content (UGC). Social media advertisements can encourage users to generate content related to the brand or its products (Mangold & Faulds, 2009). This UGC, such as reviews, testimonials, and user experiences, can significantly influence other consumers' perceptions and purchasing decisions. User-generated content serves as a form of social proof, increasing brand credibility and authenticity.

3. Data-driven Insights

Social media platforms collect vast amounts of data on user behavior, interests, and preferences. Through social media advertisement, businesses can analyze this data to gain valuable insights into their target audience (Lee, 2018). By understanding user behavior patterns, businesses can tailor their advertisements to be more relevant and appealing. This data-driven approach allows businesses to optimize their marketing strategies and deliver targeted content to the right audience

at the right time. Social media advertisement provides businesses with real-time data and analytics to measure the effectiveness of their campaigns (Mangold & Faulds, 2009). By tracking engagement metrics, such as clicks, likes, shares, and conversions, businesses can evaluate the success of their advertisements. This data-driven approach enables businesses to refine their marketing strategies, make informed decisions, and allocate resources effectively.

4.2 Challenges and Criticisms

1. Information Overload

One of the challenges of social media advertising is the competition for attention. With the vast amount of content available on social media platforms, advertisers need to find creative and engaging ways to capture the attention of their target audience (Rauschnabel, Brem, & Ivens, 2015). Standing out among the noise and capturing users' attention amidst the constant stream of information is a significant challenge (Pfeffer & Zorbach, 2020). Social media platforms are flooded with content from various sources, including advertisements, user-generated content, and news articles. This abundance of content can lead to information overload for users (Dwivedi, Merrilees, & Miller, 2020). Navigating through excessive content to find relevant and trustworthy information becomes a challenge. It requires users to develop filtering skills to separate valuable content from noise and irrelevant information.

2. Privacy Concerns

Social media platforms collect extensive amounts of user data, including personal information, browsing history, and preferences. This data collection raises concerns about privacy and the ethical use of personal information (Tuten & Solomon, 2017). Users are increasingly aware of the potential risks associated with sharing personal data and are concerned about how their information is collected, stored, and used by advertisers and other third parties (Pfeffer & Zorbach, 2020). While targeted advertising offers benefits for both advertisers and users, it also raises privacy concerns. Users may feel uncomfortable with the level of personalization in advertisements, as it demonstrates the extent to which their online activities are being tracked and analyzed (Rauschnabel, Brem, & Ivens, 2015). The challenge lies in finding a balance between effective advertising and respecting users' privacy.

3. Trust and authenticity

The spread of fake news and misinformation on social media platforms has become a significant concern (Kaplan & Haenlein, 2010). Advertisers need to be cautious about the content they promote and ensure that it is accurate and reliable (Tuten & Solomon, 2017). Users also face the challenge of distinguishing between trustworthy information and false or misleading content (Rauschnabel, Brem, & Ivens, 2015). Addressing this challenge requires increased awareness, fact-checking, and promoting credible sources of information. Trust and authenticity are crucial for successful social media advertising. Users are skeptical of advertisements and may question the credibility of brands and their claims (Pfeffer & Zorbach, 2020). Advertisers need to establish trust by being transparent about their products, services, and advertising practices. Building credibility involves fostering open communication, responding to user feedback, and demonstrating authenticity in their interactions with customers.

4.3 Future Trends and Opportunities

1.Influencer marketing

Influencer marketing has become a powerful strategy for brands to reach their target audience. Social media influencers, who have a dedicated following and influence over their audience, are often utilized by brands to promote their products or services (Smith & Chaffey, 2020). By partnering with influencers, brands can tap into their established credibility and engage with their followers in a more authentic and relatable way. As influencer marketing continues to evolve, authenticity and trust have become crucial factors in successful partnerships. Consumers value genuine recommendations from influencers they trust (Phua, Jin & Kim, 2017). Brands are increasingly focusing on building long-term relationships with influencers who align with their values and target audience (Statista, 2023). Authenticity in influencer partnerships helps to establish credibility and foster stronger connections with consumers.

2.Live video and augmented reality

Live video streaming has gained popularity on social media platforms, allowing brands and influencers to engage with their audience in real-time. Live videos provide an interactive and immersive experience, enabling direct communication and immediate feedback (Pfeffer & Zorbach, 2020). Additionally, augmented reality (AR) technology offers opportunities for brands to create interactive and engaging experiences, such as virtual try-on features or interactive product

demonstrations. Live video and AR provide brands with the ability to engage with consumers in real-time, fostering a sense of immediacy and personal connection (Dwivedi, Merrilees & Miller, 2020). This real-time engagement allows for direct interaction, Q&A sessions, and behind-the-scenes glimpses, creating a more authentic and engaging experience for consumers.

3.Personalization and customization

Personalization has become a key focus in social media marketing. Brands are leveraging user data and insights to deliver tailored content that aligns with individual preferences. By understanding consumer behavior and preferences, brands can create personalized experiences that resonate with their target audience, leading to increased engagement and loyalty. Customization allows users to have a more personalized and tailored experience with brands on social media (Tuten & Solomon, 2017). This can include personalized recommendations, customized product offerings, or interactive features that allow users to customize their own content. By providing customization options, brands can enhance the user experience and create a stronger connection with their audience. The future of social media marketing holds exciting opportunities in influencer marketing, live video, augmented reality, personalization, and customization. Brands that embrace these trends and adapt to changing consumer preferences will be well-positioned to engage their audience effectively and drive business growth.

5. Conclusion

Social media advertisement has significantly transformed consumer behavior and the way companies conduct their business. The use of the internet and social media platforms has provided businesses with new avenues to connect with their target audiences and promote their products or services. The power of social media marketing lies in its ability to facilitate connection, interaction, and access to customer data, which were previously impossible. It has become an essential part of the modern customer journey, influencing purchase decisions from discovery to advocacy. The evolution of social media marketing is ongoing and its significance continues to grow. As a sub-field within the field of marketing, social media has already become substantial, and its potential for future research and exploration suggests that it will become even more important over time. The increasing value placed on social media by both business leaders and consumers highlights its importance in shaping brand perception and success. Given the significant impact and ongoing evolution of social media marketing, it is crucial for businesses to adapt and utilize social media

effectively. Social media provides businesses with cost-effective marketing techniques and great exposure, but it requires ongoing maintenance and careful management to avoid unintended negative feedback consequences. By setting realistic social media goals and dedicating time and energy to social media campaigns, businesses can leverage the power of social media to expand their reach, build a larger following, and engage with their target audience. Social media advertisement plays a vital role in shaping consumer behavior and the way companies conduct their business. Its ongoing evolution and significance highlight the need for businesses to adapt and utilize social media effectively to stay competitive in the modern market landscape. By understanding the power of social media and setting realistic goals, businesses can harness its potential to connect with customers, drive engagement, and ultimately achieve success in their marketing efforts.

REFERENCES

Chen, Y., Fay, S., & Wang, Q. (2011). The role of marketing in social media: How online consumer reviews evolve. *Journal of Interactive Marketing*, 25(2), 85-94. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2010.07.002

Dwivedi, A., Merrilees, B., & Miller, D. (2020). A systematic review of recent research on the role of social media in advertising. *Journal of Business Research*, 116, 253-264. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.021

Facebook. (2021). Company Info. Retrieved from https://www.facebook.com/facebook/

Hajli, M. N. (2014). A study of the impact of social media on consumers. *International Journal of Market Research*, 56(3), 387-404. https://doi.org/10.2501/IJMR-2014-025

Hanna, R., Rohm, A., & Crittenden, V. L. (2011). We're all connected: The power of the social media ecosystem. *Business Horizons*, 54(3), 265-273. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2011.01.007

Instagram. (2021). About Us. Retrieved from https://about.instagram.com/

Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons, 53(1), 59-68. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003

Kumar, V., & Mirchandani, R. (2012). Increasing the ROI of social media marketing. *MIT Sloan Management Review*, 54(1), 55-61. Retrieved from https://sloanreview.mit.edu/article/increasing-the-roi-of-social-media-marketing/

Lee, E. J. (2018). Review of research on social media advertising. *International Journal of Advertising*, 37(2), 203-233. https://doi.org/10.1080/02650487.2017.1358192

Li, C., & Bernoff, J. (2011). Groundswell: Winning in a World Transformed by Social Technologies. *Harvard Business Press.*

LinkedIn. (2021). About LinkedIn. Retrieved from https://about.linkedin.com/

Mangold, W. G., & Faulds, D. J. (2009). Social media: The new hybrid element of the promotion mix. *Business Horizons*, 52(4), 357-365. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.03.002

Pfeffer, J., & Zorbach, T. (2020). Social media advertising effectiveness: A replication study. *Journal of Interactive Marketing*, 49, 102-110. https://doi.org/10.1016/j.intmar.2019.05.005

Phua, J., Jin, S. V., & Kim, J. J. (2017). Uses and gratifications of social networking sites for bridging and bonding social capital: A comparison of Facebook, Twitter, Instagram, and Snapchat. *Computers in Human Behavior*, 72, 115-122. https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.051

Rauschnabel, P. A., Brem, A., & Ivens, B. S. (2015). Who will buy smart glasses? Empirical results of two pre-market-entry studies on the role of personality in individual awareness and intended adoption of Google Glass wearables. *Computers in Human Behavior*, 49, 635-647. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.021

Smith, H., & Zook, Z. (2011). Marketing communications: Integrating offline and online with social media. *Journal of Marketing Communications,* 17(2), 117-134. https://doi.org/10.1080/13527260903493614

Smith, T., & Chaffey, D. (2020). Digital Marketing Excellence: Planning, Optimizing, and Integrating Online Marketing (7th ed.). *Routledge.*

Statista. (2021). Number of monthly active Facebook users worldwide as of 2nd quarter 2021. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/

Statista. (2021). Number of monthly active Facebook users worldwide as of 2nd quarter 2021. Retrieved from https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/

Tuten, T. L., & Solomon, M. R. (2017). Social media marketing. *Sage Publications.*

Twitter. (2021). Company. Retrieved from https://about.twitter.com/en_us/company.html

Varadarajan, R., Yadav, M. S., & Jayachandran, S. (2009). Marketing strategy in an online world. *Journal of the Academy of Marketing Science,* 37(4), 507-511. https://doi.org/10.1007/s11747-009-0169-9

Zhang, Y., & Benyoucef, M. (2016). Consumer behavior in social commerce: A literature review. *Decision Support Systems,* 86, 95-108. https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.03.008

UTILIZING HYBRID ADSORBENTS TO REMOVE POLLUTANTS FROM WATER: WATER PURIFICATION

Djellouli Amir
Berredjem Yamina
Hattab Zhour
Guesmia Hadjer
Meheni mokthar
Kechaye mohamed
Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria
Laboratory for Water and Environmental Sciences and Technology, University of soukahras, Algeria
Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria.
Department of industrial Chemistry, University of Biskra, PO Box 145, Biskra, 07000, Algeria
Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria
Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)
ORCID ID :0000-0001-5092-2212

ABSTRACT

This study's goal was to synthesize and construct biomaterials of the cationic and anionic types. These substances were utilized as adsorbents in waters that had been contaminated by various adsorbates that were probably prevalent in the environment. In order to describe the various materials, various approaches (IRTF, DRX, MEB, BET, and ATG/DTA) will be used. Studies on the adsorption by these substances will be conducted while changing a number of variables, including pH, mass, concentration, and temperature.

Removal of effluents in aqueous media, particularly the adsorption technique, which appears to be well suited to remove pollutants due to its shown efficacy as well as for financial reasons, using inexpensive adsorbents such agricultural and industrial wastes.

Keywords*:* Characterization; Different materials; Water treatment; Bio adsorbents; adsorption

STATİSTİCS ON YOUTH DRUG USE AND PREVENTİVE EDUCATİON MEASURES

Princy Thebural H
Department of Computer Science and Business Systems.
Dr. P. Suganthi
Mentor, Department of Mathematics
R.M.K Engineering College

ABSTRACT

Youth drug use is a significant issue with profound implications on health, academic performance, and societal engagement. This study aims to analyze the prevalence and patterns of drug use among young individuals and assess the effectiveness of preventive education programs. Through statistical analysis of survey data, we aim to uncover the key factors influencing youth drug use, such as peer pressure, family background, and educational awareness. The study will also evaluate the impact of current preventive education programs on youth awareness and behavior. Ultimately, this research seeks to provide data-driven recommendations for improving the reach and efficacy of educational initiatives to promote healthier choices among youth.

KEYWORDS: Youth drug use, Substance abuse prevention, Drug education programs, Youth drug trends, Family influence on drug behaviour

POLLUTANT REMOVAL FROM WATER USING HYBRID ADSORBENTS: PURIFICATION OF WATER

Djellouli Amir
Berredjem Yamina
Hattab Zhour
Guesmia Hadjer
Meheni mokthar
Kechaye mohamed
Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras
Laboratory for Water and Environmental Sciences and Technology, University of soukahras
Badji Mokhtar-Annaba University
Department of industrial Chemistry, University of Biskra, PO Box 145
Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA
Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)
ORCID ID :0000-0001-5092-2212

ABSTRACT

This paper describes the synthesis of environmentally friendly, low-cost adsorbents and examines their adsorption capabilities in the removal of 2-nitrophenol from wastewater. Simple analysis, FTIR, and SEM were used to characterize unmodified date palm fibers biochar.

The maximum adsorbed quantities for date palm fibers biochar were determined to be 71.076 mg/g, after isotherm experiments in the batch system were examined.Strong coefficient correlation (R^2), low RMSE, and χ^2 in the measurements of isotherms were well-suited for the Langmuir equation.

To assess the column's functionality, fixed bed adsorption was investigated under operational settings, including bed height, 2-nitrophenol flow rate, and 2-nitrophenol inlet concentration.

As the rate flow decreases and bed height increases, breaktime and breakthrough curves both increase.

With 4 cm (0.5 g) of bed height, 160 mg/L of intake 2-nitrophenol concentration, and 2 mL/min rate flow, the highest percentage of 2-nitrophenol solution treated (65.46%) and highest bed capacity of 31.42 mg/g were achieved.

Nelson, the breakthrough curves were fitted using the Yoon and Thomas models. The models exhibit strong behavior of the breakthrough and an R^2 that is higher than 0.99, indicating their good applicability.

Keywords : 2-nitrophenol,Fixed bed adsorption,batch adsorption,biochar.

WOMEN'S SELF-PROTECTION AGAINST VIOLENCES FROM THE PERSPECTIVE OF CHRISTIAN RELIGIOUS EDUCATION

Desi SIANIPAR
Graduate Program Universitas Kristen Indonesia, Christian Religious Education Program,
ORCID ID: 0000000269759926
Sozanolo TELAUMBANUA
Sekolah Tinggi Teologi Setia Jakarta, Theology Program

ABSTRACT

Violence against women in Indonesia continues to increase. There are many reasons for this, including: patriarchal culture, poverty, infidelity, weak moral values, lack of legal awareness, lack of neighborhood support, and so on. Whatever the situations and the conditions of today's society, women need to be equipped with various literacies so that they are able to actively protect themselves from various acts of violence. Christian religious education should be in charge of protecting Christians, especially women from various acts of violence through education that is intellectuating and liberating. Therefore, the purpose of this research is to produce a concept of Christian religious education that educates and enables women to protect themselves from various acts of violence. The research method used is a qualitative method with a literature study approach. The results of this research are that women must actively protect themselves from various acts of violence; Christian religious education must strengthen women to be able to protect themselves from violence through a reflection on biblical narratives about women's self-protection; women must be sensitive and care for each other to protect one another.

Keywords: women, sexual violence, Christian religious education

Pendahuluan

Berdasarkan data Kementerian Pemberdayaan Perempuan dan Perlindungan Anak Republik Indonesia bulan Januari 2024, perempuan mengalami kekerasan sebanyak 79,7 %, sedangkan pelaku kekerasan adalah laki-laki sebanyak 88,7 %. Berdasarkan tempat terjadinya kekerasan, kasus kekerasan terbanyak terjadi di dalam keluarga atau rumah tangga, yaitu sebanyak 61,2%. Bentuk kekerasan yang terbanyak adalah kekerasan seksual (34,7%), kekerasan fisik (26,3%), dan kekerasan psikis (22,6%) (Kemenpppa, 2024).

Berdasarkan catatan Komisi Nasional Perempuan Indonesia tahun 2023, seluruh data kasus kekerasan terhadap perempuan berasal dari tiga lembaga, yaitu: Komnas Perempuan mencatat 3.303 kasus, lembaga layanan melaporkan 6.305 kasus, dan Badan Peradilan Agama (BADILAG) mencatat jumlah yang jauh lebih tinggi yaitu 279.503 kasus. Ranah kekerasan didominasi di ranah personal karena menyangkut kasus kekerasan dalam keluarga. Data kasus kekerasan terhadap perempuan di ranah publik dan negara juga mengalami peningkatan, yaitu pada ranah publik jumlah kasus meningkat 44% di tahun 2023, sedangkan di ranah negara meningkat sebanyak 176%. Sama seperti catatan Kemenppa, berdasarkan catatan Komnas Perempuan, bentuk kekerasan, didominasi oleh kekerasan seksual sebesar 34,80%, kekerasan psikis 28,50%, kekerasan fisik 27,20%, dan kekerasan ekonomi 9.50%. Berbagai penyebab terjadinya kekerasan terhadap perempuan di ranah personal, antara lain: ketidakharmonisan pasutri, relasi toksik masa pacaran, eksploitasi sesual, dan lainnya. Di ranah publik, penyebab kekerasan terhadap perempuan adalah kekerasan seksual berbasis elektronik (Komnas Perempuan, 2024).

Berdasarkan data-data di atas, tampak bahwa kekerasan terhadap perempuan masih sangat memprihatinkan. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah bersama dengan masyarakat untuk mengatasi atau mengurangi kekerasan terhadap perempuan, namun hasilnya belum signifikan.

Beberapa penelitian terhadap hal ini juga telah dilakukan.

The results of this research are that women must actively protect themselves from various acts of violence; Christian religious education must strengthen women to be able to protect themselves from violence through a reflection on biblical narratives about women's self-protection; women must be sensitive and care for each other to protect one another.

Metode

Hasil dan Pembahasan

Kesimpulan

Referensi

Kemenpppa. Data yang tersaji 1 Januari 2024. https://kekerasan.kemenpppa.go.id/ringkasan

Komnas Perempuan. LEMBAR FAKTA Catatan Tahunan Komnas Perempuan Tahun 2023 “Momentum Perubahan: Peluang Penguatan Sistem Penyikapan di Tengah Peningkatan Kompleksitas Kekerasan terhadap Perempuan” Jakarta, 7 Maret 2024. https://komnasperempuan.go.id/download-file/1085

IMPACT OF SOCIAL MEDIA ON YOUTH MENTAL HEALTH

Vihashini R
Department of Computer Science and Business Systems.
Dr. P. Suganthi
Mentor, Department of Mathematics
R.M.K Engineering College

ABSTRACT

The impact of social media on youth mental health has become a significant focus of research in recent years. This study synthesizes findings from various research efforts to quantify social media's influence on mental health outcomes among young people. Evidence suggests that high social media use correlates with increased rates of depression, anxiety, poor sleep quality, and lower self-esteem. Specifically, teens who engage with social media for over three hours per day report a 66% higher likelihood of experiencing depressive symptoms, with similar trends for anxiety and body dissatisfaction. Sleep disruption, often resulting from late-night social media use, is 30% more common among heavy users, which can exacerbate depressive symptoms and impair academic performance. Moreover, social isolation, a frequently reported outcome, doubles among youth who use social media extensively. Notably, cyberbullying—a prevalent issue on social platforms—heightens the risk of suicidal ideation, with affected individuals being 2.5 times more likely to report self-harm behaviors. These findings underscore the need for greater awareness of social media's mental health implications and proactive measures to mitigate negative effects, particularly in vulnerable youth populations.

KEYWORDS: Youth mental health, Depression, Sleep quality, Cyberbullying, Screen time.

EFFECTS OF SELECTED YOGA TECHNIQUES ON DEPRESSION AND ANXIETY OF FEMALE SPORTS PARTICIPANTS

Raguvarman V
Ketheeswaran K.
Ganeshanathan K
Physical Education Unit, Kilinochchi Premises, University of Jaffna
Sport Science Unit, University of Jaffna
Physical Education Unit, University of Jaffna

ABSTRACT

Anxiety and depression are among the most common psychiatric disorders which are interrelated and found to affect sports performance significantly. Yoga is identified as an effective and affordable way to manage and control psychological aspects through cognitive and biological mechanisms. The corpse pose of yoga and the easy pose of yoga were among the powerful tools of yoga. The corpse pose (Savasana) is to relax with attention and to remain conscious and alert while still being at ease. The easy pose of yoga (Sukhasana) is sitting on the floor with crossed legs and a straight spine. The current study was intended to identify the effects of these selected yoga techniques on the anxiety and depression of sports participants. The study involved thirty (30) female sports participants within the age range of 20 to 25 years who were randomly selected from the University of the Jaffna, and they were randomly assigned into two groups (control group and experimental group), consisting of fifteen (15) subjects in each. The experimental group was provided with the selected yoga techniques of Sukhasana and Savasana for 8 weeks, and the psychological components, such as anxiety and depression, were measured before and after the provision of training using structured questionnaires. The results indicated that there was a significant ($p<0.05$) decrease in anxiety and depression due to the provision of Sukhasana and Savasana's yoga training for 8 weeks. Hence, the current study proved that the selected yoga techniques have a positive impact on decreasing the psychological components of female sports participants, and they could be applied to enhance the performance of sports participants.

Keywords: Anxiety; Depression; Sports participants; Yoga techniques.

GENDER EQUALITY IN WORKFORCE PARTICIPATION

KIRUTHIKA PG
Department of Computer science and business system
Dr.P.Suganthi
Mentor, Department of Mathematics
R.M.K Engineering College

ABSTRACT

Achieving gender equality in workforce participation remains a global challenge, with persistent disparities in employment rates, pay, and opportunities for career advancement. This study explores mathematical approaches to analyzing and promoting gender equality in the workforce by employing quantitative models to assess current disparities and forecast the impacts of various policy interventions. Techniques such as linear programming, game theory, and statistical analysis are utilized to model factors influencing gender disparity, including wage gaps, representation in leadership roles, and sector-specific participation rates.

By applying these models, we assess the effectiveness of strategies like targeted recruitment, flexible working policies, and gender-based incentives in narrowing gaps. The study's findings demonstrate that mathematically optimized interventions can lead to measurable improvements in gender equality, thereby supporting policymakers and organizations in creating evidence-based solutions. This approach underscores the potential of mathematical models to provide actionable insights for advancing gender parity in workforce participation.

Key words: Gender Equality, Flexible Work Policies, Policy Interventions

ANALYSIS OF FAMILY SPENDING PATTERNS ON CHILDREN'S EDUCATION

Monika.T
Computer Science Business System
Dr. P. Suganthi
Mentor, Department of Mathematics
R.M.K engineering college

Abstract

Understanding family spending patterns on children's education is essential for developing policies that promote equitable access to educational resources. This study analyzes family expenditures on education, examining factors such as income levels, family size, regional disparities, and the allocation of resources across categories like tuition, extracurricular activities, and educational materials. Using statistical analysis and regression modeling, we identify trends in spending behaviors among diverse socioeconomic groups and measure the impact of income and family characteristics on education-related expenditures. The study also explores the effects of educational costs on household budgets and potential trade-offs with other essential expenses. Findings suggest that higher-income families allocate a significantly larger portion to educational enrichment, while lower-income families face constraints that may limit educational opportunities for their children. These insights provide a foundation for policymakers to design targeted interventions that reduce disparities and enhance support for families in accessing quality education.

Key Words: Family expenditures, Children's education, Socioeconomic groups, Educational resources, Income disparities

EXPLORING THE INTERSECTION OF JUVENILE JUSTICE AND CHILD WELFARE IN INDIA

Fiza AHSAN
ORCID ID:0009-0000-3605-4447
Ayushi SINGH
ORCID ID:0009-0007-3676-5899
BALLB (Hons.) Student, Sharda School of Law, Sharda University
BALLB (Hons.) Student, Sharda School of Law, Sharda University

Abstract

This paper revolves around the juvenile justice and child welfare in Indian perspective. Children is the future of the world for them we have to create an atmosphere or an environment where they can be raised well and protected from the unfavourable circumstances. Juvenile justice basically a legal framework specifically for the children below the age of 18 years. Children in juvenile not treated as the business normally but gives the environment of rehabilitation. So, that they can go get back to the society after their period of imprisonment is over this also deals with the children's who are victim of abuse or neglect and vulnerable. Child welfare responsible for their children who don't have a parents or guardian or have them but abandon the child welfare gives basic needs protection and shelter to the children. It also extends to the child who are drug abuse, illegal trafficking, missing child, runaway child, victim of civil conflict and natural calamity. Child welfare then require to make inquiry for the same and then take appropriate actions based on the inquiry. State government is bound to establish in each district and also look after it from time to time. It also work for the prevention and abuse of children and take measures for the same.

Keywords - *children., juvenile, welfare, abuse, rehabilitation, state, vulnerable.*

THE IMPACT OF SMART CLASSROOMS ON UNIVERSITY STUDENT ACHIEVEMENTS DURING AND POST COVID-19

Tanimu Bala
Surajo Isa Gaya
AbdulAziz Bello
Computing and Mathematics Education Department, Kano University of Science and Technology
Technical and Vocational Education department, Kano University of Science and Technology

Abstract

The COVID-19 pandemic has had a profound impact on higher education, accelerating the adoption of smart classroom technologies. This study investigates the impact of smart classrooms on student achievements at universities during and after the COVID-19 pandemic. The paper provides a comprehensive survey of the effect of smart classrooms on student achievements at the university level, both during and post-pandemic. The research examines how the integration of advanced technologies in educational settings influenced academic performance, engagement, and overall learning experiences. It examines how digital platforms, blended learning, and online collaboration tools have influenced academic performance, engagement, and retention rates. Data was collected from a sample of students enrolled in courses taught in traditional and smart classrooms. Data were also collected through surveys, interviews, and academic performance records from multiple universities. Key findings from the survey revealed that the majority of students (75%) reported an improvement in their academic performance due to the adoption of smart classroom technologies. Factors contributing to this improvement included the ability to access materials online at any time (80%) and the use of interactive tools that facilitated better understanding of course content (70%). The survey also explores the role of adaptive learning technologies, learning management systems, and the challenges faced in integrating these technologies. It concludes by providing insights into the long-term implications for higher education. The findings suggest that smart classrooms significantly enhanced student achievements, particularly during the pandemic, by providing flexible and interactive learning environments

Keywords: smart classrooms, COVID-19 pandemic, blended learning, digital tools, adaptive technologies

1. Introduction

The COVID-19 pandemic has drastically altered the landscape of higher education, necessitating a rapid shift to online and hybrid learning models. This study explores the role of smart classrooms in supporting student achievements during this period and beyond. Smart classrooms, equipped with advanced technological tools, offer interactive and flexible learning environments that can potentially enhance educational outcomes. The pandemic disrupted traditional education systems worldwide, forcing a rapid transition to online learning. While online learning offers flexibility and accessibility, it also presents challenges in terms of student engagement, motivation, and academic achievement. Smart classrooms, equipped with advanced technology such as interactive whiteboards, multimedia projectors, and student response systems, have emerged as a promising solution to address these challenges.

This study aims to investigate the impact of smart classrooms on student achievement at the university level, both during and after the COVID-19 pandemic. By comparing the academic performance of students enrolled in traditional and smart classrooms, this research seeks to understand the benefits and limitations of this innovative teaching approach.

1.1 Background

The COVID-19 pandemic brought about an unprecedented shift in education, forcing universities worldwide to transition from traditional in-person teaching to online and blended learning environments. The pandemic forced educational institutions worldwide to adopt remote learning strategies. Smart classrooms, characterized by the use of digital tools such as interactive whiteboards, learning management systems, and virtual reality, emerged as a critical component in maintaining educational continuity. This transition paved the way for the widespread adoption of smart classroom technologies, which integrate advanced digital tools and platforms to enhance teaching and learning.

1.2 Importance of the Study

Smart classrooms incorporate a range of technologies, including multimedia content, real-time collaboration tools, cloud-based learning management systems (LMS), and interactive platforms. These have become integral to universities' teaching strategies during and after the pandemic.

Understanding the effect of these technologies on student achievement is essential for educators and policymakers to create sustainable, effective learning environments.

1.3 Problem Statement

Despite the widespread adoption of smart classrooms, there is limited empirical evidence on their effectiveness in enhancing student achievements during and post-pandemic. This study aims to fill this gap by examining the impact of smart classrooms on academic performance and student engagement.

1.4 Objectives

This paper aims to:

1. Assess the impact of smart classrooms on students' academic achievements during and post-pandemic.
2. Identify the key factors contributing to improved learning outcomes through smart technologies.
3. To evaluate student engagement and satisfaction with smart classroom technologies.
4. Examine the challenges and limitations associated with smart classroom adoption.
5. Offer recommendations for future implementation and research.

1.5Research Questions

1. How did smart classrooms affect student academic performance during the COVID-19 pandemic?
2. What are the perceptions of students and educators regarding the effectiveness of smart classrooms?
3. What challenges were encountered in the implementation of smart classrooms, and how were they addressed?

2. Literature Review

2.1 Evolution of Smart Classrooms Pre-Pandemic

Smart classrooms have been under development for years, with innovations in digital education occurring gradually before the pandemic. However, widespread adoption was hindered by factors such as resistance to change and budget constraints. Key studies prior to the pandemic focused on the benefits of integrating interactive whiteboards, video conferencing tools, and e-learning platforms. Researchers highlighted the potential of these technologies to promote active learning, personalized instruction, and collaborative work.

Previous studies have highlighted the potential benefits of smart classrooms in enhancing student learning experiences. For instance, research by Charytanowicz et al. (2024) found that online and hybrid learning approaches during the pandemic led to higher student scores in the initial semesters[1]. Similarly, a systematic review by Sum and Oancea (2022) emphasized the resilience and adaptability of educators in utilizing technology during emergency remote teaching[2].

However, the impact of smart classrooms on student achievement during and after the COVID-19 pandemic remains relatively unexplored. The pandemic has created a unique context in which the effectiveness of online and hybrid learning approaches needs to be evaluated.

2.2 Smart Classrooms during COVID-19

The pandemic catalyzed the transition to smart classrooms globally. Studies during this period reveal both the positive and negative effects of this shift. For example, research found that the use of cloud-based LMS platforms such as Moodle and Blackboard allowed students to access learning materials anytime and anywhere. Meanwhile, tools such as Zoom and Microsoft Teams facilitated real-time interaction between students and educators.

However, the literature also reveals several challenges, such as digital fatigue, disparities in access to technology, and difficulties in maintaining student engagement in a fully online environment. Furthermore, faculty adaptation to the new tools varied significantly, impacting the effectiveness of instruction.

2.3 Smart Classrooms Post-Pandemic

Post-pandemic, universities have moved toward a blended learning approach, combining in-person and online teaching. Several studies suggest that smart classrooms have significantly contributed to increased student engagement and motivation post-pandemic. With flexible learning modes, students have gained greater control over their educational experience. However, gaps remain in understanding the long-term effects of this transition on learning outcomes.

3. Methodology

This study employed a quasi-experimental design to compare the academic performance of students enrolled in traditional and smart classrooms. A sample of undergraduate students from a Kano University of Science and Technology Wudil in Nigeria was selected to participate in the study. The students were randomly assigned to courses taught in either traditional or smart classrooms.

The study also employs a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative data collection techniques. Surveys and interviews were conducted with students and educators from multiple universities. Academic performance records were analyzed to compare achievements before, during, and after the pandemic.

3.1 Research Design

This paper employs a survey design, drawing on both primary and secondary data. Primary data were collected via questionnaires distributed to university students and faculty, while secondary data were drawn from existing literature on smart classrooms and student achievement.

3.2 Data Collection

The primary data collection involved two main components:

Data was collected through pre- and post-test assessments, student surveys, and teacher observations. The pre-test assessed students' baseline knowledge and skills, while the post-test measured their learning outcomes. The surveys gathered information about student perceptions of the learning environment, engagement, and satisfaction. Teacher observations focused on classroom dynamics, student participation, and the effective use of technology.

1.Student Survey: A total of 500 university students across multiple disciplines were surveyed. The questionnaire focused on their experiences with smart classroom technologies during and after the pandemic. Specific questions addressed perceived changes in academic performance, engagement, and motivation.

2. Faculty Survey: Faculty members from various universities were asked about their experiences with integrating smart technologies into their teaching. Key questions explored the challenges and benefits of using digital tools in instruction.

3.3 Data Analysis

Data from the surveys were analyzed using both quantitative and qualitative methods. Descriptive statistics were used to identify trends, while thematic analysis was employed to explore the open-ended responses from participants. The findings were compared with data from the literature to offer a comprehensive understanding of the effects of smart classrooms on student achievement.

4. Results, Findings and Discussion

Dependent* t *test

The descriptive analysis for pre- and posttests are shown in Table 1. It can be seen that the

mean values for both pre- and posttest are 3.58 and 11.36, respectively, for 72 respondents. The standard deviation for the pretest is 2.30, and 3.449 for the posttest.

After describing the basic information for the data, a paired *t* test was used to analyze the difference in the mean between pre- and posttests (see Table 2). Table 2 showed that the *t* statistics, *t* ¼ –16.186, and *p* ¼ .000, indicating that the implementation of technology in teaching and learning improve students' performance. The 95% confidence interval for the difference is [–8.736, –6.820].

Table 1. Descriptive Statistics.

	N	Mean	*SD*	Skewness		Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	*SE*	Statistic	*SE*
Pretest	72	3.58	2.300	.758	.283	.078	.559
Posttest	72	11.36	3.449	.327	.283	–.472	.559
Valid *N* (listwise)	72						

Table 2. Paired Sample Test.

	95% Cl of the Difference							
	Mean	SD	SE Mean	Lower	Upper	t	Df	Sig.(two-tailed)
Pre test to Posttest	-7.778	4.077	.481	-8.736	-6.820	-16.186	71	.000

Effect Size

Effect size is a quantitative measure that can be used to estimate the magnitude of a phenomenon. The following formula represents the measurement of effect size:

$$d = \frac{X_{post} - X_{pre}}{S_{pre}}$$

$$= \frac{11.36 - 3.58}{2.30}$$

$$= 3.3826$$

The effect size can be computed from the difference between the mean of the post- and pretests, divided by the standard deviation of the pretest (see Table 1). The effect size was determined to be 3.3826, indicating a huge effect (Sawilowsky, 2009). It can be concluded that the implementation of technology in teaching and learning greatly affect students' performance.

The results supported previous research highlighting the effectiveness of smart classroom for teaching and learning (Kumari & Denisia, 2013; Malik & Shanwal, 2017; Zengin, 2017), while contradicting research indicating that the use of technology does not influence students' performance (Cabi, 2018). This shows that using technology in different contexts and settings can result in different outcomes, suggesting that the successful use of technology for teaching and learning rely on many other factors, such as familiarity of the students and instructors with the technology, attractiveness of the course for the students, student engagement, and the process of exploration and knowledge sharing between the instructors and students. Technology provides many benefits toward the enhancement of education; however, technology integration needs to be based on appropriate planning. Students' comments show that they like the use of technology (smart classroom for teaching and they found it more effective compared to conventional methods). They commented that "using computers help me focus and explore the subject more"; "It can lead me to understand the concept the lecturers' teaching and stave off the feeling of boredom"; and "Using a computer in the class can be very helpful for me to explore and learn new things." They highlighted the enjoyment of using the technology, with some pointing out that "It is more enjoyable"; "It is attractive to me and increase my knowledge"; and "when using a computer it makes it easier to understand and it's more fun." Using computers increase students' curiosity and exploration, where they highlighted that "It enhances my exploring sense"; "I can search for more information when using computers in class"; and "It makes the students explore and not get bored in the class." The comments from students show that they found smart classrooms is interesting and fun, which help them focus and explore more, subsequently increasing their understanding and performance

The analysis of the data revealed several key findings:

4.1 Improved Academic Performance: Students enrolled in smart classrooms demonstrated significantly higher grades compared to those in traditional classrooms, both during and after the pandemic. The survey revealed that the majority of students (75%) reported an improvement in their academic performance due to the adoption of smart classroom technologies. Factors contributing to this improvement included the ability to access materials online at any time (80%) and the use of interactive tools that facilitated better understanding of course content (70%).

4.2 Student Engagement and Motivation: Students in smart classrooms reported higher levels of engagement and motivation compared to their peers in traditional classrooms. Students expressed greater satisfaction with the learning experience in smart classrooms, citing factors such as the use of technology, the interactive nature of the classes, and the opportunities for collaboration.

Smart classrooms appeared to have a significant positive effect on student engagement and motivation, particularly post-pandemic. Many students (65%) expressed that having control over their learning pace via recorded lectures or on-demand resources increased their motivation to complete coursework. Tools like quizzes, polls, and breakout rooms in platforms like Zoom also kept students engaged during live sessions.

4.3 Developed Critical Thinking Skills: The use of interactive technology in smart classrooms fostered the development of critical thinking skills, as evidenced by students' ability to analyze information, solve problems, and evaluate arguments.

4.4 Faculty Perspectives

Faculty members highlighted both the benefits and challenges of smart classroom implementation. While 60% of the faculty reported that smart technologies allowed for more dynamic and interactive lessons, 40% noted difficulties with technological integration, citing lack of proper training and the steep learning curve associated with new tools.

4.4 Challenges

Despite the overall positive reception, several challenges persisted. The digital divide, particularly among students from underprivileged backgrounds, was a key issue, as not all students had access to high-speed internet or up-to-date devices. Additionally, digital fatigue was frequently reported by both students and faculty, especially during the height of the pandemic.

4.5 Long-Term Implications

The long-term implications of the integration of smart classroom technologies suggest a permanent shift in higher education toward hybrid learning. Universities are likely to continue using these tools to enhance face-to-face instruction, providing flexibility for students and promoting a more personalized learning experience. However, there is a need for continued investment in infrastructure and training to ensure the effective use of these technologies.

5. Discussion

The findings of this study suggest that smart classrooms can have a positive impact on student achievement, particularly in the context of the COVID-19 pandemic. The interactive nature of smart classrooms, coupled with the use of advanced technology, can create a more engaging and effective learning environment.

5.1 Several factors may contribute to the effectiveness of smart classrooms:

1. Teacher Training: Effective implementation of smart classrooms requires teachers to have the necessary skills and knowledge to utilize technology effectively.
2. Curriculum Design: The curriculum should be aligned with the capabilities of smart classrooms to ensure that students are able to fully benefit from the technology.
3. Access to Technology: All students should have equal access to the technology in smart classrooms to avoid disparities in educational opportunities.

5. Conclusion and Recommendations

5.1 Conclusion

The COVID-19 pandemic has accelerated the adoption of smart classroom technologies, which have had a positive effect on student achievement at universities. These technologies, when effectively implemented, can enhance academic performance, engagement, and motivation. However, challenges such as digital inequities and faculty adaptation need to be addressed to ensure equitable and efficient use of smart classrooms. This study provides evidence that smart classrooms can be a valuable tool for enhancing student achievement at the university level, both during and after the COVID-19 pandemic. By fostering engagement, motivation, and critical thinking skills, smart classrooms can contribute to the success of students and the overall quality of higher education.

5.2 Recommendations

1. Invest in Training: Universities should invest in ongoing training for faculty to ensure effective integration of smart classroom technologies.
2. Address Digital Equity: Policymakers and institutions need to ensure that all students have equal access to the necessary technology and resources.
3. Blended Learning Models: Universities should adopt a flexible, blended learning approach, combining the best elements of in-person and online instruction.
4. Further Research: More longitudinal studies are needed to understand the long-term effects of smart classrooms on student learning outcomes.

Conflict of Interest

All authors are required to disclose any real or potential conflicts of interest, that may improperly affect or appear to affect their work. The authors affirm they have no conflicts of interest to declare.

Funding Source

This study was successfully sponsored through the Institutional Based Research (IBR): Grant for Tertiary Education Trust Fund (TETFUND) Abuja, Nigeria through Kano University of Science and Technology Wudil, Kano, Nigeria; with reference detail as follows: TETF/ES/UNIV/CE/AL.2024/VOL.I. It is fully funded to encourage academics in tertiary educational institutions.

Authors' Contributions

All authors contributed in various capacities. Specifically, the first author was responsible for drafting the initial manuscript. The second author played a vital role in developing the study's guidelines, securing ethical approval, recruiting patients, and conducting data analysis. Meanwhile, the third author carried out an extensive literature review and was instrumental in conceptualizing the study's framework. Each author's unique contribution helped shape the research, ensuring a comprehensive approach that strengthened the quality and rigor of the study from conception to execution.

Acknowledgments

We sincerely acknowledge the Tertiary Education Trust Fund (TETFund) Nigeria for its generous sponsorship and steadfast support for this institution-based research (IBR). This valuable opportunity has greatly advanced the progress of research initiatives within universities across Nigeria, fostering academic growth and innovation. TETFund's commitment to supporting higher

education has been instrumental in promoting a culture of research excellence, empowering both teaching and non-teaching staff and students to make significant contributions to Nigeria's academic and socioeconomic development.

We also thank IBEST publishers for finding our work worthy of publishing.

REFERENCES

Anderson, T., & Elloumi, F. (2021). _The Theory and Practice of Online Learning._ Athabasca University Press.

Charytanowicz, M., Zoła, M., & Suszyński, W. (2024). The impact of the COVID-19 pandemic on higher education: Assessment of student performance in computer science. PLoS ONE, 19(8), e0305763.

Garrison, D. R. (2017). _E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice._ Routledge.

Hossain, M. S., & Rahman, M. (2022). The impact of COVID-19 on higher education: A critical review of smart classrooms in the pandemic era. _Journal of Educational Technology, 18_(3), 213-230.

Sum, M., & Oancea, A. (2022). The use of technology in higher education teaching by academics during the COVID-19 emergency remote teaching period: A systematic review. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 19, 59.

Zhang, W., Wang, Y., Yang, L., & Wang, C. (2020). Suspending classes without stopping learning: China's education emergency management policy in the COVID-19 outbreak. _Journal of Risk and Financial Management, 13_(3), 55.

Cabi, E. (2018). The impact of the flipped classroom model on students' academic achievement. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *19*(3), 202–221. doi:10.1016/j.compedu.2014.06.006

Kumari, T. J. S., & Denisia, S. P. (2013). Emerging technology of smart class teaching for secondary school teachers. In P. Udayakumar, M. Lekeshmanaswamy & K. Dhanalakshmi (Eds.), *Jayanthi College of Education seminar on current perspective on education,* Tamil Nadu (pp. 229–239). India: Jayanthi College of Education.

Malik, N., & Shanwal, V. K. (2017). A comparative study of traditional and smart classrooms in relation to their creativity and academic achievement. *Integrated Journal of Social Sciences*, *4*(1), 15–19.

Zengin, Y. (2017). Investigating the use of the Khan Academy and mathematics software with a flipped classroom approach in mathematics teaching. *Journal of Educational Technology & Society*, *20*(2), 89–100.

EFFECT OF MINERAL NITROGEN FERTILIZATION ON THE PRODUCTIVITY OF SWEET CORN HYBRIDS

Lyuba Glogova
Viliana Vasileva
Emil Vasilev
Sonya Goranovska
Petyo Dauldzhiev
Agricultural Academy, Sofia, Maize Research Institute

ABSTRACT

Effect of mineral nitrogen fertilization on the productivity of sweet corn hybrids was studied in field trial in the Maize Research Institute – Knezha, Bulgaria. The next hybrids were estimated: Kn Zah 1, Zah 1-6 x Zah1L; Zah 38 x Zah1L; Zah 1-4/03 x Zah1L and LV1/03 x Zah1L. The first is recognized hybrid and the other four are experimental crosses. The fertilization variants were as follows: N0 – without nitrogen fertilization, N5 – 5 kg N as active substance and N10 – 10 kg N as active substance. The density of sowing was 4000 plants/da. Productive characteristics of corn were recorded. The number of cobs for the N0 and N5 fertilization was found 4670 n/da and 5420 n/da, respectively for Zah 1-6 x Zah 1L. The highest number of cobs (6050 n/da) was found for Zah 1 - 4 x Zah 1L under N10 fertilization. The strongest effect of mineral nitrogen fertilization on the productivity characteristics was found for the hybrid Kn Zah 1. Under no fertilization the highest cob yield of 741,5 kg/da was established by Zah 1-6 x Zah 1L. The use doses of fertilizer N5 and N10 showed the best results at Zah 1-4/03 x Zah 1L, 858 kg/da and 932 kg/da, respectively.

Key words: sweet corn, hybrids, fertilization, productivity

STUDY OF MECHANICAL BEHAVIOR OF UNIDIRECTIONAL COMPOSITE LAMINATES

Adel DELIOU
University of UMSB of Jijel, Department of Mechanical Engineering, FST
Abdelkader FIDJAH
University of Djelfa, Mechanics and Materials Development Laboratory
Khmissi BELKAID
Scientific and Technical Research Center on Arid Regions CRSTRA
Meriem DEHBI
Physic-chemistry of Materials and Environment Laboratory, University of Djelfa

ABSTRACT

Composite materials, in the most common sense of the term, are a set of synthetic materials designed and used mainly for structural applications; the mechanical function is dominant.

The mechanical behaviors of the composite, as well as the degradation mechanisms leading to its rupture depend on the nature of the constituents and on the architecture of the fiber preform. The profile is required because it guides the engineer in designing structures with precise properties in relation to the needs.

This work is about study of the mechanical behavior of unidirectional composite laminates according to different failure criteria. Varying strength parameters values, makes it possible to compare the ultimate mechanical characteristics obtained by the criteria of Tsai-Hill, Hoffman and maximum stress.

The laminate is subjected to uniaxial tensile membrane forces. Estimate of their ultimate strengths and the plotting of the failure envelope constitute the principal axis of this study.

Using the theory of maximum stress, we can determine the various modes of damage of the composite. The different components of the deformation are presented for different orientations of fibers.

Keywords: Composite materials, reinforcement, mechanical behaviour, hybridization.

IN-SILICO DESIGN OF SMALL MOLECULES INHIBITORS TARGETING THE MAIN PROTEASE (MPRO) OF NIPAH VIRUS

Neha Maqsood
Dr. Asma Zafar
Tahir Manzoor
Department of Biotechnology, University of Central Punjab
Department of Physics, The University of Lahore

ABSTRACT

The high death rate and potential for human-to-human transmission of the highly infectious zoonotic virusNipah represent a serious threat to public health. Since there are currently no licensed treatments thattarget the Nipah virus directly, the development of potent antiviral drugs is urgently needed. The mainobjective of this work is on the in-silico design of small chemical inhibitors that specifically target theNipah virus's major protease (Mpro), an enzyme that is essential for viral replication. We aim to find newmolecules with high binding affinity and specificity for Mpro by combining pharmacokinetic modelling,molecular docking, and molecular dynamics simulations. This study examines favipiravir, an antiviralmedication that was first created for influenza but has demonstrated broad-spectrum effectiveness againsta variety of RNA viruses. It is predicted that our research will suggest viable options for additionalexperimental validation and advancement into potent antiviral treatments against the Nipah virus.Additionally, by learning more about the structural and functional characteristics of viral proteases, this research will improve the field of antiviral medication discovery.

EXPLORING THE TECHNO-FUNCTIONAL PROPERTIES OF PULSES FOR FOOD INDUSTRY APPLICATIONS

Chabane Sabine
Sonia MEDOUNI Epse ADRA
Medouni Lamia
Arroul Younes
Babouri Dihia
Kentaoui Aicha
1Université de Bejaia, Laboratoire de Biomathématique, biophysique, Biochimie et Scientométrie, Faculté des Science de la nature et de la vie Algerie
Centre de Recherche en Technologies Agroalimentaires (CRTAA), Campus Universitaire Tergua Ouzemour

ABSTRACT

Pulses are not only an important source of nutrients but also possess unique techno-functional properties that make them suitable for various applications in the food industry. In a recent study, the authors examine the techno-functional properties of legumes, including their ability to gel, emulsify, and foam, and their water and oil retention properties.

Due to their composition of proteins and polysaccharides, legumes exhibit a wide range of functional properties that can be exploited to improve the texture, consistency, and stability of food products. For example, legume proteins can form gels and films, making them useful in the production of vegetarian products or meat substitutes. Additionally, their ability to emulsify and stabilize oil-water mixtures makes them a key ingredient in the production of sauces, soups, and beverages.

The water and oil retention properties of legumes are also crucial in food manufacturing, as they enhance the texture and durability of finished products. These properties are particularly beneficial in the production of bakery products, snacks, and other processed foods.

In summary, legumes offer an impressive range of techno-functional properties that can be exploited to develop new food products and improve existing formulations. Their use in the food industry is therefore promising, not only for their nutritional benefits but also for their ability to enhance the technical characteristics of products.

Keywords: Pulses, Techno-functional properties, Emulsification, Water and oil retention , Meat substitutes

CHILDREN STUDIES

SATHVIKA.P
R.M.K Eng. College

Abstract

A random data or a survey is taken in that the data is studiedfor the childhood development they use mathematical andstatistical models to analyse children's health, growth, andwell-being.One key area is childhood obesity - Mathematical modelshelp analyse factors influencing childhood obesity—suchas diet, exercise, and socioeconomic background—and assess intervention effectiveness. Analysing child development milestones through data helps identify typical ages for key growth stages. This information creates benchmarks to provide appropriate support when needed. After analysing the societal issues like child poverty or mental health a data is taken to help highlight trends and suggest solutions. Statistical models study how factors like income and resources affect childhood poverty rates. Similarly, they help identify patterns in children's emotional well-being through mental health research. Finally, analytics measure the effects of modern challenges, such as screen time, on physical health and learning, and immunization coverage, assessing how vaccine access varies across regions. These data-driven methods help develop policies, enhance child support, and monitor
intervention progress.

KEY-WORDS:childhood obesity :Excess weightchild poverty :lack of resources.
mental health:a person's emotional, psychological, and social well-being, affecting how they think, feel, and act. screen time: device usage immunization coverage:percentage of a population that has received recommended vaccinations.

EFFECT OF TEACHING BIOLOGY WITH 3D ANIMATION IN SOME SELECTED SENIOR SECONDARY SCHOOLS IN NASSARAWA ZONE, KANO STATE

AHMAD ALIYU UMAR
Department Of Scıence Educatıon School Of Scıence And Technology Educatıon, Federal Unıversıty Of Technology Mınna

ABSTRACT

The study was carried out to investigate the Effect of teaching Biology with 3D animation in some selected senior secondary schools in Nassarawa zone kano state. The objectives of the study were to determine the Effect of teaching Biology with 3D animation and determine the Effect of gender on students in Biology when taught with 3D animation. Two research questions were raise and two null hypotheses were formulated and tested at 0.05 level of significance using t-test analysis. The study adopted the quasi-experimental research design (pre-test post-test) and control group design. A sample size of 84 students was determined using the simple random sampling technique. The mode of nutrition and photosynthesis (MNPPT) Performance Test was used to collect data from the control and experimental group. The data was analyzed with mean and standard deviation using statistical package for social science (SPSS). The findings showed that there was significant main effect of the treatment in the achievement scores of the students with respect to post achievement, with the experimental group having higher mean value of 33.72 over 23.81 and t-value of 3.90 significant at p(0.000) and there was significant main effect of the treatment in achievement scores of the male and female students with respect to post achievement, t (1.03), P- (0.283) < 0.05, Thus there is significant difference between the mean achievement scores of male and female students taught concepts using computer 3D animation.

Keywords: Teaching, Biology, 3D Animation

NEEM BARK MEDIATED - BIOSYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF SILVER NANOPARTICLES

Fowotade, Sulayman. A
Haruna D. Abubakar
Ahmad Fadhila.
Hafsat Usman K
Department of Science Laboratory Technology School of Science and Technology. Hussaini Adamu Federal Polytechnic

Abstract

Nanoparticles (NPs) possess excellent physical and chemical properties by virtue of their small size. These properties have been successfully utilized in several technological and biomedical fields. Neem tree (*Azadirachta indica*) with its attendant secondary metabolites is considered in the present work. Neem bark is one the environmentally benign material whose extract can be used for the synthesis of nanoparticles. This study reports the biosynthesis of silver nanoparticles, AgNPs using aqueous extract of neem bark. The nanoparticles are characterized using UV-visible spectroscopy and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. The absorbance peak employed in the UV–visible spectrophotometric determination was in the range of 200 – 1000nm, depending upon the variation in the concentration of neem extract. FTIR outcomes indicate that the protein molecules in the neem bark extract played very active role in the reduction of silver ions to AgNPs as well as stabilizing the formed AgNPs. The results of the present study have confirmed the rapidity and cost effectiveness of green chemistry approach to biosynthesis of AgNPs at room temperature.

Keywords: Nanoparticles; Extract; Neem tree; UV-visible spectroscopy; Fourier transform Infrared (FTIR) spectroscopy

IMPACT OF INTER-LAYER GAP ON INDUCTANCE AND AC LOSSES İN DUAL-LAYER SQUARE PLANAR COILS

Mohammed Ridha BENZIDANE
Zineb BENBOUZID
Abdelhadi NAMOUNE
Mansour BENYAMINA
Abdelkader BOUKORTT
Elaboration and Characterization Physico-Mechanical and Metallurgical of Materials Laboratory (ECP3M), Abdelhamid Ibn Badis University-Mostaganem. Route Nationale N°11, Kharroub
Department of Electrotechnical & Automatic Engineering, Relizane University, Laboratoire Génie Industriel et Développement Durable GIDD

ABSTRACT

Dual-layer planar inductors are widely employed in miniaturized power electronics applications due to their high inductance density and ability to achieve high quality factors (Q-factors) at high frequencies. However, the presence of an inter-layer gap between the two coils significantly impacts the electromagnetic field distribution, ultimately affecting the inductor's performance. This study systematically investigates the influence of varying inter-layer gaps on the inductance and AC losses of dual-layer square planar coils. We explore a range of inter-layer gap distances from 60 µm to 360 µm, considering different coil separations of 100 µm, 500 µm, and 1000 µm. Numerical simulations utilizing a finite-element method are employed to comprehensively analyze the electromagnetic field distribution and quantify the deviations resulting from the gap variation. Our investigation reveals a clear correlation between the inter-layer gap and the inductor's characteristics. As the gap increases, we observe significant variations in inductance values, resistance, and Q-factors. Notably, the inductance decreases with increasing gap due to reduced coupling between the coils. This, in turn, affects the Q-factor, which decreases as well. Moreover, we analyze the AC losses, revealing a dependence on the inter-layer gap and coil separation. The results provide valuable insights into the design considerations for dual-layer planar inductors in high-frequency power conversion applications. By understanding the impact of inter-layer gaps on inductance and AC losses, engineers can optimize the design for improved efficiency and minimize losses, leading to the development of more compact and effective power electronics solutions. This

study's findings offer a crucial roadmap for achieving greater control and optimization in the design of dual-layer planar inductors.

Keywords: dual-layer inductor, planar coil, integrated components, electromagnetic field, AC losses

COMPARING GREEN AND CONVENTIONAL METHODS FOR SCHIFF BASE SYNTHESIS AND UNVEILING ENVIRONMENTAL STABILITY APPLICATIONS: A REVIEW

Muhammad Ismaeel
Bushra Parveen
Sana Shafique Dogar
Kiran Aftab
Kashif Abbas
Khurram Shahzad Munawar

ABSTRACT

Environmental concerns arising from industrial activities and population growth have encouraged the development of green chemistry, a sustainable approach to synthesis. Researchers have explored various techniques for the eco-friendly synthesis of Schiff bases, including microwave irradiation, ultrasound irradiation, grinding, and natural acids. These versatile compounds, known for their unique chemical properties, have found diverse applications in various fields. Recently, the use of Schiff bases as dyes in dye-sensitized solar cells (DSSCs) has drawn the attention of researchers. DSSCs have advantages over silicon-based solar cells, such as a low cost of fabrication and the ability to operate under low light conditions. Schiff bases can be used as adsorbents to remove toxic metals from water. By embracing sustainable synthetic methods, researchers have reduced the environmental impact associated with Schiff base production and employed these compounds to promote environmental sustainability. This review describes the green synthesis of Schiff bases and their potential applications for environmental protection.

COMPUTATİONAL ASSESSMENT OF XZNH3 (X = NA AND K) HYDRİDES MATERİALS FOR HYDROGEN STORAGE APPLİCATİONS

Hamza BENAALI1
Soufiane BAHHAR
Hmad FATIHI
Abdellah TAHIRI
Mohamed NAJI
Abderrahman ABBASSI
Bouzid MANAUT
LPAIS, Faculty of Sciences Dhar el Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University
Faculty of Sciences, Department of Physics, Chouaïb Doukkali University
LRPES, Polydisciplinary Faculty, Sultan Moulay Slimane University, Beni Mellal

ABSTRACT

This manuscript reports the computational study of two new perovskite-type hydrides for solid-state hydrogen storage technology. Herein, Density Functional Theory (DFT) has been implemented within WIEN2K code to probe the structural, electronic, mechanical, optical and hydrogen storage properties of XZnH3 (X = Na and K). Thermodynamic stability assessments reveal that all materials exhibit negative formation energy (ΔEf), guaranteeing their energetic stability and suitability for experimental synthesis. Band structure and density of states plots highlight metallic properties in XZnH3 hydrides. The mechanical stability of these perovskites was ensured by the compliance of their elastic constants with Born's stability criteria. Bulk modulus,shear modulus, Poisson's ratio, Cauchy pressure, etc. are also processed from elastic constants. Pugh coefficient and Cauchy pressure unveil ductile behavior in NaZnH3 and KZnH3. Optical properties revealed that XZnH3 compounds have maximum absorption and conductivity in the ultraviolet region. The gravimetric hydrogen storage capacities were theoretically determined as 3.203 wt% and 2.736 wt%, for NaZnH3 and KZnH3 respectively. This research work suggests that XZnH3 (X = Na and K) can be used as promising materials for hydrogen storage applications.

Keywords: Perovskite hydrides; Hydrogen storage; DFT; Elastic constants; Desorption temperature.

POLYPHENOLS IN CAROBS : NATURAL ALTERNATIVES TO SYNTHETIC ADDITIVES IN FOOD PRESERVATION

Babouri DIHIA
Brahmi NABILA
Chabane SABINE

Abstract

Plant polyphenols represent promising natural alternatives to artificial additives in the food industry. Due to their antioxidant and antimicrobial properties, these compounds provide effective preservation, extending the shelf life of food products. Found in a variety of plants, polyphenols offer a clean and safe solution to meet the rising demand for products free from potentially harmful additives while also delivering health benefits.The carob tree (*Ceratonia siliqua L.*) is an evergreen plant belonging to the legume family (Fabaceae). The pulp constitutes the primary component of the carob pod (90%), yet currently, only the seeds (10%) are industrially utilized for extracting carob gum (LBG; thickener E410), which is added as a thickening agent, stabilizer, or flavoring in foods. Carob pulp is recognized as a good source of bioactive ingredients, including phenolic compounds, some of which exhibit antioxidant activities. The concentration of polyphenols in carob is significantly influenced by genetic factors, environmental conditions, and the extraction method employed.The intake of these compounds at appropriate concentrations may have promising effects in preventing diseases such as diabetes and obesity. They can also enhance the physicochemical properties of starches, aid in food preservation, serve as natural colorants, and function as prebiotic ingredients.

Keywords: polyphenols, food additives, carob powder, antioxidant properties, antimicrobial properties

MOLECULAR IDENTIFICATION OF CULEX MOSQUITOES IN ILORIN, KWARA STATE, NIGERIA

Ibrahim Zulu Olalekan
Dr Iyiola O.A
Onovo Daniel Okwuchukwu
Ikani Hannah Harris
Osayi Priscillia Imuetiyan
Amlemi Aderewa .O
Olusegun Tawa Omolade
University of Ilorin, Life sciences, Zoology

ABSTRACT

The *Culex* mosquito genus is well-known for being the vector of various deadly illnesses, such as West Nile fever, Japanese encephalitis, Rift Valley fever, and lymphatic filariasis. These mosquitoes have major medical and public health implications, but little is known about their numbers, species distribution, and molecular diversity, especially in North-central and South-western Nigeria. By examining the species distribution and molecular diversity of *Culex* mosquitoes in various areas, our study aims to close this gap. To guarantee precise species identification, a multimodal strategy integrating genetic and morphological identification methods was used.

In order to maximise the diversity of captured specimens, the mosquitoes were collected using CDC tiny light traps that were baited with CO_2 and put strategically in different sites within the study areas. A total of 2,295 mosquito specimens were gathered, and morphological features were used to initially classify them into the *Anopheles, Aedes, and Culex* genera. Of these, *Culex* mosquitoes were separated from the pool in order to use multiplex PCR analysis and other molecular techniques to identify the species at a higher level.

According to our investigation, the mosquitoes that were gathered were dispersed as follows: *Anopheles* accounted for 1,454 (63.4%) of the total, *Culex* for 585 (25.5%), and *Aedes* for 256 (11.1%). Moreover, molecular research revealed that every *Culex* specimen showed the typical genetic bands connected to *Culex quinquefasciatus,* indicating that this species is the most common in the areas that were collected.

These results highlight the dominance of *Culex quinquefasciatus* in North-Central and South-Western Nigeria among *Culex* species. In view of this mosquito species' involvement in the spread of numerous infections, our research emphasises the critical need for enhanced public health protocols and focused vector control tactics. These steps are essential to stopping the spread of pathogens that pose a serious threat to public health and preventing the spread of diseases carried by mosquitoes to both humans and animals.

Key words: *Culex quinquefasciatus*, Mosquitoes, Kwara, Nigeria

REAL ESTATE MARKET FORECASTING: AN APPLICATION OF PREDICTIVE ANALYTICS AND MACHINE LEARNING

Md. Awais Azam
Md. Alimul Haque
Sakshi Rai
Md. Shams Raza
Department of computer science LNCT University
Department of computer science, Veer Kunwar Singh University
Academic Counselor, IGNOU International Division

Abstract

Artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) have gained significant attention in recent years, particularly in data analysis and quality testing across various industries. These technologies are transforming how we predict market trends, particularly in areas like stock prices, rental properties, housing, and even used car valuations. A common method used for price predictions is the linear regression model, which has proven effective across different sectors. However, to ensure optimal accuracy in cost estimation, the choice of data split ratio is crucial in training these models. This research investigates the use of predictive models, particularly linear regression, to forecast home sales prices based on real estate data. Traditionally, the data split ratio used is 30-70, where 30% of the data is allocated for testing and 70% for training the model. However, this study aims to explore if a different split ratio might provide a more accurate range for predicting house prices. By adjusting the ratio and observing its effects, I hope to identify the most suitable division for achieving optimal performance in price prediction.

The study involves collecting real estate data and preparing it through preprocessing techniques to ensure its suitability for machine learning models. Preprocessing is crucial to handle missing values, normalize the data, and remove any outliers, ensuring that the data is in the best possible shape for analysis. An exhaustive analysis of this data will be conducted before developing the predictive model, ensuring that the most relevant features are selected for accurate prediction.

After preparing the data, the linear regression model will be built using a machine learning tool called RapidMiner. RapidMiner is a widely-used platform that simplifies the process of model assembly, enabling users to design workflows for predictive analytics without requiring advanced

programming skills. Once the model is built, I will evaluate its performance using two key metrics: RMSE (Root Mean Square Error) and R-squared. RMSE helps measure the differences between the predicted and actual values, giving an indication of the model's accuracy. The lower the RMSE, the better the model's predictive power. R-squared, on the other hand, measures how well the data fits the model, with values closer to 1 indicating better performance.

By experimenting with different data split ratios and observing how they influence the RMSE and R-squared values, this research aims to uncover the most effective approach for house price prediction. Ultimately, the goal is to provide a framework for more accurate real estate valuations, which can be applied in real-world scenarios, benefiting buyers, sellers, and real estate professionals alike.

Finally, this study will delve into the relationship between data split ratios and the accuracy of linear regression models in predicting house prices. By leveraging AI and ML tools like RapidMiner and refining the model through data preprocessing and performance evaluation, the research will offer insights into how predictive analytics can enhance real estate market predictions, leading to better decision-making and more reliable price estimates.

Key words: Real Estate Data set, Machine Learning models, Price prediction, Data division ratio, Linear Regression model.

REFERENCES

Yang, J. (2024). Data-Driven Investment Strategies in International Real Estate Markets: A Predictive Analytics Approach. International Journal of Computer Science and Information Technology, 3(1), 247-258.

Hoxha, V. (2024). Comparative analysis of machine learning models in predicting housing prices: a case study of Prishtina's real estate market. International Journal of Housing Markets and Analysis.

Tekouabou, S. C., Gherghina, Ş. C., Kameni, E. D., Filali, Y., & Idrissi Gartoumi, K. (2024). AI-based on machine learning methods for urban real estate prediction: a systematic survey. Archives of Computational Methods in Engineering, 31(2), 1079-1095.

Pineda Montserrat, B. (2024). Predictive business analytics for real estate: a tool for estimating and analyzing housing prices (Master's thesis, Universitat Politècnica de Catalunya).

Veres, O., Ilchuk, P., & Kots, O. (2024). Application of Machine Learning Methods for Forecasting Real Estate Value. In COLINS (1) (pp. 70-93).

Haque, A. ., Raza, S. ., Ahmad, S. ., Hossain, A., Abdeljaber, H. A. M. ., Eljialy, A. E. M. ., Alanazi, S. ., & Nazeer, J. . (2024). Implication of Different Data Split Ratio on the Performance of Model in Price Prediction of Used Vehicles Using Regression Analysis. Data and Metadata, 3, 425. https://doi.org/10.56294/dm2024425

Sana Zeba, Md. Alimul Haque, Samah Alhazmi, Shameemul Haque ; Advanced Topics in Machine Learning, Machine Learning Methods for Engineering Application Development (2022) 1: 197. https://doi.org/10.2174/9789815079180122010015

SOIL MOISTURE SENSOR USING EMBEDDED SYSTEM

NITHISH KUMAR. R,
S.RAKSHITH ,
S.UDHAYA KUMAR ,
RAVI SHANKAR.P ,
PRAGADESHWAR.J
Dr. MEENA .M
DEPARTMENT OF ELECTRONICS AND COMMUNICATION ENGINEERING
R.M.K ENGINEERING COLLEGE Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

Soil moisture sensors measure or estimate the amount of water in the soil. These sensors can be stationary or portables such as handheld probes. Stationary sensors are placed at the predetermined locations and depths in the field, whereas portable soil moisture probes can measure soil moisture at several locations. These sensor measurements permit farmers to take action when a field condition, such as low water levels, produces a stress reaction. Soil moisture sensors estimate the volume of water content based on the dielectric constant of the soil. The dielectric constant indicates the soil's capability to transmit electricity. How the Sensor Works. The Soil Moisture Sensor uses capacitance to measure dielectric permittivity of the surrounding medium. In soil, dielectric permittivity is a function of the water content. The sensor creates a voltage proportional to the dielectric permittivity, and therefore the water content of the soil. The measurement of soil moisture is basis for the refinement of agriculture to implement water-saving irrigation. A new soil moisture sensor was designed based on its theoretical basis and analysis of the dielectric constant characteristics of soil. It mainly consists of probes, electronic circuits and wiring cables. The calibration test of the sensor was conducted under the working voltage of 2.5 ~ 5.5V. Using the experimental data to analyse the regression function, it was found that the output voltage of the sensor should have a linear negative correlation with the volumetric moisture content of the soil, and the coefficient of determination R2 >0.986 .The accuracy of the sensor was verified by soil samples with different moisture content. The average absolute value of absolute errors is less than

2.5%. The results show that the sensor has stable and reliable working performance, high measurement accuracy and good linearity, and is suitable for moisture measurement in most types of soil.

KEYWORDS : Capacitance , Dielectric , Permittivity , Probes , Accuracy , Linearity.

SPECTROPHOTOMETRIC QUANTIFICATION OF CEPHALEXIN AND ITS APPLICATION IN DOSAGE FORMS

Amina Mumtaz
Muhammad Nawaz
Muhammad Akhtar Ismail
Applied Chemistry Research Centre, Pakistan Council of scientific and Industrial Research Laboratories Complex
Govt. M.A.O Graduate College

Abstract

A new method for the determination of Cephalexin is established which is simple and cost-effective. The drug is heatedin in the presence of benzidine producing a colored complexwith absorbance at 480nm. The Beer's law ranges were determined to be 0.05-2.5 mg/10ml. The proposed method has been statistically validated. The low standard deviation and RSD values revealed that the proposed approach was highly precise. Hence, the proposed approach is appropriate for routine determination of cephalexin. This procedure applies to cephalexin in both pure and doseform.

BODY MASS INDEX AND THYROID HORMONE RESPONSES DURING THE PERIPARTURIENT PERIOD OF THE NIGERIAN EWES EXPOSED TO THE COLD-DRY (HARMATTAN) SEASON

Hussaini Usman Durkwa
Lukuman Surukat Yaqub
Buhari Habibu
Ahmadu Bello University Zaria, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Veterinary Physiology
ORCID ID: 0009-0004-9995-1419

Abstract

The study aimed to evaluate body mass index and thyroid hormone responses during the periparturient period of the Nigerian Yankasa, Uda, and Balami Ewes, exposed to the cold-dry (harmattan) season. Twenty-one ewes consisting of seven ewes in each breed were used. The body mass index (BMI) and concentrations of triiodothyronine (T_3), and tetraiodothyronine (T_4), were determined at prepartum weeks 2 and 1, and postpartum weeks 1 and 2. Results showed that the highest BMI was observed in Uda and Balami ewes (4.16 ± 0.41 and 4.05 ± 0.35, respectively) during the prepartum period, suggesting greater energy reserves compared to Yankasa ewes (2.83 ± 0.09), which displayed a more pronounced decline in BMI during the postpartum period. Thyroid hormones (T_3 and T_4), which are crucial for regulating metabolism, peaked at the prepartum period, particularly in Yankasa ewes, indicating enhanced metabolic activity during this period. In conclusion, the findings emphasize the importance of breed-specific nutritional and stress mitigation strategies to support ewes during this vulnerable period, Yankasa ewes showed the greatest risk of postpartum metabolic disorders with negative energy balance during the cold-dry season.

Keywords: Body mass index, Harmattan season, Nigerian sheep, Periparturient, Thyroid hormone.

USE OF NANOTECHNOLOGIES IN CLIMATIC CHANGES

PRIYADHARSHINI V
S R ELAKIYA
P HARINI
NIVESHIKA K
Dr.M.MEENA
Department of Electronics and Communication Engineering
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

Abstract

Climate change presents critical challenges to both ecosystems and human societies, necessitating forward-thinking and innovative solutions. This project investigates the potential of nanosponges—engineered nanostructures—to absorb and neutralize greenhouse gases and environmental pollutants. The primary objective is to develop nanosponges with high efficiency in capturing carbon dioxide (CO_2) and other harmful gases, helping mitigate climate change effects. Secondary objectives include assessing the environmental impact of these nanostructures and examining their potential applications across diverse ecosystems.

Synthesizing nanosponges using materials like silica, polymer composites, and bio-inspired designs to achieve high surface area and porosity; characterizing these nanosponges through techniques such as scanning electron microscopy (SEM) and Brunauer-Emmett-Teller (BET) analysis to understand structural and adsorption properties; and conducting experiments to determine absorption rates of CO_2 and other pollutants under various environmental conditions are key challenges. The project envisions producing a scalable and effective solution for carbon capture and pollution reduction. Nanosponges that achieve the intended goals could significantly lower greenhouse gas levels in the atmosphere, improve soil and water quality, and advance sustainable environmental management. Integrating advanced materials science with environmental engineering, this initiative represents a proactive strategy in addressing climate change and environmental degradation.

Keywords: Climate change, Nanosponges, Carbon capture, Environmental pollutants, Sustainable management

SOIL MOISTURE SENSOR USING EMBEDDED SYSTEM

NITHISH KUMAR. R
S.RAKSHITH
S.UDHAYA KUMAR
RAVI SHANKAR.P
PRAGADESHWAR
Dr. MEENA .M
Department Of Electronics And Communication Engineering R.M.K Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

Soil moisture sensors measure or estimate the amount of water in the soil. These sensors can be stationary or portables such as handheld probes. Stationary sensors are placed at the predetermined locations and depths in the field, whereas portable soil moisture probes can measure soil moisture at several locations. These sensor measurements permit farmers to take action when a field condition, such as low water levels, produces a stress reaction. Soil moisture sensors estimate the volume of water content based on the dielectric constant of the soil. The dielectric constant indicates the soil's capability to transmit electricity. How the Sensor Works. The Soil Moisture Sensor uses capacitance to measure dielectric permittivity of the surrounding medium. In soil, dielectric permittivity is a function of the water content. The sensor creates a voltage proportional to the dielectric permittivity, and therefore the water content of the soil. The measurement of soil moisture is basis for the refinement of agriculture to implement water-saving irrigation. A new soil moisture sensor was designed based on its theoretical basis and analysis of the dielectric constant characteristics of soil. It mainly consists of probes, electronic circuits and wiring cables. The calibration test of the sensor was conducted under the working voltage of 2.5 ~ 5.5V. Using the experimental data to analyse the regression function, it was found that the output voltage of the sensor should have a linear negative correlation with the volumetric moisture content of the soil, and the coefficient of determination R2 >0.986 .The accuracy of the sensor was verified by soil samples with different moisture content. The average absolute value of absolute errors is less than

2.5%. The results show that the sensor has stable and reliable working performance, high measurement accuracy and good linearity, and is suitable for moisture measurement in most types of soil.

KEYWORDS: Capacitance,Dielectric ,Permittivity , Probes, Accuracy , Linearity.

YOUTH AND CRIMINAL BEHAVIOUR

Aishwarya. G,
Anita. S,
Elakkiya. K,
Ezhilarasi. H
Dr. M. Meena
Department of Electronics and Communication Engineering
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

"The energy of youth is a double-edged sword—it can build dreams or destroy destinies.". As the quote goes with the meaning that the intensity of youth can lead either to achievement or to regrettable actions. Yes, “Youth and Criminal Behaviour” is the topic that needs to be highlighted in this abstract. The following are the ten major factors that lead to criminal behaviour among youth namely; Developmental Factors and Risk-Taking, Influence of Socioeconomic Conditions, Peer Pressure and Social Identity, Family Environment and Parental Influence, Educational Challenges and Dropout Rates, Mental Health and Substance Abuse, Exposure to Violence and Trauma, Lack of Positive Role Models and Community Support, Rehabilitation and Recidivism, Technology and Cybercrimes.This study demonstrates numerous risk factors associated with a youth’s probability of joining a gang, revealing that the process of entering a gang begins in childhood and progresses through district development stages. Negative life events and fear or experiences of victimization have been linked to joining a gang. Certain family circumstances have been shown to significantly predict gang involvement, including a lack of health insurance, the jailing or imprisonment of a household member, and foster care placement all of these are considered as major factors that lead to criminal behaviour.

Keywords: Youth, Criminal behaviour, Family circumstances, Negative life events.

TO EVALUATE "FROM CONSULTATION TO FOLLOW UP HOW VIRTUAL MEDICAL ASSISTANCE HELPS?

Muhammad Faraz AWAN,Syeda Fiza KAZMI
Bushra ASLAM,Raza Ul MUSTAFA
Abdul RAHMAN,Dr. Mah Ru Nisa ASIF
Hajvery university, euro campus.

ABSTRACT

This research investigates the effectiveness of Virtual Medical Assistants (VMAs) in enhancing healthcare delivery, focusing on their roles across the continuum of patient care, from initial consultation to follow-up. VMAs utilize telehealth technologies to improve patient access, especially for those in underserved and remote areas, by facilitating consultations, real-time health monitoring, and personalized medical advice. This integration of digital support systems has revolutionized patient care, ensuring timely and convenient access to medical advice beyond traditional clinic hours. By handling administrative duties like appointment scheduling, follow-up reminders, and patient education, VMAs alleviate healthcare providers' workloads, enabling them to focus more on patient-centered care. The research explores how VMAs contribute to increased patient engagement and adherence to medical advice, particularly in managing chronic diseases. They offer continuous support, sending reminders for medication adherence, follow-ups, and symptom tracking, which fosters better health management and reduces the need for frequent in-person visits. Additionally, VMAs contribute to early intervention by promptly identifying and responding to critical health issues through real-time data analysis, thus preventing potential health complications and hospital readmissions. This study also addresses the ethical, privacy, and security concerns inherent in VMA usage. Data privacy and security protocols are crucial for handling sensitive patient data, emphasizing the importance of compliance with regulations such as HIPAA and GDPR. The study further discusses challenges like data bias and accessibility, particularly for vulnerable populations, and the need for transparency in VMAs' decision-making algorithms. The findings suggest that VMAs hold substantial promise for optimizing healthcare

delivery, increasing patient satisfaction, and improving health outcomes through a seamless, patient-centric approach. However, for VMAs to reach their full potential, continued attention to interoperability, data security, and equitable access remains essential.

Keywords: Virtual Medical Assistants (VMAs), healthcare delivery, patient care continuum, telehealth technologies, patient access, underserved areas

SOLAR AND WIND ENERGY

Mrinalini J
Raghavi Punithan
Praisy Steffina K
Punitha K
Dr M. Meena
Department of Electronics and Communication R .M .K Engineering College Kavaraipettai Thiruvallur District

ABSTRACT

Solar and wind energy are pivotal components of the transition to sustainable energy systems, leveraging abundant natural resources to reduce greenhouse gas emissions and dependence on fossil fuels. Solar and wind energy are two of the most promising forms of renewable energy. Both are abundant, sustainable, and significantly reduce carbon emissions compared to fossil fuels. Solar energy harnesses sunlight through photovoltaic cells and solar thermal Wind energy, generated by harnessing the kinetic energy of wind through turbines, has seen significant advancements in technology, improving efficiency and reducing costs. Both energy sources are characterized by their low environmental impact and potential for integration into existing grids systems, providing a versatile and scalable power source. Continued research, technological advancements, and policy support will drive growth, mitigate climate change, and ensure a cleaner, more resilient energy landscape. They complement each other well—solar panels work best in sunny conditions, while wind turbines can generate power day or night, in all seasons. As technological innovations continue to enhance energy storage and grid management, solar and wind energy are increasingly positioned as reliable, clean alternatives to traditional energy sources, contributing to energy security and climate change mitigation. Combining these sources can create a more reliable and resilient energy grid. Overall, they offer a cleaner, greener solution to meet the world's growing energy demands. This technology plays an important role in the future generation.

KEYWORD : Sustainable energy, Carbon footprint, Smart grid, Energy independent

NANOTECHNOLOGY IN PHOTONIC AND OPTOELCTRONICS

Bharathwaj. R, A. Yohith Sri Aadithiya
Dr.M.Meena
Department of Electronics and Communication
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

Nanotechnology, the science of manipulating materials at the atomic or molecular scale, has a vast range of applications across multiple fields. Nanotechnology in photonics and optoelectronics represents a transformative approach to precise manipulation and control of light and enabling high-performance optical devices at the nanoscale, paving the way for groundbreaking advancements in communications, imaging, and sensing technologies. Nano lasers—lasers constructed with nanoscale materials like quantum dots, nanowires, and plasmonic structures—are capable of emitting coherent light in ultra-compact sizes, supporting the miniaturization and integration of photonic circuits. This enables faster data processing, high-density optical data storage, and efficient optical communication with lower power consumption. In optoelectronics, nano lasers enhance the performance of devices like displays, sensors, and energy systems, allowing for more sensitive, energy-efficient and versatile applications in areas from medical diagnostics to environmental monitoring. As nano laser technology advances, it holds potential for integration in quantum computing, high-resolution biomedical imaging, and next-generation photonic devices, though challenges remain in achieving cost-effective production, thermal stability, and scalability for widespread deployment. a 'new synthetic frontier' for quantum dots - The type of semiconductive nanocrystals known as quantum dots are both expanding the forefront of pure science and also hard at work in practical applications including lasers, quantum QLED televisions and displays, solar cells, medical devices, and other electronics.

Keywords: Nanotechnology; Nano Laser; Photonics; Optoelectronics.

FACILE SYNTHESIS OF $CUAL_2O_4$/RGO NANOCOMPOSITE VIA THE HYDROTHERMAL METHOD FOR SUPERCAPACITOR APPLICATIONS

Shahzaib Khan, Muhammad Usman, Muhammad Abdullah, Muhammad Suleman Waheed , Muhammad Faheem Ashiq, Muhammad Ishfaq Ahmad, Abdulnasser M. Karami, Muhammad Fahad Ehsan, Sumaira Manzoor, Muhammad Naeem Ashiq
Department of Chemistry, Government College University Faisalabad
Department of Chemistry, Government College University Lahore
Center of Solid State Physics, Quaid-i-Azam Campus, The University of PunjabInstitute of Chemical Sciences, Bahauddin Zakariya University
Department of Chemistry, College of Science, King Saud University
Department of Civil and Environmental Engineering, Northeastern University

ABSTRACT

Transition metal-based spinel oxides are fascinating supercapacitor electrode materials due to their good specific capacitance (C_s) and cost-effectiveness. However, the spinel materials show poor cycling stability due to their limited surface area. This issue was reduced by using carbon-based electrode materials such as rGO, which enhances the electroactive surface area and improves the number of reactive sites. This research utilized a simple hydrothermal approach to synthesize the $CuAl_2O_4$/rGO nanocomposite. It is successively characterized by different analytical techniques used to study the physiochemical properties of the synthesized materials. Additionally, the potential of the materials as the electrode was determined with a three-electrode configuration by utilizing different electrochemical tools that were performed to assess the characteristics of the electrode material. The synthesized nanocomposite exhibits a magnificent specific capacitance (C_s) of 1206.14 F/g at 1 A/g while demonstrating specific energy (E_d) of 34.83 Wh kg^{-1} and specific power (P_d) of 228 W kg^{-1}, which is higher than individuals and shows high retention capacitance value of 93.36% after 8000th charge/discharge (GCD) cycles. This study demonstrates that incorporating rGO into CuAl2O4 nanoarray improves energy storage performance, and it has the potential to work in other energy storage devices.

NUMERICAL SIMULATION AND COMMUNICATION FOR NONLINEAR THERMAL AND SOLUTAL SYSTEM OF UNSTEADY NON-NEWTONIAN WITH NATURAL CONVECTION FLOW ON THE OSCILLATING SURFACE

Muhammad Awais
T. Salahuddin
Farrukh Riaz
Department of Mathematics Mirpur University of Science and Technology

ABSTRACT

The computational analysis of non-Newtonian fluid flow over an oscillating surface often involves numerical simulations and experimental investigations. Computational fluid dynamics method including finite difference or finite element techniques can be used to crack the governing equations of the fluid flow. In this work, we used the Crank-Nicolson numerical technique to analyze the numerical behavior of unsteady boundary layer flow of Casson fluid with natural convection past over an oscillating vertical plate. The temperature dependent viscosity is assumed for the flow analysis. The impact of chemical reaction and heat generation coefficient are used to examine the mass and heat transferal rates. The investigation of non-Newtonian fluid flow over an oscillating surface is crucial for a wide range of industrial, biomedical, and scientific applications. The governing model of equations is occurred in the form of non-dimensional PDE's and then we use the dimensionless variables in order to achieve the dimensional PDE's. These equations are numerically solved by using the Crank-Nicolson technique. The Crank-Nicolson scheme is used because it has ability to provide accurate and stable solutions and make it a valuable numerical technique in various scientific and engineering disciplines. The findings indicate that the significance of numerous parameters on the mass, velocity and energy regions. The numerical outcomes of skin friction are observed due to fluid parameter, viscosity parameter, Grashof numbers of heat and solutal rates.

MANAGING DIABETES: A PHARMACY PERSPECTIVE

S. Keerthiga
V. Varalakshmi
R. Devi
Dr. R. Srinivasan
N. Jayaramakani
Faculty Of Pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research

ABSTRACT

Diabetes is a complex and chronic disease that requires comprehensive management to prevent complications and improve quality of life. Pharmacists play a vital role in diabetes management, from medication therapy management to patient education and counseling. This presentation will provide an overview of the current state of diabetes management, including the latest clinical guidelines and treatment options. We will discuss the pharmacist's role in optimizing medication regimens, monitoring blood glucose levels, and preventing diabetes-related complications. Additionally, we will explore the importance of patient empowerment and education in diabetes management, including strategies for improving medication adherence and health literacy. By the end of this presentation, attendees will have a comprehensive understanding of the pharmacist's role in managing diabetes and be equipped with practical strategies for improving patient outcomes.

Keywords: Diabetes management, pharmacy practice, medication therapy management, patient education, patient empowerment, medication adherence, health literacy.

THE ROLE OF SUNDAY SCHOOL TEACHERS CREATIVITY THROUGH VISUAL MEDIA IN ENHANCING COGNITIVE DEVELOPMENT OF EARLY CHILDHOOD

Meike Lely Lewankoru
Febrina Norliantyn Atty
Edy Junedi Sitindaon
Universitas Kristen Indonesia

ABSTRACT

Sunday School teachers play a strategic role in supporting this development, particularly through creative approaches. One potential approach is the use of visual media, which can enhance children's engagement and understanding of Christian religious education. This study aims to analyze the role of Sunday School teachers' creativity in utilizing visual media to support the cognitive development of early childhood. The research method used is qualitative with a literature review approach. The study involved several Sunday School teachers from local churches as participants. The results show that teachers' creativity in designing and using visual media, such as pictures, short videos, and teaching aids, significantly enhances children's interest in learning. Furthermore, visual media helps children more easily understand abstract concepts, such as the values of love, truth, and faith. In conclusion, teachers' creativity in utilizing visual media greatly contributes to the cognitive development of early childhood while fostering their love for learning Christian values.

Keywords: Teacher Creativity, Sunday School, Visual Media, Cognitive Development, Early Childhood.

AN INVESTIGATIONAL STUDY ON PARTIAL REPLACEMENT OF FINE AGGREGATE WITHGRANITE DUST IN M30 CONCRETE

Subhashish Dey
Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College

ABSTRACT

Now a day's granites are widely used as a flooring material. The waste of granite dust is taken for our experimental investigation. This project intends to investigate possibility of producing low cost enhanced performance concrete by using granite dust. The partial replacement of ingradients in concrete gives the general characteristics like density, strength, workability, durability which are greater than cast in situ concrete. The conventional concrete mixture consists of cement, coarse aggregate, fine aggregate and water. In this project granite dust is usedwith different percentages of 20, 40, 60 and 80. The preliminary experts are conducted in integraetents of concrete &granite the mix proportion is derived for M30 concrete by following the steps given in IS10262 as 1:1.57:2.6:0.45 there are 30 cubes of 150mm size and 15 cylinders of 150mm diameter are casted in our investigation. The fine aggregate is partially replaced by granite dust at 20, 40, 60 and 80% the max compressive strengths and the max split tensile strength were noticed at 40% of fine aggregate was replaced with granite powder. The variation of both compressive strength and tensile strength are presented in line form of bar charts.

Keywords: *Water curing, Moist sand curing, Compressive strength, Split tensile strength, Flexural Strength, M25 Grade Concrete.*

EXPERIMENTAL AND FINITE ELEMENT ANALYSIS OF ROBUST SPLICED JOINT CONNECTIONS IN GFRP SHORT COLUMN

Subhashish Dey
Civil Engineering Department, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College

Abstract

The strength of a connection is an important design criterion for establishing stable structural design, Glass Fibre Reinforce Polymer (GFRP) is a structural material that is popular in the aerospace industry for producing strong and lightweight structures. This material holds various advantages when compared to traditional structural steel that is used in the construction industry but due to its abrupt failure and lack of design codes, it is not commonly used in the construction of buildings. This study establishes a concept based on Robustness to make GFRP a usable material for the construction of buildings by designing a connection of an H-section short column using a splicing joint from Euro Code 3. The failure mode of GFRP with linear Load vs Displacement behavior of the material as a structural element is explained in comparison with the required type of failures and non-linear behavior of spliced joints used in this study. Eight connection designs are established in the study, and they are tested using the Manual testing method and using Finite Element Analysis. The concept of robustness is established in the study and two connections that can be used for connecting two GFRP H-section short columns are established in this study.

Keywords: GFRP, Spliced Connections, Robustness and Uniaxial Compressive Loading

APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE 21ST CENTURY MANUFACTURING INDUSTRY IN NIGERIA: INSIGHT FROM SELECTED MANUFACTURING COMPANIES IN ABIA STATE, NIGERIA

DR. CHUKWUEMEKA G.
Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria (NOUN)

Abstract

Artificial intelligence (AI) is the ability of a digital computer, computer-controlled machine or robot to perform tasks commonly associated with intelligent beings like humans. The study was to investigate the relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in manufacturing sector in Abia State. A descriptive research survey design was used for the study. The sample of the study is six (6) operational managers from each of the twenty six (26) registered manufacturing companies in Abia State by the manufacturing association of Nigeria (MAN) Abia State chapter. The population of the study is twenty six (26) registered manufacturing companies in Abia State. The researcher distributed 156 questionnaires to the respondents. The method of data collection was through questionnaires. Data from the distributed questionnaires was further analysed, using the Pearson Product Moment Correlation Coefficient. The hypotheses of the study were tested using Pearson's product moment Correlation with aid of the statistical package for social science (SPSS). Findings revealed that, the predator variable artificial intelligence and its dimensions robotics, and electronic fund transfer have significant relationship with the measures of the criterion variable as innovation cost reduction. Therefore, it was recommended among others that manufacturing sector should adopt the use of robot in their production process to bring about safety of their staff that might be working with hazardous substances and in the high risk sections of an organization.

Key Words: Artificial intelligence, Organization efficiency, scientific Robotics, Electronic fund transfer, Innovation, Cost reduction.

Introduction

Today, artificial intelligence application is a popular subject that is widely discussed in the technology and business world. Many experts and industry analysts argue that artificial intelligence or machine learning is the future, but if we look around, we are convinced that it's not the future, but it is already the present. The technology is in its initial phase and more and more companies are investing their resources in machine learning, indicating a robust growth in artificial intelligence application (AIA) products and apps in the near future (Hauser, 2018). Artificial intelligence application (AIA) is an area of computer science that emphasizes on the creation of intelligent machines that work and react like humans. Some of the activities they do are speech recognition, learning and planning, problem solving, etc.

Artificial intelligence application is a branch of computer science that aims to create intelligent machines. It has become the essential part of the technology in the industry. Machine learning is also a core part of AIA. Artificial intelligence refers to systems designs to interpret data, use it to make decisions, solve problems and identify risk. Artificial intelligence application (AIA) is a branch of computer sciences that emphasizes on the development of intelligence machines, thinking and working like humans e.g. speech recognition, problem-solving, learning and planning, decision-making, visual perception (Smith, 2016). Learning AIA textbooks define the field as the study of ''intelligent agents'' or any device that perceives its environment and take actions that maximize the chance of successfully achieving its goals. AIA is a machine that mimics cognitive functions that humans, associate with the human mind such as ''learning and problem-solving toward organizational efficiency.

Most developed countries have used artificial intelligence to grow every aspect of their economies to become world powers. Although we now live in a time when artificial intelligence (AI) is taking over many jobs, almost everything in Nigeria is done manually (Ugonna, 2020). Unstable supply and demand, inefficiency, and a lack of critical analysis essential for optimal administration pose new challenges to the manufacturing industry (Mustapha, 2017). Despite its relevance and progress in terms of innovation, AI has experienced several difficulties, particularly in developing countries such as Nigeria. Complex algorithms, AI human interface, cultural and religious barriers, software malfunction and a decline in investment are some of the challenges identified by Nkemakolam (2021). AI concerns can be solved systematically by transferring expertise from the manufacturing

sector to AI software firms (George, 2018). Some people believe that if Artificial Intelligence (AI) continues to advance unabated, it will threaten humanity. Others believe that, unlike previous technological revolutions, Artificial Intelligence (AI) will increase the risk of mass unemployment. This implies that artificial intelligence is involved in the project of developing machines endowed with human-like cognitive processes and attributes such as reasoning, seeking answers, or learning from previous scenarios (Johnson, 2016).

Similarly, Artificial Intelligence can be used to shape the growth of key sectors in the Nigerian economy, particularly the manufacturing sector. Indeed, the applications of artificial intelligence (AI) technology will be the best technology for boosting core sectors and assisting Nigeria in its rapid digitization (Hassan et al., 2019). According to Yakubu (2018), the employment of artificial intelligence in the manufacturing industry will reduce costs of manufactured goods and services and encourage the growth of indigenous firms. Mgbemere (2021) underlined that numerous opportunities such as digital progression and national development by adopting information and communication technologies are by-products for a nation that imbibes the tenets of artificial intelligence.

Artificial intelligence (AI) has grown dramatically and becomes more and more institutionalized in the 21st century. In this era of interdisciplinary science, of computer science, cybernetics, automation, mathematical logic, and, and linguistics, questions have been raised about the specific concept of artificial intelligence (Arthur, 2018). Actually, as early as the 1940s and 1950s, scientists in the field of Mathematics, Engineering, and Computer Science had explored the possibilities of artificial brains and were trying to define the intelligence, of the machine. In 1950, Turning presented the famous ‘’Turning Test’’ which defined the concept of ‘’Machine Intelligence’’. On this background, the origins of AI can be traced to the workshop held on the campus of Dartmouth College in 1965, in which McCarthy persuaded participants to accept the concept of ‘’Artificial Intelligence’’. It is likewise the beginning of the first ‘’Golden age’’ of artificial intelligence.

In simple terms, artificial intelligence (AI) aims to extend and augment the capacity and efficiency of mankind in tasks of remaking nature and governing the society through intelligent machines, with the final goal of realizing a society where people and machines coexist harmoniously together (Liu et al., 2017). Due to the historical development, artificial intelligence has been utilized into several major subjects including computer vision, natural language processing, the science of

cognition and reasoning, robotics, game theory, and machine learning since the 1980s (Biu, 2019). These subjects developed independently of each other. However, these disciplines basically had already abandoned the logical reasoning and heuristic search-based methods which were proposed 30 years ago. Instead, most of them were based on statistical methods which include modelling and learning.

Studies have already shown the ability of the quantitative analysis to reveal the nature of the specific field and its development over time. On the grounds of science of science, many scientific online systems including AMiner, Google Scholar, and Microsoft Academic Services, have long been developed for beer science. They also provide opportunities for providing direct access to scholarly big data. A significant body of work has concentrated on developing scientometric methods and tools to quantify the impact of publications, researchers, venues, conferences, and others.

1.1 The Problem

The rise of super-intelligent machines, and technology stares up recollections of the movie recreation by Mary Shelley's Frankenstein, which in the eyes of many, provoked both the feeling of horror and awe, to a majority of researchers and thinkers, these advances in Artificial Intelligence (AI) innovations sparked off fascinating and exciting possibilities that can only be limited by the imaginations of individuals. These inconsistencies notwithstanding, renewed studies on advances in AI research and technology, indicate that there are rising concerns about the place of man in the presence of these innovations in AI technology and its direct implications and consequences on the existential state of persons who work in manufacturing industries (MIs) for their sustenance and livelihood. With the reality of these artificial intelligence (AI) innovations now existing in smart phones, automated self-driving cars and in most heavy duty machines in the manufacturing industry (MI), one big question that looms man in the face is the question of ''whether the benefits of AI outweighs the existential risks it poses to workers in the labour force? Another group of studies conducted by FLI, for instance, all focused on raising serious awareness about what Moshe Vardi in 2015 described as the scary extinction risks.

1.2 Objectives of the Study

In the light of some of the research questions raised in the above page, this study, among other things, focused on doing the following:

1. Evaluating critically, the existential risks claim and the perceived benefits believed to be associated with rising innovations and automations of human jobs by super-intelligent machines and technology.
2. Attempt a valid inference of the future of mankind in the light of rising innovations and automations in the manufacturing industry.
3. Identify and recommend pathways that should facilitate aligning the goals of super-intelligent technology with those of mankind in the twenty-first century.

1.3 Hypotheses

To achieve the objectives stated above, the following null hypotheses were tested at 0.05 level of significance:

Ho1: There is no significant relationship between Robotics and innovation in the Manufacturing sector in Abia State.

Ho2: There is no significant relationship between Robotics and Cost Reduction in the Manufacturing sector in Abia State.

Ho3: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and innovation in the manufacturing sector in Abia State.

Ho4: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and Cost Reduction in the manufacturing sector in Abia State.

1.4 Theoretical Foundations and Methodology for the Study

Karl Marx's alienation theory which essentially highlights the various kinds of estrangements that individuals experience from aspects of their essence is adopted for the study. The theory was chosen because it offers basic knowledge and foundations for conducting investigations in the subject areas of the paper. This paper argues that the situation arising from this context creates derogatory relations which makes man feel very helpless in the face of the forces of technology he created himself.

The descriptive research method was considered an appropriate methodology for the study, since it largely relies on the analysis of data from other studies, debates and arguments conducted on the advantages and disadvantages of super-intelligent machines, now fully operational in today's manufacturing industries. Deriders' deconstructive and critical reconstructive analytic method of enquiry in philosophy was adopted for the study because it essentially interrogates the meaning of concepts, arguments and issues in the on-going debates on the pros and cons of innovations in Artificial Intelligence (AI) technology and the existential threats of super-intelligent machines to mankind in the twenty-first (21st) century.

2. Conceptual Framework

2.1 The Concept of Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) called machine intelligence, is intelligence demonstrated by machines in contrast to natural intelligence displayed by humans and other animals (McCorduck, 2004). This implies that machines can be made to perform tasks commonly associated with intelligent beings like humans and animals. It is an area of computer science with the help of digital electronics that emphasizes the creation of intelligent machines that work and react like humans. The term is frequently applied to the project of developing systems endowed with the intellectual processes and characteristics of humans, such as the ability to reason, discover meaning, generalize, or learn from pat experiences.

Since the development of the digital computer in the 1940s, it has been demonstrated that computers can be programmed to carry out very complex tasks like discovering proofs or mathematical theorems and playing chess with great proficiency. Artificial Intelligence (AI) has been studied for decades and is still one of the most challenging subjects in digital computer. However, it is taking the world by storm considering the application of its innovative uses across all industry segments. Indeed, the world is decades away from replacing every human intelligence with Al robots.

AI technology ranges from machines truly capable of thinking to search algorithms used to solve societal problems. In fact, intelligent robots are slowly and gradually in demand and can be considered as an emerging and natural language processing (McGuire, 2006). Using these terminologies, computers can be trained to accomplish specific tasks by processing large amounts of data and recognizing patterns in the data. The overall research goal of artificial intelligence is to

create technology that allows computers and machines to function in an intelligent manner. The general problem of simulating (or creating) intelligence has been broken down into sub-problems. These consists of particular traits or capabilities that researchers expect an intelligent system to display. The traits are learning, reasoning, problem-solving, perception, planning and speech recognition. These traits have described to have received the most attention in AI technology.

2.1 The Origin of Artificial Intelligence

Artificial intelligence (AI) as a concept is often referred to as ‘’the general mental capacity to process data intellectually and abstractly, which results in the knowledge of new ways for addressing issues for the benefit of mankind (Sambo et al., 2019). Most researchers ascribe the feature of intelligence to man alone; hence, those in this category tend to reject the idea that such feature of intelligence is replicable in artefacts such as machines. The belief that intelligence is exclusive to man alone is premised on the notion that the feature of intelligence gives man the edge and dominant advantage of reason and resourceful introspection, a feature that makes it possible for them to thrive well and surpass all his contemporaries in all things (Ferdinand, 2018). Any other thing or artefact which seems to possess this similar feature of intelligence can only be regarded as artificial intelligence (AI) and not intelligence as it was.

The idea of inanimate objects coming to life as intelligent beings (Artificial Intelligence) has been around for a long time. It began in antiquity with myths, stories and rumours of artificial beings endowed with intelligence, or consciousness by master craftsmen. In fact, the ancient Greeks had myths about robots, and Chinese and Egyptian engineers built automations.

The beginnings of modern Artificial Intelligence (AI) can be traced to classical philosophers’ attempts to describe human thinking as a systematic system. But the field of AI was not formally founded until 1956, when John McCarthy at an academic conference at Dartmouth College in Hanover, New Hampshire where the term ‘artificial intelligence’ was coined (McGuire, 2006). Massachuset Institute of Technology (MIT) scientist, Marvin Minsky and others who attended the conferences were extremely optimistic about AI’s future. Many of them predicted that a machine as intelligent as a human being would exist in no more than a generation and they were given millions of dollars to make this vision come true. Eventually, it became obvious that they had grossly underestimated the difficulty of the project. But achieving an artificially intelligent being was not so simple. After several reports criticizing the progress in AI, in 1973, in response to the

criticism from James Lighthill and on-going pressure from congress, the U.S and British Governments stopped funding undirected research on artificial intelligence, and the difficult years that followed was later known as an ‘’AI winter’’.

The applications of big data began to reach into other fields as well, such as training models, in ecology and for various applications in economics (Hampton et al., 2013). Advances in deep learning (particularly deep convolutional neural networks and recurrent neural networks) drove the programs of AI to image, video processing, text analysis, and speech recognition.

2.2 Importance of Artificial Intelligence in Nigeria’s Manufacturing Industry

In Nigeria, almost everything is done manually, despite the fact that we now live in the time where a lot of works are taken over by machines (Artificial Intelligence). Therefore, artificial intelligence has a key role to play in Nigeria, almost all the works are done manually by humans, hence causing several economic dangers due to poor production and poor technology inclination. However, artificial intelligence (AI) technology is efficient enough to reduce human efforts in various areas hence improving production and technology. In developed nations, in order to improve production in various activities in the economy, many of them are using artificial intelligence to create machine slaves that perform various activities on a regular basis. The use of artificial intelligence will assist humans to get the work done faster and with accurate results. Error-free and efficient works are the main motives behind artificial intelligence. In the recent years, many nations have started using AI technology to reduce human efforts, and also to get efficient and faster results, but Nigeria is yet to give the required attention to artificial intelligence (AI).

Though there are quite a lot of benefits in the technology of artificial intelligence (AI), but with every great invention, there are certain amounts of risk. One of such risks is the use of this technology for foolish and selfish activities, especially in the destruction of human lives. Unfortunately, Nigeria could be a clear victim considering her volatile ethno-religious differences. To control this, there are already a great push for national and international control of its development in order to ensure human safety and peace in the world.

The manufacturing sector is known to be prone to pollution and contamination of the environment through a lack of proper environmental analysis and proper quality checks. Therefore, the manufacturing industry has shown a trend of combining with information technology to provide a

means of adequate environmental data collection and efficient material utilization to minimize the effects on the environment (Williams, 2011).

Intelligent manufacturing includes computer amalgamated manufacturing, high adaptability potential, and design fixes, information technology, and more fluid training programmes. Several established and developing countries are speeding up their strategic plans to revitalize their diverse manufacturing sectors by implementing smart and efficient industrial layouts. Most major economies, including the United States, China and the European Union (Bogle, 2017) have said that smart manufacturing is a top priority. The US Smart Manufacturing Leadership Coalition established the Smart Process Manufacturing roadmap, which is a system aimed at implementing intelligent and efficient process manufacturing operations in the twenty first (21^{st}) century to reduce hazardous emissions and pollution of the environment (SLMC, 2011). Germany proposed intelligent manufacturing to complete the Fourth Industrial Revolution. Considering this, China emerged with the Made in China 2025 strategy, as reported by (State Council of the People's Republic of China (2015), to achieve manufacturing industry development and transformation during the next industrial revolution. This means that these major economies and corporate bodies agree to achieve the sole objective of smart and sustainable manufacturing. So, artificial intelligence (AI) and Information and Communication

Technology (ICT) applications are being made to better equip global economies through the manufacturing sector. The following are the problems of the manufacturing sector that have been resolved by the incorporation of Artificial Intelligence (AI) and Information and Communication Technology (ICT): safety of consumer products and quality of packaging, management of supply logistics and visibility, duplicate identification, cloud capacity and computational functionality, review of regulations and standards and environmentally conscious products and manufacturing methods (BMCsoftware, 2020).

2.3 Challenges of Artificial Intelligence in Nigeria's Manufacturing Industry

Despite the innovative importance and growth of artificial intelligence technology, it has indeed been faced with some significant challenges especially in developing nation like Nigeria. Nigeria as a nation must endeavour to overcome these challenges in order to improve artificial intelligence. Some of the challenges are seen below.

Computer Algorithms:

The technical side of artificial intelligence (AI) involves some huge data and complex algorithm, sometimes making users not to grasp AI concepts. A lot of researchers in Nigeria are completely unaware of these algorithms and technology, hence finds it difficult to understand the functioning of AI technology. Besides, many Nigerians tend to stay away from some complicated learning.

AI human interface:

The challenge here is the shortage of data science skills within humans to get maximum output from artificial intelligence. There is a clear shortage of advanced skills that will interface between Nigerians and AI technology.

Decline of investment in AI:

Another challenge of artificial intelligence in Nigeria is that not all business owners or managers are willing to invest in it. The funds required to set up and implement Artificial Intelligence is very high, thus not every business owner or organization in Nigeria can invest in it.

Software malfunction:

No technology of humans is perfect. A case of software or hardware crash could be highly frustrating to researchers especially in Nigeria where storage and retrieval systems are poor. Hence, software tasks performed by humans can be difficult to trace. This kind of problem can be frustrating and discouraging.

Cultural and religious barriers:

Cultural affiliation and religious bigotry are the two most common barriers to development in Nigeria; hence AI technology is not spared. Language might not be a much challenge to artificial intelligence progress in Nigeria, but persons of the same tribal affiliation are usually biased in working cooperatively with other tribes especially in knowledge acquisition. Similarly, there is so much religious intolerance that can seriously militate against AI technology in Nigeria.

2.4 Applications of Artificial Intelligence (AI) in Nigeria

It has been acknowledged of late that machines are performing many smarter activities using cognitive intelligence in contrast to natural intelligence (NI) displayed by humans and other animals. Most of the developed nations have used artificial intelligence to grow every facet of their economy to become world power. Similarly, Artificial Intelligence can be used to play a major role in shaping the growth of core sectors in Nigerian economy. What is paramount is for Nigeria to quickly adopt the AI technology and commence experiments in many new things for a positive

outcome and applications. Indeed, the applications of AI technology will be the finest technology to give a boost to core sectors and help Nigeria for a fastest digitization. Meanwhile, below are some of the applications of Artificial Intelligence.

Astronomy:

It has been ascertained that the accuracy of artificial intelligence is immeasurable. Researchers have shown that calculations carried out by artificial intelligence can make more accurate predictions than humans concerning the long-term stability of circumlunar planets. Hence, this technology can be used in understanding our entire universe and how it works. This implementation could give Nigeria the ability to make an attempt into space.

Construction:

AI based applications can widely be used in the construction sectors of the Nigerian economy. AI could give the ideal design for buildings and recommend best safety features to make lives more secure. It understands complex languages and the ability to fixing them. This invariably means that AI technology can make engineers more productive and capable of delivering high quality work in the stipulated time frame. Besides, the technology can be useful in analysing the work and process of the construction industry.

Agriculture:

Agriculture is one of the core sectors of the Nigerian economy and efforts are being made to modify the cultivation process in order to yield more production. AI technology could be of immense help. It can understand a timely planting, getting predictions, using fertilizers, harvesting and climate conditions. Automation of farming activities is possible with the implementation of the AI technology and maximum output from agriculture can be achieved.

Sports:

There has been a huge demand for AI technology in the sports industry as it possesses significant capabilities. This technology can make sports more interesting and help sports men and women to go beyond the capacity to practice and deliver the best out of them. The implementation of this technology is certainly going to solve many major changes in the sports world of Nigeria by bringing the capacity and competition among sports men and women in the country.

Education:

This is the most important sector in Nigeria that touches every life regardless of the age and location. AI technology can make education system smarter in Nigeria. This can be done by introducing self-teaching classrooms at every level of the education institution. In this classroom, machines can be used to properly teach and answer on the spot questions in a universally accepted manner. Indeed, the 21st century classrooms can be equipped with emerging technological solutions to deliver the best learning environment to students. It can also collaborate with virtual networks in order to make a perfect learning environment for students as well as teachers.

Healthcare:

The AI technology can certainly carter for greater services in the healthcare sector of the Nigerian economy. The implementation of the AI technology in the health sector can be used to understand medical data and reach the right conclusion without direct human input. It can be applied in diagnosis processes, treatment protocol development, drug development, personalized medicine, and patient monitoring and care.

Banking:

Banks and other financial institutions all over the world have begun adopting the AI technology into their systems and Nigeria cannot be an exclusion. It can create a huge impact on the business and commerce of the banking industry in Nigeria. The implementation of the AI technology in the banking industries can be used in the payment efforts and reduce complex process through simple chatbots conversation to continue the operations without any hassles. The banking industries in Nigeria can also use the AI technology in the field of intelligent virtual assistant to improve their customer services.

2.5 Prospect of AI in the world of technology

Artificial intelligence (AI) has been a fascinating concept of science fiction for decades. This is a type of ‘deep learning’ that allows machines to process information for themselves on a very sophisticated level allowing them to perform complex functions like facial recognition. Scientists have made breakthroughs in ‘machine learning’ using neural networks, which mimic the processes of real neurons. Many researchers thought the world has finally stabilized on the development of AI technology. However, ‘Big data’ is speeding up the AI development process and hence creating more opportunities for future prospect. The followings are some prospect of AI technology.

Automated transportation:

Self-driving cars already exist, though the vehicles are currently required to have a driver present at the wheel for safety. Despite these interesting developments, it will take a while for a public acceptance to bring automated cars into widespread use. But when Google began the testing of a self-driving car in 2012, the U.S. Department of Transportation was forced to release policies to control different levels of automation. It is being believed that other self-driving transportation means like buses and train will soon emerge.

Cyborg technology:

One of the main limitations of being human is simply our own bodies and brains. Researchers have thought that in the future, humans will be able to augment themselves with computers and enhance many of their own natural abilities. Though many of these possible cyborg enhancements would be added for convenience, others might serve as for a more practical purpose. For instance, AI will soon be used for people with amputated limbs, in order to give patients more control. This kind of cyborg technology would significantly reduce the limitations that amputees deal with on a daily basis.

Taking over dangerous jobs:

Some machines are already taking over some of the most hazardous jobs like bomb defusing. These machines aren't quite robots yet but are technically drones, being used as the physical counterpart for defusing bombs, but required a human to control them, rather than using AI. Whatever their classification, they have been saving thousands of lives by taking over one of the most dangerous jobs in the world. As technology improves, we will likely see more AI integration to help these machines function. Other jobs are also being reconsidered for AI integration. Welding which is well known for producing toxic substances, intense heat, and ear-splitting noise will also be replaced by robots soon in the future.

Robot as friends:

Presently, most robots are still emotionless and it is difficult to picture a robot you could relate to emotionally. However, a company in Japan has made the first big steps toward a robot companion, one that can understand and feel emotions of humans. Developed in 2014 and was called Pepper. About 1000 pieces of Pepper the companion robot were produced and all were sold in the year 2015. The robot was programmed to read human emotions, develop its own emotions and help its human friends, stay happy. More sophisticated friendly robots are sure to be developed soon.

Robots as medical doctors:

Presently, in the medical field, robots are assisted by humans to carry out surgeries or treat patients. However, it is being believed that autonomous surgical robots can be used in the future to perform surgeries on their own without the help of surgeons and medical doctors in the future can be a fully-autonomous robots that can make their own decisions.

Improved house servants:

For many persons, everyday life is a struggle, hence the high demand for house servants all over the world. As a result, hiring house servants to manage their care is becoming scarce and expensive. Artificial intelligence (AI) is at a stage where replacing this need isn't too far off. Home robots could soon replace house servants doing everyday tasks as the owners allow them to stay comfortably in their homes for as long as possible. It will also be replicated to house guards robots who will perform the services of a gate-man or security personnel at homes.

Results

Analysis of Research Questions

In chapter one of this study, the researcher sought to ascertain the influence of the elements of artificial intelligence applications on the Nigeria's manufacturing sector in Abia State. The descriptive relationships between the components of artificial intelligence application in the manufacturing sector of Abia State are presented in this section. The descriptive statistics is presented to answer the research questions previously raised in chapter one of this study.

Research Question One: To what extent does robotics influence organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State?

Table 1: Respondents' Mean Scores on the extent robotics influences organizational efficiency of the manufacturing sector of Abia State

S/No	STATEMENT	SUM	MEAN	S.D.	REMARK
1.	In manufacturing, robots automate repetitive tasks, reduce margins of error to negligible rates and enable humans to focus on operation in the workplace.	526	3.36	0.74	
2.	Robots in manufacturing allows companies to remain competitive globally, offering an efficient, viable alternative to fulfil the skill gap in the area.	504	3.23	0.89	
3.	Robots can be programmed to operate 24/7 in lights out situations for continuous production without getting tired or bored	443	2.84	0.92	
Grand Mean			**3.29**	**0.81**	**HE**

Table 1 shows respondents' mean and standard deviation value; it was revealed that robots automate repetitive tasks, reduce margins of error to negligible rates and enable humans to focus on operation in the workplace, 3.23 (0.89), robotics in manufacturing allows companies to remain competitive globally, offering an efficient, value alternative to fulfil the skill gap in the area 3.23 (0.89), and robots can be programmed to operate 24/7 in lights out situations for continuous production without getting tired or bored with value 2.84 (0.92). With a grand mean of 3.29 implies that robotics influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State to a high extent.

Research Question Two: To what extent does Electronic Fund Transfer influence organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State?

Table 2: Respondents' Mean Scores on the extent Electronic Fund Transfer influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State

S/No	STATEMENT	SUM	MEAN	S.D	REMARK
4.	Electronic Fund transfer can make transactions such as deposit, cash withdrawals, fund transfers, or account information at any time without the direct interaction with bank representative.	410	2.66	0.77	
5.	With electronic Fund transfer, you can do your transaction 24/7 at the comfort of	448	2.91	0.81	

	your workplace.				
6.	The device had completely eliminated the era of carrying bulk of money (physical cash) from one place to another.	447	2.90	0.91	
Grand Mean			2.79	0.79	ME

Table 2 shows respondents' mean and standard deviation value; it was revealed that electronic cash transfer can make transactions such as deposit , cash withdrawals, fund transfers, or account information at any time without the direct interaction with bank representative 2.66 (0.77), electronic cash transfer, workers can do your transactions 24/7 at the comfort of your workplace 2.91 (0.81) and electronic cash transfer had completely eliminated the era of carrying bulk of money (physical cash)from one place to another with value 2.84 (0.92). With a grand mean of 2.79 implies that electronic cash transfer influences organizational efficiency of the manufacturing sector in Abia State.

Test of Hypotheses

Decision Rule

Significant/probability value (Pv) < 0.05 (level of significance = significant relationship

Significant probability value (Pv) < 0.05 (level of significance = not significant relationship

Ho1: There is no significant relationship between robotics and innovation of the manufacturing sector in Abia State.

Table 3: Relationship between Robotics and Innovation of the Manufacturing Sector of Abia State

			Robotics	**Cost Reduction**
Robotics	Pearson Correlation		1	-150
	Sig. (2-tailed)			.084
	N		154	154
Cost Reduction	Pearson Correlation		-150	1
	Sig. (2-tailed)		.064	

	N		154	154

Table 3 shows the result that the correlation between robotics and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is -150. For two-tailed test, the observed correlation between robotics and cost reduction has a significant level (sig. 2-tailed) of 0.64 is greater than the chosen Alpha level of 0.05. Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between robotics and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is retained. That is, there is indeed no statistical relationship, r (152(- 0.64, P > 0.05.

Ho3: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and innovation of the manufacturing sector in Abia State.

Table 4: Relationship between Electronic Fund Transfer and innovation of the manufacturing sector on Abia State

		EFT	**Innovation**
EFT	**Pearson Correlation**	**1**	**.018**
	Sig. (2-tailed)		**.829**
	N	154	154
Innovation	Pearson Correlation	.018	1
	Sig. (2-tailed)	.829	
	N	154	154

(EFT – Electronic Fund Transfer)

Table 4 shows the result that the correlation between electronic fund transfer and innovation of the manufacturing sector in Abia State is .018. For the two-tailed test, the observed correlation between electronic fund transfer and innovation has a significant level (sig, 2-tailed) of .829 is greater than the chosen Alpha level of 0.05.

Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between electronic fund transfer and innovation of the manufacturing sector in Abia State is retained. That is, there is indeed no statistical relationship, r (152) = -0.83, P > 0.05.

Ho4: There is no significant relationship between Electronic Fund Transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State.

Table 5: Relationship between Electronic Fund Transfer and Cost Reduction of the Manufacturing Sector in Abia State

		EFT	Cost Reduction
EFT	Pearson Correlation	1	-.009
	Sig. (2-tailed)		.914
	N	154	154
Cost Reduction	Pearson Correlation	-.009	1
	Sig. (2-tailed)	.914	
	N	154	154

EFT – Electronic Fund Transfer)

Table 5 shows the result that the correlation between electronic fund transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is -.009. For two-tailed test, the observed correlation between electronic fund transfer and production efficiency has a significant level (sig, 2-tailed) of .914 is greater than the chosen Alpha level of 0.05. Therefore, the null hypothesis of no significant relationship between electronic fund transfer and cost reduction of the manufacturing sector in Abia State is retained based on the statistical evidence. That is, there is indeed no statistical relationship, $r(152) = -0.914$, $P > 0.05$.

Discussion of Findings

This study uses descriptive and survey design method in investigating the relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in manufacturing sector in Abia State, as well as the moderating role of technology. The findings revealed there is a positive and significant relationship between artificial intelligence application and organizational efficiency in the manufacturing sector in Abia State, using the Pearson correlation coefficient with point above 0.05 indicating that there is a significant relationship between artificial intelligence and organizational efficiency. These findings support the idea of Kwantes and Boglarsky (2007) who claim that the application of artificial intelligence in an organization will increase production, cost reduction which will amount to high profitability which will also bring about robust growth in the industry. Many experts and industrialists argued that AI is the further that they are expecting because of the huge benefit (Hintze, 2016). The study also revealed that artificial intelligence is

categorized into weak and strong artificial intelligence. The weak artificial intelligence is the one that handled specific task, while strong artificial intelligence is the one that will handle multiple tasks, which is yet to come into existence. For now it is a fiction.

From research finding one, this is in agreement with the study conducted by Davidow and Malone (2014) that robot performs job that are traditionally done by human being and carry out repetitive tasks and it should be used in manufacturing sector and in an environment that is hazardous to human. Robot is also equipped with the sense of vision, touch, and ability to sense temperature; even some of the robots today are taking simple decision in an unstructured environment. Within the industry today robot had introduced the idea of using machine to increase productivity and reduce the cost of production.

The study also makes us to realize that there are three principles that guide the behaviour of robots and smart machines. These principles are what guided robots in its operations. Therefore robotics will bring about organizational efficiency in the manufacturing sector of Abia State.

Research finding two: This is concerned with electronic fund transfer, which according to research by Howcroft (2002) is the electronic way of transferring of funds from one bank account directly to another bank account without any paper money changing hands. This is supported by the work of Balarchandler, Santha, Norhazlinand Rajendra 92001) which made us understand that electronic fund transfer had done so much good to the manufacturing sector and the entire society at large. Looking back to the era when workers were also paid by hand in cash from their various organizations and companies, how workers were attacked by arm-robbers during end of months and also those that are carrying money in bulk for business purposes. All these set of people mentioned above were all robbed during the period mentioned and other times of the season. And during this robbery time, lives were also wasted by the criminals to enable them go away with the cash, but the good news is that you can stay at the comfort of your home or workplace and do your financial transaction without the presence of any bank representative, no stress or to endanger yourself. Workers are now receiving their salary even sleeping in the comfort of their bed and also perform any type of financial transaction at their comfort because of electronic fund transfer, it is a welcome development.

Conclusion

It was concluded that artificial intelligence had become the way forward for manufacturing sector in Abia State, because its application had enhanced efficiency in the organization and will lead to high productivity and cost reduction which shall amount to high productivity. The study concluded that robotics does not only increase productivity, but also save humans from working in temperate region like the production plant, which can cause injury to humans.

Recommendations

Based on the findings of the study, the following recommendations are made by the researcher.

Manufacturing sector should adopt the use of robot in their production process to bring about safety of their staff that might be working on hazardous substances and in high risk section of an organization.

Electronic Fund Transfer is an innovation that reduce cost. Therefore, manufacturing sector in Abia State should begin to use it to ensure security of personal and financial resources.

REFERENCES

Alai, M., (2004). AI, scientific discovery and realism, Minds and Machines, Journal of Innovative Studies 14 (1), 21 – 42.

Balanchndher, K. G., Santha, V., Norhazlin, I, & Rajendra, P. (2001). Electronic Banking in Malaysia: A Note on Evolution of Services and Customer Relations.

Bostrom, N. (2014). Super-intelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford University Press.

Chalmers, D., (2010). ‘’The singularity: Philosophical Analysis’’. Journal of Consciousness Studies, 1 (7), 7 – 65.

Committee on Technology (2016). Subcommittee on Machine Learning and Artificial Intelligence, ‘’Preparing for the future of artificial intelligence,’’ Washington, DC. Office of Science and Technology Policy.

Davidow, P., (2017). Automation could kill 73 million U.S. jobs by 2030,’’ USA Today.

Franz, M. R. (2003). ‘’The Electrical Restitution Curve Revisited: Steep on Flat Slope – Which is Better? Journal of cardiovascular electro-physiology, 12 (10), 140 – S147.

Future of Life Institute (2018). Benefits & risks of artificial intelligence. Retrieved from: http://futureoflife.org/background/benefits-risks-ofartificialintelligence/.

Greenhouse, S., (2016). Autonomous vehicles could cost America 5 million jobs. What should we do about it? Los Angeles Time. Retrieved from 20160922-snapstory.html.

Hartnell, C. A., Ou, A. Y. & Kinicki, A. (2011). Organizational culture and organizational effectiveness. A meta-Analytical investigation of competing values framework is theoretical suppositions. Journal of Hpploid psychology, 96 (4), 677 – 94.

Hintze, A. (2016). Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings.’’ The Conversation.

Jim Steine (2017). Artificial intelligence for marketing practical applications: publisher; qiley.

CLIMATE CHANGE AND ITS EFFECTS ON THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF NIGERIA

Dr. Chukwuemeka GODSON
Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences,
National Open University of Nigeria

Abstract

Climate change has become a great challenge to our generation and its impact is felt in almost every society in the world. Nigeria is likely to be the one of the most negatively impacted countries in the world as a result of climate change. Nigeria is plagued with many ecological problems of various dimensions. Whilst the people living in the southern part of the country are being ravaged by flood and gully erosion, their counterparts in the north are contending with the menace of desertification, deforestation and drought, among others. These environmental challenges have direct and indirect effects on the social and economic activities of the societies. The paper reviews the potential impact of climate change on Nigeria's economic and socio-cultural developments. Secondary data were used and descriptive research design was adopted. The findings indicates that many sectors of the Nigerian economy appears to be directly vulnerable to the impacts of climate change such as manufacturing, insurance, transportation, offshore oil and gas exploration and thermal and hydro-power generation and transmission. Other vulnerable sectors are those dependent on climate-sensitive resources like agriculture, fishing, forestry, renewable energy and eco-tourism. These cumulative effects will impact the GDP negatively. On the basis of the findings, the following were recommended; there should be policies toward mitigation and toward developing technology that can improve productivity and are environmentally friendly, irrigation should be encouraged, NIMET should be well equip to enable it function effectively, government agencies and NGOs should sensitize the people about the dangers of Climate Change in the drive towards a sustainable environment.

Key Words: Climate change, Global warming, Economic development, Sustainable development, Nigeria

FACTORS INFLUENCING RURAL-URBAN MIGRATION OF YOUTHS IN ABIA STATE, NIGERIA

Dr. Chukwuemeka G.
Lecturer, Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, National Open University of Nigeria (NOUN)

ABSTRACT

This study examined the factors influencing rural-urban migration of youths in Abia State of Nigeria. A multi-staged sampling technique was employed in the selection of 240 of the respondents (youths) from three local government areas of the state. Data for this study were sourced primarily through the use of well-structured questionnaire. Both descriptive and inferential analyses were employed in the analyses of the data. The result of this study showed that mean age of the respondents was 22.60 years. The study further revealed that majority (68.8%) of the respondents were male, single and family size of between 5 – 8 and had secondary education. The results revealed that the poor electricity supply in the rural areas, bad condition of roads, absence of pipe-borne water were push factors driving the youths away from their communities into urban areas. Results further revealed that better employment opportunities, superior wages in the urban areas, improved living condition are pull factors that attract rural youths to the urban centers. Majority (68.8%) of the respondents were not willing to stay in the rural areas with or without improvement in the condition of living in their communities. The results of this study revealed that age ($r - 0.50$; $p < 0.00$), sex (X-squared – 34.57; $p < 0.05$) and educational level (X-squared – 45.57; $p < 0.01$) of the respondents were significantly related to their decision to migrate from rural to urban areas. The study recommends that government should provide basic social amenities in the rural areas as they are found in the urban areas so as to encourage the youths to stay.

Key words: Rural-Urban Migration, Youths, Bende L. G. A., Abia State

SILICA FUNCTIONALIZED PYRAZOLE AMIDE NOVEL COMPOSITES FOR METHYL ORANGE ADSORPTION: AN INTEGRATED EXPERIMENTAL AND THEORETICAL APPROACH

Abdellah-Anouar. El Foulani, Sanae Tarhouchi, Mohammed Chafi, Rafik Saddik, Abdullah Yahya Abdullah Alzahrani, Hassane Lgaz, Said Tighadouini
Laboratory of Organic Synthesis, Extraction and Valorisation, Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University of Casablanca, B.P 5366. Maârif
Laboratory of Engineering, Processes and Environment, Higher School of Technology, Hassan II University
Faculty of Science and Arts, Department of Chemistry, King Khalid University
Innovative Durable Building and Infrastructure Research Center, Center for Creative Convergence Education, Hanyang University ERICA, 55 Hanyangdaehak-ro, Sangrok-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do 15588

Abstract

A novel hybrid adsorbent was synthesized by grafting pyrazole amide onto a silica surface for the removal of methyl orange (MO) from aqueous solutions. The structural characteristics of the resulting SiNL hybrid material were confirmed using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), thermogravimetric analysis (TGA), and scanning electron microscopy (SEM), which verified the successful functionalization of the silica. Batch adsorption studies were performed to investigate the effects of various parameters, including pH, contact time, initial MO concentration, and temperature. The MO adsorption process followed a pseudo-first-order kinetic model and was best described by the Redlich-Peterson isotherm model, with a maximum adsorption capacity of 133.12 mg/g observed at 25°C, 40 minutes, and pH 3. Thermodynamic analysis revealed that MO adsorption onto the SiNL material was spontaneous and exothermic. Furthermore, the adsorbent maintained over 95% efficiency after six adsorption-desorption cycles, demonstrating its recyclability. Molecular dynamics simulations further provided insights into the most favorable adsorption configuration of the SiNL material in acidic conditions, elucidating the mechanisms of interaction between SiNL and MO. These findings suggest that the SiNL hybrid material holds great potential for practical applications in wastewater treatment.

Keywords: Hybrid Adsorbent, Removal of methyl orange, Water treatment, Functionalized silica, Molecular dynamics simulation.

MECA GENE BASED MOLECULAR CHARACTERIZATION OF STAPHYLOCOCCAL SPECIES RECOVERED FROM BOVINE MASTITIS

Sehrish Firyal
Rumisha Raza, Hira Anwar
Sehrish Amjad

Abstract

The dairy industry is one of the fast-growing industries in Pakistan. Livestock contributes 55.1 percent in value added GDP of agriculture and has remarkable potentials to expand. There are many economically important livestock diseases in Pakistan. Bovine mastitis being a prevalent and economically detrimental condition in dairy cattle is frequently associated with staphylococcal infections. Emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* are of particular interest. To impart the resistance against methicillin, MecA gene play important role. So there is need to investigate the presence, diversity and potential implications of MecA in staphylococcal isolates associated with bovine mastitis. The current study was aimed to identify and characterize MecA from Staphylococcal species recovered from bovine mastitis. We also determined the association of antibiotic resistance profiles with characterized MecA. The study addressed the intersection of veterinary and human health concerns with focus on managing methicillin resistant staphylococci ultimately contributing to improved animal and public health outcomes.

Key words: Milk, *staphylococcus aureus*, bovine, mastitis, Gene

POLYPHENOLS IN CAROBS : NATURAL ALTERNATIVES TO SYNTHETIC ADDITIVES IN FOOD PRESERVATION

Babouri DIHIA
Brahmi NABILA
Chabane SABINE

ABSTRACT

Plant polyphenols represent promising natural alternatives to artificial additives in the food industry. Due to their antioxidant and antimicrobial properties, these compounds provide effective preservation, extending the shelf life of food products. Found in a variety of plants, polyphenols offer a clean and safe solution to meet the rising demand for products free from potentially harmful additives while also delivering health benefits.The carob tree (*Ceratonia siliqua L.*) is an evergreen plant belonging to the legume family (Fabaceae). The pulp constitutes the primary component of the carob pod (90%), yet currently, only the seeds (10%) are industrially utilized for extracting carob gum (LBG; thickener E410), which is added as a thickening agent, stabilizer, or flavoring in foods. Carob pulp is recognized as a good source of bioactive ingredients, including phenolic compounds, some of which exhibit antioxidant activities. The concentration of polyphenols in carob is significantly influenced by genetic factors, environmental conditions, and the extraction method employed.The intake of these compounds at appropriate concentrations may have promising effects in preventing diseases such as diabetes and obesity. They can also enhance the physicochemical properties of starches, aid in food preservation, serve as natural colorants, and function as prebiotic ingredients.

Keywords: polyphenols, food additives, carob powder, antioxidant properties, antimicrobial properties

NEEM BARK MEDIATED - BIOSYNTHESIS AND CHARACTERISATION OF SILVER NANOPARTICLES

Fowotade, Sulayman. A.
Haruna D. Abubakar
Ahmad Fadhila
Hafsat Usman K
Department of Science Laboratory Technology School of Science and Technology. Hussaini Adamu Federal Polytechnic

ABSTRACT

Nanoparticles (NPs) possess excellent physical and chemical properties by virtue of their small size. These properties have been successfully utilized in several technological and biomedical fields. Neem tree (*Azadirachta indica*) with its attendant secondary metabolites is considered in the present work. Neem bark is one the environmentally benign material whose extract can be used for the synthesis of nanoparticles. This study reports the biosynthesis of silver nanoparticles, AgNPs using aqueous extract of neem bark. The nanoparticles are characterized using UV-visible spectroscopy and Fourier transform infrared (FTIR) spectroscopy. The absorbance peak employed in the UV–visible spectrophotometric determination was in the range of 200 – 1000nm, depending upon the variation in the concentration of neem extract. FTIR outcomes indicate that the protein molecules in the neem bark extract played very active role in the reduction of silver ions to AgNPs as well as stabilizing the formed AgNPs. The results of the present study have confirmed the rapidity and cost effectiveness of green chemistry approach to biosynthesis of AgNPs at room temperature.

Keywords: Nanoparticles; Extract; Neem tree; UV-visible spectroscopy; Fourier transform Infrared (FTIR) spectroscopy

IMPACT OF INTERPERSONAL ATTRACTION AND INVESTMENT ON COMMITMENT: MODERATING ROLE OF RELIGIOUS BELIEFS AMONG UNMARRIED YOUNG ADULTS

Waseela Gul
Umm Eman Syed
Dr. Anam Khan
Neelam Bibi
Rawalpindi Women University Rawalpindi Institute of Cardiology

ABSTRACT

This study examined the impact of investment and interpersonal attraction on commitment. Main purpose was if religious belief affects this relationship. Cross- sectional method was used and the sample was $N = 250$ individuals. The Study variables were measured by Interpersonal Attraction Scale (IAS) having sub-scale Social attraction, Physical attraction, Task attraction, Investment model Scale (IMS) using its sub-scale investment size facet and global items, Commitment level Items, Comprehensive Measure of Islamic Religiosity (CMIR) using its sub-scale Religious belief. The data was collected by using a demographic sheet. Further analysis was performed. The descriptive and inferential analysis was performed. The alpha coefficient was also measured and it found to be satisfactory. The results of the study indicate that interpersonal attraction, investment and commitment are correlated. Interpersonal attraction and investment has a positive relationship with commitment. Religious belief moderates the relationship between these variables. The mean differences were shown to be significant on gender, employment status, family system, religion, economic status, partner economic status, relationship status, partner familiarity. Correlations analysis was also performed which shows that social attraction is positively correlated with task attraction and physical attraction ($r = .18$ and $r = .25$, $p < .01$) and Investment is positively correlated with commitment ($r = .48$, $p < .01$), education is positively correlated with religious beliefs ($r = .24, p < .01$). The findings reveal that religious belief also has an effect on interpersonal relationships of unmarried young adults. The study will be put to use for further research studies. The study will help to understand the dynamics of the relationship of these variables and help the authorities to make clinical interventions.The study findings will add up in literature and theories. They can provide additional moral and ethical reasons to strengthen the connection between the variables of the study.

MODELING ALCOHOL CONSUMPTION: STOCHASTIC STABILITY AND GLOBAL DYNAMICS ANALYSIS

Sara Soulaimani
Chouaib Doukkali University of El Jadida, FS, Department of Mathematics, LabSIPE laboratory

Abstract

Our paper explores the stochastic stability and global dynamics of a mathematical model for alcohol consumption behavior. The population is stratified into four compartments: potential drinkers, current drinkers, temporary quitters, and permanently quit drinkers. The model uses a set of deterministic differential equations to describe the interactions and transitions between these groups, further extended to include stochastic components through Brownian motion to reflect real-world variability and randomness. The global stability of the system is assessed using Lyapunov functions, with equilibrium points determined under both deterministic and stochastic scenarios. The inclusion of stochastic perturbations allows for an in-depth analysis of the model's resilience to random fluctuations, emphasizing conditions necessary for the maintenance of alcohol-free and alcohol-present states. Numerical simulations support the theoretical findings, demonstrating the effects of key parameters on drinking behavior dynamics and the potential success of interventions aimed at reducing alcohol consumption.

ENHANCED PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF CIPROFLOXACIN ANTIBIOTIC UNDER NATURAL SUNLIGHT USING A NOVEL DUAL Z-SCHEME TERNARY COMPOSITE

Mohamed Rhaya, Hicham Abou Oualid, Redouane Haounati, Hamza Ighnih, Brahim Ennasraoui, Hassan Ouachtak, Amane Jada and Abdelaziz Ait Addi
Laboratory of Organic and Physical Chemistry, Faculty of Science, Ibn Zohr UniversityGreen Energy Park, IRESEN-UM6P, Benguerir, Morocco
Department of Applied Chemistry, Faculty of Applied Sciences, Ibn Zohr UniversityInstitute of Materials Science of Mulhouse (IS2M), Haute Alsace University Strasbourg University

Abstract

This study introduces a novel ternary photocatalyst, $M_x(PO4)_y$/CN/BW, designed for the efficient degradation of the antibiotic ciprofloxacin under natural sunlight. Synthesized via a simple precipitation method, the composite exhibits significantly enhanced photocatalytic activity compared to its individual components ($M_x(PO4)_y$, CN, and BW). Detailed characterization using XRD, FTIR, SEM, TEM, and UV-vis DRS confirms its composition, morphology, and optical properties. The exceptional photocatalytic performance is primarily attributed to the Z-type double heterojunction structure, which promotes effective separation of photogenerated charge carriers. Systematic studies on the factors influencing the degradation process, along with stability tests, underscore the composite's practical applicability. Reactive species trapping experiments reveal that superoxide radicals ($\bullet O_2^-$) and hydroxyl radicals ($OH\bullet$) are the key contributors to ciprofloxacin degradation.

The outstanding activity and recyclability of the $M_x(PO4)_y$/CN/BW composite highlight its potential as a sustainable and efficient solution for antibiotic wastewater treatment.

Keywords: Dual Z-scheme, Sunlight, Photocatalyst, ciprofloxacin

NUMERICAL SIMULATION FOR THE THERMAL AND SOLUTAL SYSTEM OF UNSTEADY NATURALLY CONVECTIVE FLOW OF CASSON FLUID NEAR A VERTICAL OSCILLATING SURFACE

Muhammad Awais
T. Salahuddin
Farrukh Riaz
Department of Mathematics Mirpur University of Science and Technology

Abstract

The computational analysis of non-Newtonian fluid flow over an oscillating surface often involves numerical simulations and experimental investigations. Computational fluid dynamics method including finite difference or finite element techniques can be used to crack the governing equations of the fluid flow. In this work, we used the Crank-Nicolson numerical technique to analyze the numerical behavior of unsteady boundary layer flow of Casson fluid with natural convection past over an oscillating vertical plate. The temperature dependent viscosity is assumed for the flow analysis. The impact of chemical reaction and heat generation coefficient are used to examine the mass and heat transferal rates. The investigation of non-Newtonian fluid flow over an oscillating surface is crucial for a wide range of industrial, biomedical, and scientific applications. The governing model of equations is occurred in the form of non-dimensional PDE's and then we use the dimensionless variables in order to achieve the dimensional PDE's. These equations are numerically solved by using the Crank-Nicolson technique. The Crank-Nicolson scheme is used because it has ability to provide accurate and stable solutions and make it a valuable numerical technique in various scientific and engineering disciplines. The findings indicate that the significance of numerous parameters on the mass, velocity and energy regions. The numerical outcomes of skin friction are observed due to fluid parameter, viscosity parameter, Grashof numbers of heat and solutal rates.

IMPACT ANALYSIS OF URBAN RENEWAL AND COMPACT DEVELOPMENT PROGRAM IN HARIPUR, RAJSHAHI

Nashin Saiyara Teothy
ORCID ID: 0009-0003-9958-1860
Abid Alam
ORCID ID: 0009-0007-6962-2253
Omik Hasan
ORCID ID: 0009-0000-8991-6880
Nusaiba Binte Mamun
ORCID ID: 0009-0001-1275-3099
Rajshahi University of Engineering & Technology, Faculty of Civil Engineering Department of Building Engineering & Construction Management

Abstract

Urban renewal is the process of improving urban areas through actions like slum clearance, redevelopment, and heritage preservation, with a focus on enhancing physical, social-economic, and ecological aspects. It is a continuous process of redeveloping cities which can fix haphazard land use, urban blight, urban decay i.e. crime, complex urban problems like transportation, sanitation, drainage etc. The concept of Urban Renewal was first originated in England and The USA in 1930s; which was initially got referred as slum clearance. The necessity of urban renewal has many aspects; for smart city applications, sustainable economic growth, for making a safe neighborhood and better environment, for better transportation facilities and also for community involvement. This study intends to investigate the current condition of peripheral areas in Rajshahi city and to formulate a project proposal for compact development through urban renewal process. The study analyzed the primary data quantitatively using SPSS. Primary data of this study were gathered using a questionnaire survey. Analyzing the data, authors observed that almost 93.5% respondents want to redevelop their property and rest of the respondents do not want to leave their property. Evaluating the current condition of Haripur union of Rajshahi, this article presents a smart solution to overcome the issues, encouraging the relevant authorities to take necessary actions to promote it. Moreover, this article establishes a project focuses on making efficient use of land and resources by promoting higher density living through compact development which reduces urban sprawl, enhance walkability, support public transport, create vibrant communities. This project will also create a good source of works and will help the city not to be congested in future.

Keywords: Smart City, Urban Blight, Brownfield, Compact Development, Sustainable.

MENTORING THE UTILISATION OF DIGITAL CURRENCY FOR MEMBERS OF THE IPNU-IPPNU RANTING LEADERS OF BRAYO VILLAGE

Nurul Isma AINUSSHOFA
ORCID ID: 0009-0005-6410-759X
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Nailul MUNA
ORCID ID: 0000-0002-4698-3546
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Ni'mah MU'ALIYAH
ORCID ID: 0000-0002-3150-1786
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Naeli SILFANA
ORCID ID: 0000-0002-7416-3828
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Khusnul KHOTIMAH
ORCID ID: 0000-0002-9102-6251
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Muhammad Aris SAFI'I
ORCID ID: 0000-0002-4882-5218
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
ORCID ID: 0000-0002-8394-5776
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

This research aims to provide assistance to members of the IPNU-IPPNU Brayo Village Ranting Leadership in utilising digital currency. The method used in this journal is face-to-face socialisation accompanied by questions and answers to assist IPNU-IPPNU members of Brayo Village in understanding the use of digital currency. The implementation was carried out with the stages of coordination, preparation of materials and tools such as projectors, presentations, discussions, and evaluations. The results showed that this activity succeeded in attracting the enthusiasm of the participants, as seen from active participation in discussions and questions asked. The participants, mostly students, had an initial understanding of digital currencies, including experience using digital wallets. This mentoring is considered effective in increasing insight and supporting the use of digital currency wisely and productively.

Keywords: Mentoring, Digital currency, Digital wallet.

INTRODUCTION

The development of revolution 4.0 technology that makes rapid transformation in various aspects of life, especially in financial aspects (Peterson & Kurniawan, 2023). At this time technological advances appear with a variety of large enough scopes commonly referred to as cyber physical

systems. Cyber physical system is a collaborative form between communication systems and technology that is widely used in data management in financial-based economic activities (Salsabilla et al., 2024). Many new companies, new innovations, and new businesses based on technology are emerging (Erdisna et al., 2023). Digital currencies have emerged as an important innovation in financial transactions by providing a faster, more transparent and efficient way to conduct transactions compared to conventional methods. However, the benefits of digital currencies are still limited in terms of understanding the operational mechanisms and practical applications. So that technology is needed so that personal financial transaction data is not scattered but remains centralised in one direction, this technology is blockhain. Blockhain, which is an innovation from technological developments in preventing confidential data from being consumed by the public (decentralised) (Edy Susanto et al., 2023).

There are many types of digital currencies that are developing such as, Bitcoin, Ethereum, and a series of other tokens. Bitcoin is the first asset for the emergence of blockhain technology, with the existence of various types of this currency making it easier to both transact and invest even with a considerable distance. Bitcoin was created by Satoshi Nakamoto using an anonymous name, whose true identity and whereabouts are still unknown. Bitcoin was released on 3 January 2009, right when the first block on the blockchain network. Bitcoin is one of the many coins spread across the Internet. Bitcoin is the top-ranked crypto coin, which is ranked first among tens of thousands of coins spread across the internet whose users are spread in almost every country according to coinmarket.com and coingecko. Bitcoin is an investment instrument in the form of digital currency. Bitcoin can be traded by anyone, but because it carries the concept of decentralisation, it means that the price movement of bitcoin is determined by investors and traders who make transactions (buying and selling) in digital / crypto currencies (Julianto, 2023).

The purpose of this research is to provide assistance related to utilising the current technological developments by using digital currency as a means of transaction and investment in the economy. Thus, the community, especially the youth, can understand the proper use in the application of digital currency in the current era. The methodology used in this research is a descriptive qualitative approach based on field observations of problems that arise among the community, especially the youth in Brayo Village. The object of this research is the use of digital currency that is used only for gaming or online gambling. Therefore, this service journal is important to do as a solution in

understanding the benefits of digital currency and its proper application in adding economic value in the current era.

Assisting members of the IPNU-IPPNU Brayo Village branch leadership in utilising digital currency is an action that aims to increase efficiency, inclusiveness, and transparency in the financial management of the organisation. In this digital age, the use of digital currency is not only seen as a practical way to simplify transactions, but also provides new opportunities for organisations to advance more sophisticated and adaptive financial strategies. By leveraging digital payment technology, organisations can automate administrative processes, reduce manual workload, and ensure that all transactions are clearly recorded. In addition, the assistance is also intended to enhance members' understanding and expertise in utilising the latest technology, so that they can engage productively in organisational activities. With this assistance, it is hoped that the IPNU-IPPNU Brayo Village ranting leaders can gain a broader understanding of the advantages and pitfalls of using digital currency, and can utilise this knowledge to increase efficiency and positively benefit their organisation. In this way, the mentoring not only provides financial assistance, but also strengthens interactions among members and stimulates better co-operation in achieving common goals.

Based on the above statement, the author provides assistance related to the utilisation of digital currency to members of the IPNU-IPPNU Brayo Village Branch.

METHOD

The implementation of mentoring activities was carried out in Brayo Village, Wonotunggal District, Batang Regency. This activity was carried out with a socialisation method related to the use of digital currency for members of the IPNU IPPNU branch leadership. During the assistance, the service team provided material presentation and continued by conducting direct questions and answers. The implementation of mentoring is carried out face-to-face because it is considered more effective in delivering material. In its implementation, the service team used projector media so that it was easier to deliver the required material. The stages of implementing mentoring are carried out in several stages, namely: coordinating with the Chairperson of IPNU IPPNU, determining mentoring participants, namely members who are present at the IPNU IPPNU work programme meeting, preparing activity techniques by making materials and preparing the necessary tools such

as projectors, implementing activities and documenting, and evaluating activities (Mahmud et al., 2020).

RESULT AND DISCUSSION

Before conducting socialisation related to the use of digital currency among members of the IPNU-IPPNU Brayo Village Branch, the speaker first confirmed to the chairman of the IPNU-IPPNU Brayo Village for permission to conduct this socialisation. After that, the speaker prepared the material to be socialised in the form of Power Point, not forgetting that the speaker also studied more deeply related to the material. This was done so that when a participant asked a question, the speaker was ready to answer with what had been understood.

Figure 1. The speaker coordinated with the IPNU-IPPNU of Brayo Village

The socialisation related to the use of digital currency for members of the IPNU-IPPNU Brayo Village Branch was held on Friday night, 15 November 2024 at approximately 21.00-22.00 WIB. Where this assistance is carried out directly at the Brayo Village Head Office. The assistance provided by the speaker was attended by at least a dozen people, who were students and university students. Those present at that time were quite enthusiastic about the presence of the speaker and the material presented. This was characterised by several questions from the participants. Many of them turned out to be familiar with digital currencies, as evidenced by one of the members who had a crypto account. Not only that, many of them also have digital wallets, which are also included in the digital currency section.

Figure 2. The speaker is explaining the material related to digital currency

Figure 3. Presenters and participants conducting a discussion session

Service activities for IPNU-IPPNU in Brayo Village can be said to be successful. This success is inseparable from careful activity planning, where the speaker is able to establish good coordination with related parties to design the programme effectively. The high attendance of participants is one of the clear evidences that this activity was well received. In addition, the active participation of participants, such as enthusiasm in question and answer sessions and discussions, showed that the material presented was relevant and interesting. Participants were not only physically present but also actively involved until the end of the activity, reflecting their high level of satisfaction and interest in the topics raised. This evaluation shows that the service activity successfully achieved its goal of providing tangible benefits to the community, while building a good relationship between IPNU-IPPNU and the local community. However, in the future, evaluation of technical aspects, such as implementation time and diversity of materials, can be carried out to further improve the quality of activities.

Figure 4. Evaluation and closing activities

CONCLUSION

The author concludes from the results of the discussion above that the mentoring activities related to the use of digital currency by members of the IPNU-IPPNU Branch of Brayo Village were successfully carried out with careful planning and good coordination. Socialisation conducted directly using interactive methods proved effective in increasing participants' understanding of digital currency. The participants' enthusiasm, shown through high attendance and active participation in discussions, reflected the relevance of the material to their needs. In addition to providing practical insights into the use of digital currencies, the activity also strengthened relationships between members of the organisation. The evaluation showed success in achieving the objectives, although there is still room for improvement in technical aspects such as implementation time and the diversity of materials presented.

REFERENCES

Edy Susanto, DenyaSaputri, Devan Adika Prasetya, Ian Arbatona, Joshua Christian Marpaung5, & Syuhada Hikmatyar Rahadian. (2023). Pengamanan Objek Vital, Keamanan File, Dan Keamanan Cyber Pada Pt Pos Indonesia. *Jurnal Mutiara Ilmu Akuntansi*, *1*(3), 163–174. https://doi.org/10.55606/jumia.v1i3.1516

Erdisna, Gusrion, D., & Suryana, F. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Quick Responden Code Indonesia Standard (Qris) dan Uang Eletronik (e-money) Untuk Pembelian E-book di Era RI 4.0. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Dharma Andalas*, *02*(01), 74–79. http://jurnal.unidha.ac.id/index.php/JPMDAhttps://doi.org/10.47233/jpmda.v2i1.730

Julianto, J. (2023). Literasi Terhadap Teknologi Mata Uang Digital (Cryptocurrency) Pada Pendengar Setia Radio Prokom FEBI IAIN Pontianak. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *VIII*(I), 1–19.

Mahmud, M., Sartika, M., & Adinugraha, H. H. (2020). Pendampingan Peningkatan Santripreneur Pada Siswa-Siswi Pondok Pesantren Uswatun Hasanah Sebagai Bekal Menjadi Wirausaha. *Abdimasku : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 65. https://doi.org/10.33633/ja.v3i1.74

Peterson, J. C., & Kurniawan, Y. (2023). Pengaruh Dari Penerapan Big Data, Penerapan Cloud Computing, dan Penerapan Artificial Intelligence Pada Kinerja Profesi Akuntan Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di PT. Perada Swara Productions. *Journal of Students' Research in Computer Science*, *4*(1), 93–104. https://doi.org/10.31599/jsrcs.v4i1.2054

Salsabilla, D., Awaliyah, R. N., Nuraisyah, S., & Muslihah, A. N. (2024). *Cloud Computing untuk Pengelolaan Keuangan : Analisis Efisiensi dan Efektivitas*. *3*(5), 4046–4054.

THE HISTORICAL PATH AND DEVELOPMENT OF THE SCIENTIFIC LIBRARY OF THE KHERSON STATE AGRARIAN AND ECONOMIC UNIVERSITY AS AN INTEGRAL PART OF THE EDUCATIONAL INSTITUTION

Victoria BUTREY
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library

ABSTRACT

The Scientific Library of Kherson State Agrarian and Economic University was founded simultaneously with the opening of the Kherson Zemstvo Agricultural College in 1874, and from that time on, the active formation of the library fund began, the basis of which was the donations of books from several institutions and individuals. The library was supplemented with literature on agriculture and natural science, as well as on general topics. At the end of 1895, the library fund numbered more than 16 thousand copies. During World War II, German barracks and stables were located on the premises of the educational institution. During this period, almost the entire library fund was destroyed, and the premises were heated by it. In 1944, after the liberation of Kherson, a new period in the formation of the library began; everything started practically from scratch. The institute's staff managed to collect 5610 books. Since 1979, the library has become the coordination center of agricultural libraries of the Kherson territorial association, carries out general methodological guidance, and provides methodological and practical assistance on all issues of library and information work. The library has acquired the status of "Scientific". The unique multidisciplinary fund is constantly replenished. Today, the fund of the KSAEU Scientific Library is a collection of educational, scientific, and reference literature and periodicals, audiovisual documents, and electronic publications. Currently, the Electronic Catalog of the Corporate Library System of KSAEU (EC KBS KSAEU), a thematic database with almost 500 thousand bibliographic records, is actively being formed. A special asset and pride of the KSAEU Scientific Library is the fund of rare and valuable books, which includes almost 700 copies of unique books on agriculture, botany, genetics, entomology, zoology, and geology. Other fields of knowledge, chronological framework (1826–1946).

Keywords: Library, Catalog, Center, Education.

STRATEGIC PUBLISHING: CHOOSING A JOURNAL TO INCREASE RESEARCH VISIBILITY

Svitlana TRYBUKH
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library

ABSTRACT

Today, the issue of strategic publishing and the importance of choosing the right journal to increase the visibility of research is relevant. This is becoming a critical factor that determines the effectiveness of knowledge dissemination. To increase visibility, it is necessary to pay attention to the following: impact factor, journal rating, relevance of the journal to the research topic, and availability of the journal for scientists (Open Access). The demand for open-access journals is growing every day, the advantages of which are: 1) the opportunity to study the latest research results in various fields of science for free on an ongoing basis; 2) the openness of important information contributes to the acceleration of scientific progress, the rapid exchange of knowledge between scientists from all over the world; 3) the texts of published studies can be read, stored, and used for the development of science; 4) the opportunity for the author to familiarize the majority of scientists and researchers with his works, increase his authority and prestige; 5) the opportunity for the author to increase his citation index; 6) the ability to attract sponsors to finance new projects and conduct additional experiments; 7) the ability to find like-minded people to conduct research and write a scientific paper in co-authorship.

To increase the visibility of scientific work, not only the choice of journal is important, but also the correct preparation of the study. Keywords and SEO optimization play a role here. Using relevant keywords in the title, abstract, and text of the article helps improve visibility in search engines. Articles that are easy to find are more often cited and discussed. Alternative metrics (Altmetrics) that assess the article's impact based on mentions in social networks, news resources, and blogs are becoming increasingly important. A strategic approach to choosing a journal and effective dissemination of research is crucial for increasing scientific impact. Each stage requires careful planning and informed decisions, from choosing a journal to promoting the work.

Keywords: Libraries, Strategic Publishing, Research Visibility.

NATIONAL HISTORY MUSEUMS: FROM A LOOK INTO THE PAST—ON THE WAY TO THE FUTURE

Oksana TOKOVYLO
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library

ABSTRACT

An important role in the development of Ukrainian statehood and national revival, the education of the young generation of patriots, undoubtedly, is played by museums created at educational institutions. Today, museums and collections of universities and other higher educational institutions study and preserve a significant part of the State Museum Fund of Ukraine, as well as research and popularize the history of science and education, forming the scientific worldview of young people. Their collections fascinate with the diversity of collections and the uniqueness of preserved rarities, which are not found in any other museums in Ukraine. They are actively involved in scientific research, educational programs, and cultural and educational work.

The National History Museum of the Kherson State Agrarian and Economic University was established in 1960. For almost 65 years of its existence, the National Museum of History of Kherson State Agrarian and Economic University has become the center where information about the pedagogical activities of the teaching staff and the achievements of graduates over the 150-year history of the educational institution is concentrated. The main and auxiliary funds of the National Museum of History of Kherson State Agrarian and Economic University contain over 3,500 storage units. This is a powerful information base that is used not only in the work of the museum but also as reference material in the work of graduate students, students, teachers, and employees of other institutions. The museum's exposition has eight thematic sections. All historical periods of the development of the educational institution are presented in the exposition in stages, starting from the time of its foundation in 1874. The main tasks of the National Museum of History of Kherson State Agrarian and Economic University are to study and reflect on the expositions of both the past and modern achievements of our university and to contribute to improving its image. The reflection of the traditions of scientific research and education in the expositions, the coverage of the lives and activities of famous graduates, the reflection of student life (study, leisure, traditions) — all this should be the basis for building the identity of our university. This is, after all, the intangible cultural heritage that must be preserved.

Material monuments tell about the formation and development of an educational institution, where its historical course comes to life in photos, documents, manuscripts, and printed publications of

teachers, graduates, and students. Visiting the museum is an important part of the educational process, which contributes to the formation of respect for history and cultural heritage in students. After all, in the museum, the past is intertwined with the present: many students and teachers have the opportunity to see their photos on new stands and feel pride in its graduates.

Keywords: National History, Museums, Education.

LIBRARY AS A SCIENTIFIC AND INFORMATION CENTER OF EDUCATION

Svitlana LIUBYMENKO
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library

ABSTRACT

Today, the library is an important scientific and information center of the university. An important achievement was the introduction of scientometric and bibliometric research methods. These tools contribute to increasing the impact of the university's scientific achievements at the international level. One of the main projects is the creation of a repository to popularize the scientific works of students and teachers. The repository provides free access to scientific materials and promotes integration into the global information space. Library users have access to leading international databases and receive consultations on their use. The library performs a key function in ensuring the educational process and scientific research of the university. Its activities include organizing informational, mass cultural, and educational events, such as information days, department days, book exhibitions, and thematic lectures. At the moment, the library's activities are focused on meeting the information needs of readers. Constant modernization and updating of services allow the library to remain relevant during distance learning. The main resource of the library is its highly qualified staff, who are dedicated to their work. The library staff provides comfortable conditions for readers, promptly responds to their requests, and constantly improves their professional skills by taking a large number of courses. The library is the spiritual and cultural center of the university. It combines rich traditions and modern technologies, ensuring the development of science, education, and culture.

Keywords: Library, Center of Education, Research Methods.

INFLUENCE OF ACTIVATED CARBON REINFORCEMENT ON THE PROPERTIES OF PET COMPOSITES

Babafemi Raphael Babaniyi
Monday Peter Obagunwa
Hamzat Abdulmujeeb Bolaji
Bioresources Development Center, National Biotechnology Research and Development Agency
Nigerian Institute for Oceanography and Marine Research Lagos

Abstract

This study investigates the mechanical and chemical characteristics of polyethylene terephthalate (PET) composites reinforced with activated carbon (AC) sourced from orange peels and sawdust. The tensile and flexural properties of these composites were assessed to determine how varying AC content influences their mechanical performance. The results indicated an overall decline in tensile and flexural strength with the initial addition of AC, which was linked to weak interlocking between the AC and the PET matrix. However, at higher concentrations of AC (such as CP7AD3 and CP5AD5), there was a noticeable enhancement in strength, suggesting improved interfacial bonding. Fourier-transform infrared (FTIR) spectroscopy confirmed significant chemical interactions, revealing characteristic absorption peaks associated with functional groups like O–H, C=O, and N–H, which indicate structural changes in the composite. Additionally, UV-Vis spectroscopy demonstrated intrinsic band gap absorption within the 200–400 nm range, supporting the nanoparticulate nature of the composites. These findings showed that both the type and amount of activated carbon play a crucial role in determining the mechanical and chemical properties of PET-AC composites, which has important implications for their potential applications in materials science and engineering.

Keywords: Water Absorption, Moisture Content, Orange Peels, Sawdust

ELECTROMYOGRAPHICAL ANALYSIS OF BACK MUSCLES IN THOSE HAVE SEVERE INTENSITY AND LOW INTENSITY BACK PAIN

Faria Nawab
Mohammad Ahsan

ABSTRACT

Background: Back pain is a leading cause of disability worldwide, with severe and low back pain being the most common subtypes. Chronic back pain is a prevalent and debilitating condition that significantly impacts quality of life.

Aim: This study aimed to investigate the electromyographic (EMG) activity of back muscles in individuals with severe back pain and low back pain compared to healthy controls.

Methods: A total of 45 participants were recruited for this study, including 15 individuals with severe back pain, 15 with low back pain, and 15 healthy controls. Surface EMG electrodes were placed over the erector spinae, multifidus, and latissimus dorsi muscles bilaterally. Participants performed a series of isometric back extension and lateral flexion tasks, and the EMG signals were recorded and analyzed. Muscle activation levels, co-contraction indices, and muscle fatigue parameters were calculated and compared between the three groups using appropriate statistical methods.

Results: The results showed that individuals with severe back pain exhibited significantly higher muscle activation levels in the erector spinae and multifidus muscles during the back extension task compared to the low back pain and control groups ($p<0.05$). Additionally, the severe back pain group demonstrated increased muscle co-contraction and faster muscle fatigue rates in these muscles ($p<0.01$). In contrast, the low back pain group displayed more subtle changes, with slightly elevated activation in the latissimus dorsi during lateral flexion tasks ($p<0.1$).

Conclusion: The results demonstrate distinct neuromuscular alterations, with the severe back pain group exhibiting increased muscle activation, co-contraction, and fatigue in the paraspinal muscles. Understanding the neuromuscular patterns associated with different pain levels can provide insights into the underlying mechanisms and guide targeted rehabilitation strategies.

Keywords: Back pain, Low back pain, EMG, Back muscles, Muscle activation.

DIFFERENT TECHNIQUES AND APPLICATIONS OF CRYPTOGRAPHY IN VISUAL COMMUNICATION

Dr. Muhammad Tanveer Hussain
Department of Mathematics, School of Science
University of Management and Technology

Abstract

In present time, while each field of life is observing digitalization, communication is also being digitalized using several means as voice/video calls, voice/text messages and digital images. Visual communication has made the information sharing quick and accessible. In everyday life, we share a lot of information using images as notes taken in class, personal pictures, invitation cards, e-challans and others. Although visual communication is very fascinating but the security and privacy provided by it, can't be neglected. Cryptography plays a vital role to maintain the security and standard of visual communication. It helps to provide maximum security with no compromise on the originality of shared data. Researchers are concerned about it and paying attention to develop modernized techniques to provide maximum security with low computational cost. Visual communication is a part of every filed of life as education, military and security, healthcare, satellite images, agriculture, banking and marketing etc. This presentation enlightens different applications and techniques of cryptography to encrypt images.

STRENGTHENING THE LEGAL FOUNDATION OF SHARIA ECONOMICS IN THE DIGITAL ERA: STUDY OF THE IMPLEMENTATION OF SHARIA PRINCIPLES IN E-COMMERCE AND FINTECH

Hilda Adistya
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0008-5662-9912
Fitri Kurniawati
Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

In this digital era, the application of sharia rules in online transactions such as *e-commerce* and *fintech* has become an important discussion. Electronic commerce and fintech offer convenience and efficiency in transactions, but must still be carried out in accordance with sharia principles to avoid elements of usury, *gharar, tadlis, maysir, dharar, zhulm* and haram. The application of sharia principles in *e-commerce* and *fintech* starts from the contracts used, the terms and conditions of the contracts, to legal and supervisory aspects. In electronic trading, the contracts used must comply with sharia principles. The application of sharia rules in financial technology (*fintech*) also needs to be considered, especially regarding the financing contracts used. Financing agreements in sharia fintech must follow the provisions of Islamic sharia. Sharia economic actors must be able to adapt to technological developments and take advantage of existing opportunities while maintaining the values and principles of sharia economics. The application of sharia rules in *e-commerce* and *fintech* can provide benefits for Muslim communities, such as ease of transactions, wider access to sharia financial products and services, and avoidance of elements that are forbidden in Islam.

Keywords: Sharia E-Commerce, Sharia Fintech, Regulations

IMPLEMENTATION OF DECISION MAKING IN ORGANIZATIONS

Mila Minkhatul Maula
Dwi Novaria Misidawati
Universitas Islam Negeri K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

Abstract

Decision-making is the process of choosing one best alternative from several options to solve problems faced by an organization or company. This process is important to ensure the sustainability and effectiveness of the organization. A literature study approach is used to analyze various aspects of decision-making, including the stages, types, objectives, principles, and basis of decision-making. Data was collected from relevant secondary sources, such as books, journals, articles, and online documents. Decision-making includes several stages, from understanding the problem, designing alternative solutions, selecting the best solution, to implementing the decision. Decisions are also classified into strategic, tactical and operational, each of which involves different levels of management. The goal of decision-making is to achieve an optimal solution according to the needs of the organization, for both single and multiple problems. Decision-making principles emphasize the importance of valid data, relevant goals, and leadership responsibility for risks. The basis for decision-making can be intuition, experience, facts, authority, and rationality. It shows that a systematic approach, supported by valid data and continuous monitoring, is key to successful decision-making in organizations. This research provides holistic guidance for organizations in understanding and implementing effective decision-making, ensuring both short- and long-term goals are achieved in an efficient and structured manner.

Keywords: decision making, strategy, organization, intuition, rationality

ASSESSMENT OF EFFECT OF SGLT2 INHIBITORS ON ANEMIA AND QUALITY OF LIFE IN INDIVIDUALS WITH DIABETIC KIDNEY DISEASE

NEKHAT SHAHREEN

ABSTRACT

Introduction

Diabetic kidney disease (DKD) is a major complication of diabetes, contributing significantly to end-stage renal disease (ESRD). It is often associated with anemia due to reduced erythropoiesis and chronic inflammation. SGLT2 inhibitors, used for treating type 2 diabetes, have emerged as potential agents to manage DKD by providing renal and cardiovascular benefits.

Objective

This review aims to evaluate the impact of SGLT2 inhibitors on anemia and the quality of life (QOL) in individuals with DKD.

Rationale

DKD patients are at a heightened risk of cardiovascular events and mortality, necessitating effective management strategies. SGLT2 inhibitors have shown promise by improving hemoglobin levels and reducing renal complications. Their ability to increase erythropoietin and enhance iron metabolism indicates potential benefits for treating anemia, further improving QOL in these patients.

Materials and Methods

This review systematically explores published clinical studies, randomized controlled trials (RCTs), meta-analyses, and guidelines related to the use of SGLT2 inhibitors in managing anemia and improving quality of life in diabetic kidney disease (DKD). Relevant literature was identified through a comprehensive search in databases such as PubMed, Scopus, and Google Scholar, focusing on studies. Key inclusion criteria were studies assessing the renal and cardiovascular effects of SGLT2 inhibitors, their impact on hemoglobin levels, and health-related quality of life outcomes.

Discussion

SGLT2 inhibitors offer more than glycemic control; they enhance renal outcomes and have the potential to alleviate anemia. While initial concerns about side effects like acute kidney injury (AKI) and diabetic ketoacidosis (DKA) were noted, recent studies have highlighted their favorable

risk-benefit profile. By stabilizing hemoglobin levels and improving kidney function, SGLT2 inhibitors present a promising option for managing DKD and enhancing patient QOL.

Keywords: Diabetic kidney disease, anemia, SGLT2 Inhibitors, diabetic ketoacidosis

HALAL LIFESTYLE AS A GLOBAL TREND: A COMPARATIVE STUDY OF MILLENNIALS AND GEN Z IN INDONESIA

Desy Adella
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0004-2962-0112

Abstracts

Halal lifestyle has become a widespread global trend among millennials and Gen Z in Indonesia, not only as religious compliance but also as a modern identity that supports health, sustainability and ethical consumption. This study analyzes the differences in motivations and preferences between millennials who are more focused on health and religious compliance, and Gen Z who tend to be pragmatic with an emphasis on environmental sustainability and animal welfare. Data was obtained through an online survey of 400 respondents as well as in-depth interviews with 20 participants. The results show that social media is the main channel for both generations to obtain information about halal products, with Gen Z also utilizing digital platforms to express their identity. The recommendation for the industry is to customize marketing strategies based on the characteristics of each generation, with a focus on health for millennials and sustainability for Gen Z. This study highlights the potential growth of the halal economy in Indonesia through the implementation of an adaptive and inclusive halal lifestyle, which aligns with contemporary issues and strengthens Indonesia's identity in the global arena.

Keywords: Halal lifestyle, global trends, millennial generation, Gen Z, Indonesia, sustainability, halal economy, social media.

Introduction

In recent decades, the halal lifestyle has experienced significant development, not only as a religious demand but also as a global trend adopted by the wider community, including by millennials and Gen Z. (Astuti, 2020). Halal is now not just a consumption requirement, but has covered various aspects of life such as tourism, lifestyle, beauty, fashion, and the financial sector. (Bella-Salsa et al., 2023). This lifestyle is even accepted by non-Muslims who see it as a symbol of health, safety, and ethical consumption. (Adinugraha et al., 2019).. Indonesia, as the country with the largest Muslim population in the world (Humaida et al., 2020)Indonesia, as a country with the world's largest Muslim population (Humaida et al., 2020), plays an important role in adopting and developing the concept of halal, especially among the younger generation who consider halal lifestyle as part of their modern identity (Sissoko & Prasetyawati, 2022)..

Millennials and Gen Z, born between 1981-1996 and 1997-2012 respectively, are the main targets in the development of halal trends due to their characteristics that are adaptive to technology, globalization, and openness to new values. (Indarta et al., 2021). These two generations grew up in the digital era, where information and foreign cultures can be accessed quickly through social media and other digital platforms. (Ramadani, 2023). This has also influenced their perception of the halal lifestyle, which is now seen as a contemporary trend that can sit alongside other modern lifestyles (Langi, 2023).

Millennials and Gen Z are referred to as a generation that is often mentioned as having a high awareness of sustainability and ethics in consumption, millennials and Gen Z in Indonesia show great interest in products that reflect these values, including halal products. (Laili & Canggih, 2021a).. Research shows that the consumption of halal products for the younger generation is not only a matter of religious compliance, but also a form of preference for safe, healthy and ethical products. (Saifuddin, 2021). According to a report from State of the Global Islamic Economy Report (2023)the halal market is expected to continue to grow to reach USD 3.2 trillion by 2024, indicating high demand for halal products and services around the world, including Indonesia.

While millennials and Gen Z share a common interest in the halal lifestyle, there are fundamental differences in the motivations and ways in which millennials and Gen Z in Indonesia adopt this concept. Millennials tend to view the halal lifestyle as a more traditional and personalized form of compliance, while Gen Z sees it more in terms of aesthetics and self-expression through social media. (Laili & Canggih, 2021b).. The Gen Z generation, which is called more pragmatic, also tends to associate the halal lifestyle with global issues such as environmental sustainability and animal welfare. (Arif Nursetyo et al., 2024)..

In Indonesia, the application of halal lifestyle among millennials and Gen Z has a considerable influence on the development of the national halal economy. (Sariati, 2019). As Indonesia's population is dominated by young age groups, increased awareness of the halal lifestyle among millennials and Gen Z is believed to be able to drive the halal industry sector more broadly. This phenomenon creates opportunities for the government and businesses to encourage halal products that suit the needs and values desired by these two generations. (Nusran et al., 2021).

This study aims to further examine how the halal lifestyle is adopted by millennials and Gen Z in Indonesia, and explore the differences in motivations, perceptions, and preferences between the

two. This study is expected to make a significant contribution to academics, practitioners, and policy makers in developing effective strategies in promoting halal lifestyle as an inclusive, modern, and global trend.

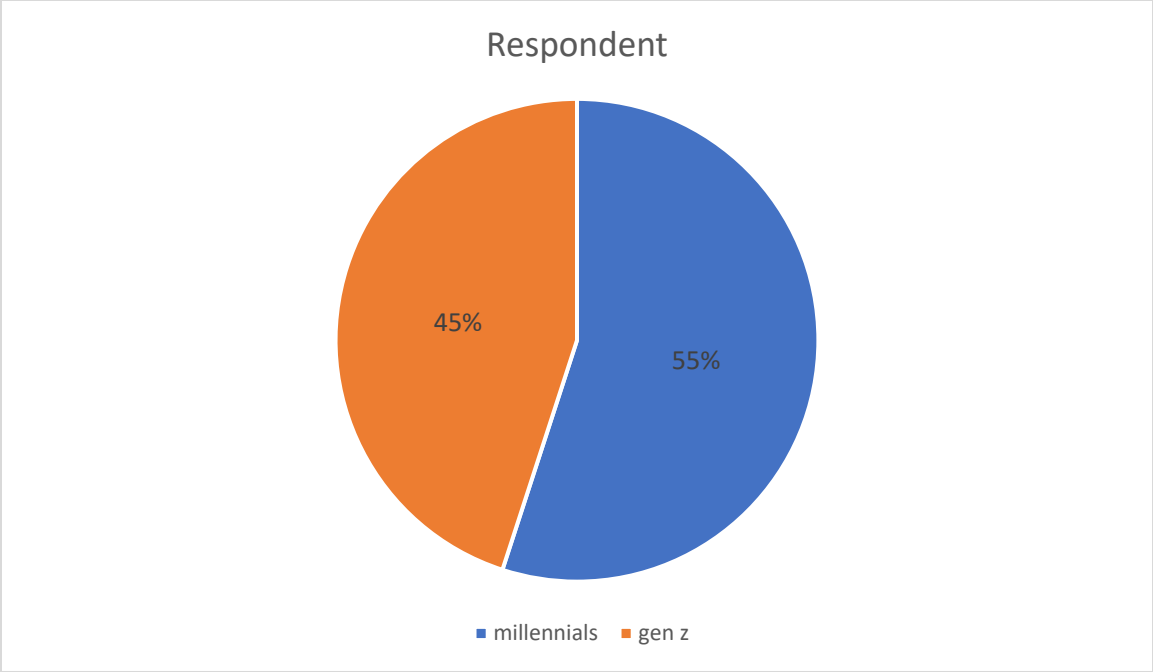
Research Methods

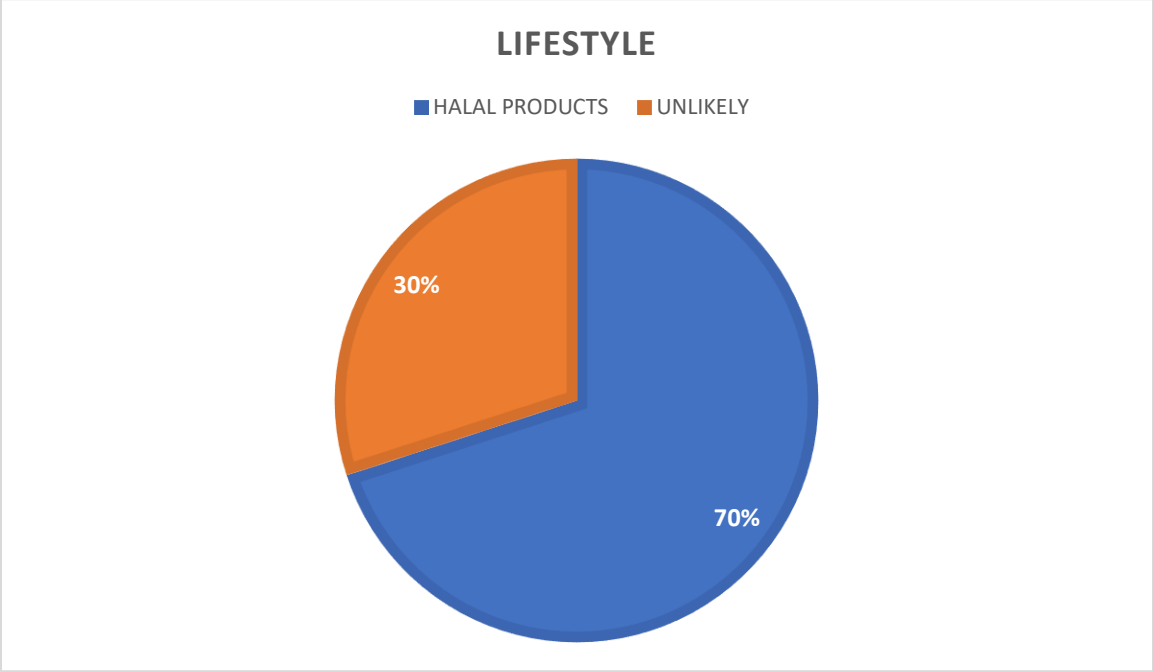
This study uses a quantitative and qualitative approach (mixed methods), which allows for the collection of both numerical and narrative data to provide a comprehensive picture of halal lifestyle trends among millennials and Gen Z in Indonesia. Quantitative data was collected through an online survey targeting 400 millennial and Gen Z respondents in major cities in Indonesia. The sample was selected using a stratified random sampling technique to ensure a balanced representation of each generational group. The questionnaire included questions about motivations, consumption habits, and views on halal products as well as sources of information that influence halal lifestyles.

In-depth interviews were conducted with 20 purposively selected participants, namely respondents who showed a high interest in the halal lifestyle. Quantitative data analysis was conducted using descriptive statistical methods, while qualitative data was analyzed using thematic analysis to identify key themes related to motivations, preferences, and social factors that influence halal lifestyles among millennials and Gen Z. This mixed methods approach is expected to provide an in-depth understanding of the factors driving halal lifestyles as a global trend in Indonesia. This mixed methods approach is expected to provide an in-depth understanding of the factors driving the halal lifestyle as a global trend in Indonesia. (Creswell, 2018).

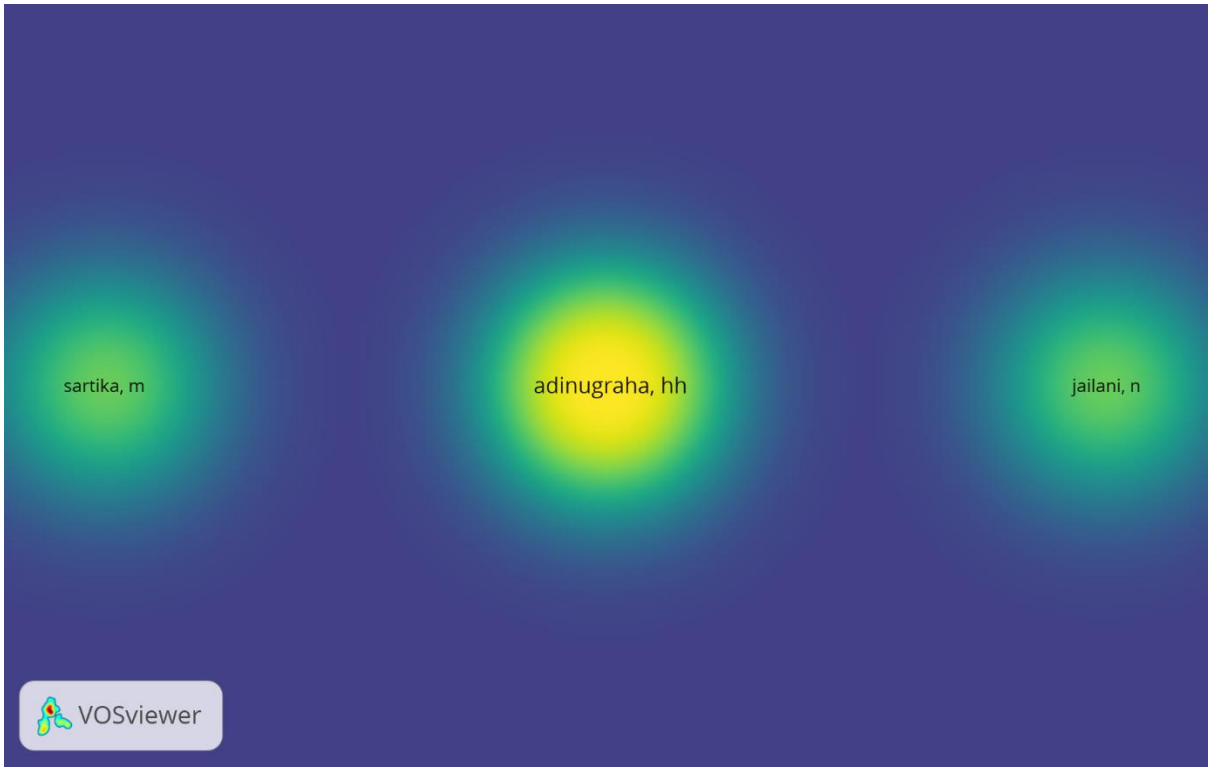
RESULT AND DISCUSSION

From a survey conducted on 400 millennial and Gen Z respondents in various major cities in Indonesia, there are several key findings related to preferences and motivations in adopting a halal lifestyle. The survey results show that 70% of respondents stated that they actively choose halal products in their daily lives. Of this number, 55% came from millennials, while 45% from Gen Z. Millennials show a greater tendency to purchase halal products due to health and religious compliance factors.(Agus Mahardiyanto et al., 2022)While Gen Z shows high interest in halal products that are also environmentally friendly and support animal welfare (Agus Mahardiyanto et al., 2022). (Ismoyo et al., 2020)..





80% of the respondents use social media as their primary source of information on halal products and lifestyle, with 60% of them being Gen Z. This finding shows that the role of digitalization, especially social media, is crucial in disseminating information and influencing the adoption of halal lifestyle among the younger generation. (Aji et al., 2023).



Fıgur 1. Density visualization of Halal lifestyle based on authors

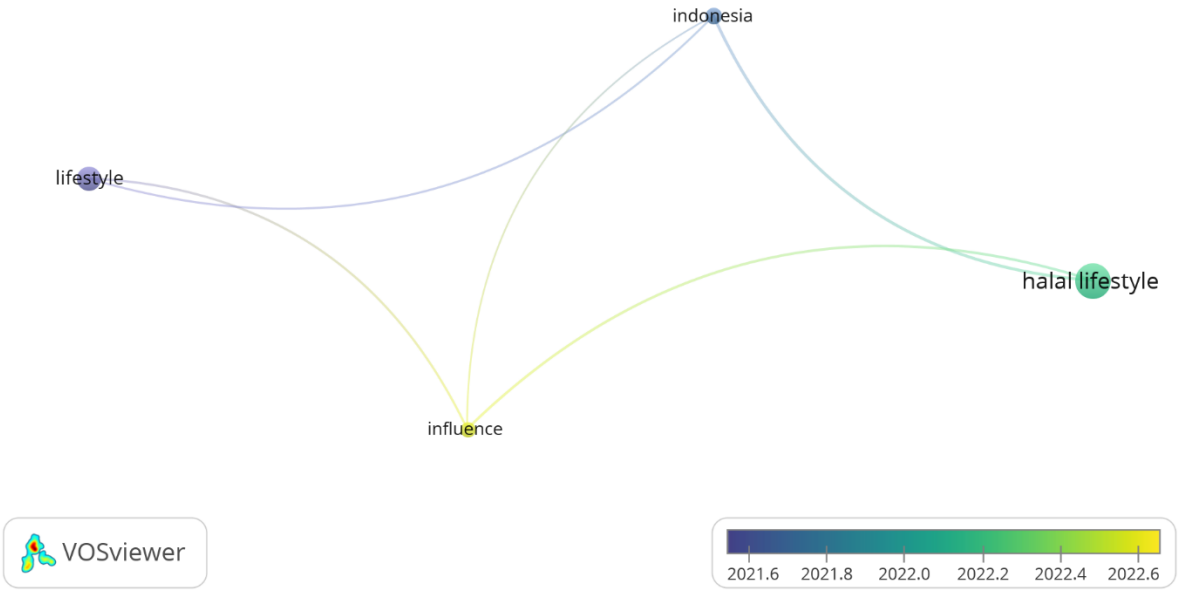


Figure 2. overlay visualization of halal lifestyle, lifestyle, and influence based on title

There are significant differences in the motivations and factors influencing halal lifestyle adoption between millennials and Gen Z. For millennials, halal lifestyle is mainly associated with health aspects and adherence to religious values. This research confirms previous findings from Prasetiyawan & Nurhidayah (2020) which stated that millennials tend to see halal products as a symbol of health and safety.

Gen Z shows a broader view of the halal lifestyle. They not only consider the religious aspect, but also the ethical, sustainability and social impact of the products they consume. This is in accordance with the study of Mansyuroh (2020)which found that Gen Z is more pragmatic in choosing halal products and often associates them with the value of sustainability and social responsibility. This factor makes Gen Z more critical in choosing halal products that not only meet halal criteria but also have a positive impact on the environment and society.

Digitalization is an important factor in the adoption of halal lifestyle in both generations. Social media and digital platforms provide quick access to information on halal products and communities of like-minded individuals. For Gen Z, social media is not only a source of information, but also a means to express themselves and reinforce their identity as a generation that cares about responsible consumption. Meanwhile, for millennials, social media serves as a channel to find practical information related to halal products and share consumption experiences with relevant communities. (Revilia & Irwansyah, 2020).

This difference in motivation and perspective has an impact on the way the halal industry targets the two generations. Products aimed at millennials tend to emphasize the health and safety benefits of products, while products aimed at Gen Z emphasize sustainability and ethical aspects. This strategy is in line with the findings of Sitti Aisya & Fahreza Najmi (2023) which show that young consumers tend to be more selective and critical of the products they consume, especially in terms of social and environmental impacts.

The results of this study show that halal lifestyle among young Indonesians is not only influenced by religious values but also by the development of global trends that prioritize sustainability, health, and ethics. This confirms that halal lifestyle has evolved into a lifestyle that is relevant and aligned with contemporary issues such as climate change, ethical consumption, and health.

The implication for the Halal Industry in Indonesia is that with the differences in characteristics between millennials and Gen Z, the halal industry in Indonesia needs to consider marketing

approaches that are suitable for each generation. For example, in marketing halal products to millennials, companies can emphasize health and safety aspects, such as being free from harmful chemicals and hygienically produced. (Nurhidayana & Juniarti, 2021). Meanwhile, products for Gen Z should emphasize sustainability aspects, such as environmentally friendly packaging, production practices that support animal welfare, and transparency in the production process. (Wiratih et al., 2021).

This research shows the importance of collaboration between the halal industry and the government to strengthen education on the benefits of a halal lifestyle. The government can organize campaigns involving influencers from millennials and Gen Z to raise awareness of the importance of halal lifestyle, not only as part of religious compliance, but also as a way to support sustainability and social responsibility.

The results of this study not only provide an in-depth understanding of the motivations and preferences of halal lifestyles among the younger generation, but also offer strategic recommendations for the industry and stakeholders to capitalize on the growing potential of the halal market in Indonesia. Halal lifestyles that are inclusive and adaptive to modern values can become one of the significant economic forces for Indonesia in the future. (Baehaqi, 2018).

Conclusion

This research shows that halal lifestyle has developed into a widely accepted global trend, especially among millennials and Gen Z in Indonesia. Both generations are adopting the halal lifestyle not only as a religious observance but also as part of a modern identity that reflects the values of health, sustainability and ethical consumption. Millennials tend to view halal lifestyle as a form of personal responsibility regarding health and safety, while Gen Z is more critical, seeing halal lifestyle as an opportunity to support environmental sustainability and animal welfare.

Digitalization plays an important role in the spread of halal lifestyles, with social media being the main source of information for both generations. For Gen Z, social media also serves as a means to express identity and spread awareness of responsible consumption. As for millennials, social media is more of a platform to share practical experiences related to halal products.

The implications of this study direct the halal industry to develop different marketing strategies for each generation. Products for millennials should emphasize health and safety aspects, while for Gen Z, sustainability and transparency in production are more important. In addition, collaboration

between the halal industry and the government is also needed to strengthen halal lifestyle education among the younger generation through campaigns involving relevant influencers.

This research not only highlights the different motivations of millennials and Gen Z in adopting halal lifestyle but also shows that halal lifestyle has become an inclusive trend that contributes to the national halal economy. Halal lifestyle that is responsive to modern values has great potential to contribute to the growth of the halal economy in Indonesia as well as strengthen cultural and religious identity in the global arena.

BIBLIOGRAPHY

Adinugraha, H. H., Sartika, M., & ... (2019). Halal lifestyle in Indonesia. In *An-Nisbah: Journal of ....* researchgate.net. https://www.researchgate.net/profile/Mila-Sartika-2/publication/367738189_HALAL_LIFESTYLE_DI_INDONESIA/links/645504e597449a0e1a7da05f/HALAL-LIFESTYLE-DI-INDONESIA.pdf

Agus Mahardiyanto, Moehammad Fathorrazi, Suparman, Zainuri, & Agus Priyono. (2022). MILLENNIALS' PERCEPTION AND KNOWLEDGE OF HALAL PRODUCTS. *Journal of Scientific Horizons*, *1*(7). https://doi.org/10.53625/jcijurnalcakrawalailmiah.v1i7.1785

Aji, G., Abidah, N., & Reksa Zakiyya, H. (2023). Representation of Halal Lifestyle in Social Media Among Millennial Generation. *Balance of Management, Economics*, *2*(6).

Arif Nursetyo, Sri Hartati, & Natasya Wahyu Ningsih. (2024). The Importance of Ethics for Generation Z in Social Media at SMK Telekomunikasi Adi Karya Dukuhwaru, Tegal Regency. *Journal of Community Service*, *3*(1). https://doi.org/10.54066/abdimas.v3i1.360

Astuti, M. (2020). Halal Product Development in Fulfilling the Halal Lifestyle. *IURIS STUDIA: Journal of Legal Studies*. https://jurnal.bundamediagrup.co.id/index.php/iuris/article/view/16

Baehaqi, M. (2018). MUSLIM HUB: MUSLIM BUSINESS SPIRITUALITY IN THE INDUSTRIAL ERA 4.0. *Business Focus: Media for Management and Accounting Studies*, *17* (1). https://doi.org/10.32639/fokusbisnis.v17i1.265

Bella-Salsa, A., Kartika, B., Jaiyeoba, H. B., & ... (2023). Halal Lifestyle Entrepreneurship: Concept, Practice, Prospects and Challenges. *Journal of Halal ....* https://unissa.edu.bn/journal/index.php/jhst/article/view/725

Creswell, J. W. and C. N. P. (2018). *Qualitative Inquiry Research Design: Choosing among five Approaches* (Fourth Edi). SAGE PUBLICATION, Inc.

Humaida, N., Aula Sa'adah, M., Huriyah, H., & Hasanatun Nida, N. (2020). Sustainable Development Goals in an Islamic Perspective. *Khazanah: Journal of Islamic Studies and Humanities*, *18*(1), 131. https://doi.org/10.18592/khazanah.v18i1.3483

Indarta, Y., Jalinus, N., Abdullah, R., & Samala, A. D. (2021). 21st Century Skills: TVET and 21st Century Challenges. *Educative: Journal of Education Science*, *3*(6), 4340-4348. https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1458

Ismoyo, M. N., Suhartanto, D., & ... (2020). Does Religiosity Influence Gen Z Muslims' Attitudes toward Eco-Friendly Products? ... *Research Workshop and ....*

Laili, R. R., & Sophisticated, C. (2021a). THE EFFECT OF PRODUCT QUALITY, BRAND IMAGE, AND HALAL LABELING ON CONSUMER SATISFACTION WITH IMAGE BODY LOTION PRODUCTS (CASE STUDY OF SURABAYA STUDENTS). *Journal of Sharia Economics Theory and Applied*, *8* (6). https://doi.org/10.20473/vol8iss20216pp743-756

Laili, R. R., & Sophisticated, C. (2021b). The Effect Of Product Quality, Brand Image, And Halal Label On Consumer Satisfaction Citra Body Lotion Products (Case Study Of Surabaya University Student). *Journal of Sharia Economics Theory and Applied*, *8*(6).
Langi, T. (2023). THE INFLUENCE OF SOCIAL MEDIA ON THE LIFESTYLE SHIFTS OF CHRISTIAN TEENAGERS IN MOGOYUNGGUNG. *Voice*, *3*(1). https://doi.org/10.54636/teologi.v3i1.49
Mansyuroh, F. A. (2020). The Effect of Perception and Religiosity on Purchasing Skin Care Without Halal Labeling Among Generation Z Muslims in Banjarmasin. *At-Taradhi: Journal of Economic Studies*, *11*(1). https://doi.org/10.18592/at-taradhi.v11i1.3544
Nurhidayana, A., & Juniarti, R. P. (2021). How do Millennials Buy Halal Food? The Role of Religious Belief, Subjective Norm, and Halal Awareness. *SRIWIJAYA JOURNAL OF MANAGEMENT AND BUSINESS*, *18*(4). https://doi.org/10.29259/jmbs.v18i4.11957
Nusran, M., Haming, P., Prihatin, E., Hasrin, S. M., & Abdullah, N. (2021). HALAL LIFESTYLE EDUCATION AMONG MILLENNIAL GENERATION COMMUNITIES. *International Journal Mathla'ul Anwar of Halal Issues*, *1*(2). https://doi.org/10.30653/ijma.202112.20
Prasetiyawan, A. A., & Nurhidayah, S. M. (2020). ANALYSIS OF THE FACTORS OF MILLENNIAL MUSLIM ONLINE FOOD PURCHASING DECISIONS. *Academica: Journal of Multidisciplinary Studies*, *4*(2). https://doi.org/10.22515/academica.v4i2.3170
Ramadani, Y. (2023). LIFESTYLE, ATTITUDES AND HALAL LABELIZATION ON THE DECISION TO PURCHASE YOU BRAND SKINCARE PRODUCTS. AT THE FULL RIVER WHATIE .... *Journal of Ahlussunnah Education Science*. https://www.ojs.stkip-ahlussunnah.ac.id/index.php/jipa/article/view/281
Revilia, D., & Irwansyah, N. (2020). Social Media Literacy: Millennial's Perspective of Security and Privacy Awareness. *JOURNAL OF COMMUNICATION RESEARCH AND PUBLIC OPINION*, *24*(1). https://doi.org/10.33299/jpkop.24.1.2375
Saifuddin, S. A. (2021). Preferences and Perceptions of Millennial Generation Consumers Towards Halal Cosmetics (Case Study at Pp Nurul Jadid Paiton Probolinggo). *Profit: Journal of Economic and Banking Studies*, *5*(2).
Sariati, N. P. (2019). Millennial Generation Lifestyle in the Framework of Halal Economic Market. *Istithmar*. https://jurnalfebi.iainkediri.ac.id/index.php/istithmar/article/view/124
Sissoko, O. A. A., & Prasetyawati, H. (2022). The Lifestyle Needs of Generation Z towards Narcissistic Behavior on Instagram. *Matrix Journal of Social and Science*, *4*(1), 31-40. https://doi.org/10.59784/matriks.v4i1.128
Sitti Aisya, & Fahreza Najmi (2023). Halal Consumer Behavior: Business Opportunities for Millennial Generation After Pandemic in Palu City. *Journal of Economics and Islamic Business*, *5*(1). https://doi.org/10.24239/jiebi.v5i1.137.39-50
State of the Global Islamic Economy Report. (2023). State of the Global Islamic Economy Report 2023/24. In *DinarStandard*.
Wiratih, H. W. R., Dwiastuti, I., Hazrati Havidz, I. L., Aima, M. H., Hazrati Havidz, S. A., & Puspita Dewi, M. (2021). EFFORTS TO PROCESS WASTE INTO CREATIVE ECONOMIC SOCIAL ENTERPRISE OPPORTUNITIES FOR THE Z-GENERATION. *Proceedings of the National Conference on Community Service and Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, *4*. https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v4i0.1319

DIGITALIZATION AND INFORMATIONAL ACCESS THROUGH THE USE OF DIGITAL PLATFORMS IN THE BUSINESS OF HETEROGENEOUS LEGAL ENTITIES ON THE EXAMPLE OF TRANSITION ECONOMICS

Tamara DRAGIĆ
Megatrend University Faculty of culture and media Bulevar Mihajla Pupina

ABSTRACT

The choice of the form of digitization should be chosen based on the requirements of the top management in accordance with the planned requirements of the company.

This means that you should choose the right digital form of using them from a proven source and in accordance with the proclaimed goals.

From the current offer, it is important to choose the best online platform in accordance with the goals set by the top management.

In addition, the digital platform on which the company's products are offered should be equipped with professional staff that must have hundreds of thousands of courses and lectures, many of which are free or for a nominal sum you can join a group of users with unlimited access, which is a great advantage of business.

Therefore, developing countries should choose the right category of application of a certain digital platform.

Keywords: economy, media, digitization, management.

INTRODUCTION

The choice of the form of digitization is of great importance for the operation of a large number of heterogeneous companies that should be selected based on the requirements of the top management, which is in accordance with the planned requirements of the company [1-7].

Choosing the form of digitization means that you should choose the right digital form of using them in the business of numerous legal entities [8-15].

The choice of the form of digitization in transition countries is of great importance for the business of a large number of heterogeneous companies that have opted for the use of innovative methods chosen by the top management and which are in accordance with the planned requirements of the company [16-30].

DIGITAL BUSINESS OF ECONOMIC ENTITIES IN TRANSITION ECONOMIES

The economy is influenced by media performance, whose activities can be shown in Figure 1

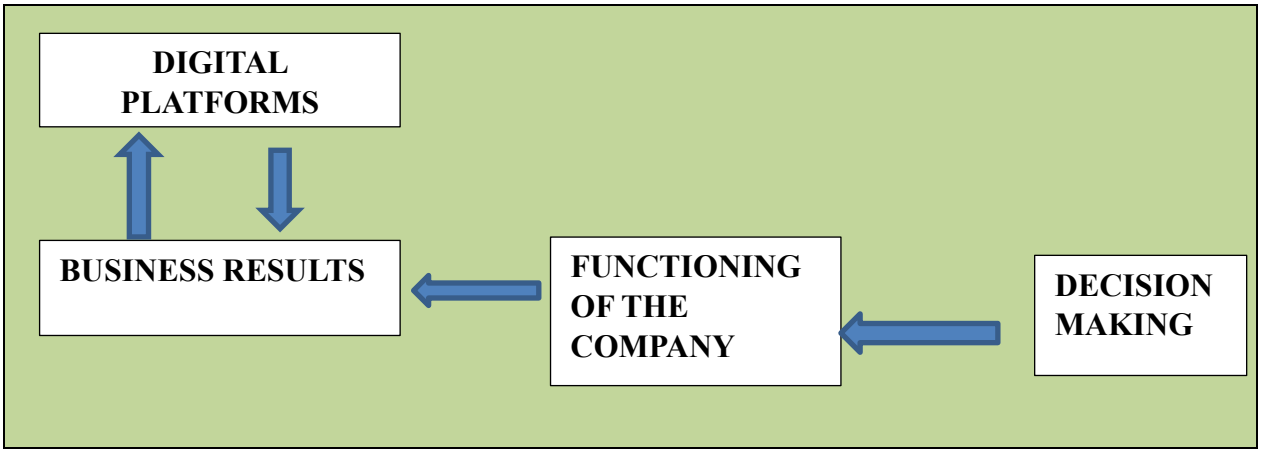


Figure 1: Presentation of the connection between digital platforms and results in the economy.

Source: Author, 2024.

CONCLUSION

Based on the presentation in the study, the following can be concluded.

First, the choice of the form of digitization in transition countries is of great importance for the operation of a large number of heterogeneous companies. It is the basis for future action for companies that have opted for the use of innovative methods chosen by the top management which is in accordance with the planned requirements of the company.

Second, the use of some form of digitization in the operations of a large number of heterogeneous companies that have opted for the use of innovative methods of promoting their production, traffic or services chosen by the top management which is in accordance with the planned requirements of the company is crucial for achieving an increase in economic effects.

REFERENCES

[1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
[2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić., M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, Poljoprivredna tehnika, 4: 8–12.
[3] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
[4] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of

agricultural enterprises in the republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.
[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.
[6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.
[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, Agricultural Engineering, No. 1, 10-16.
[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.
[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.
[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, Ekonomija-teorija i praksa br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.
[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.
[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
[18] Popović, Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grubljesić, Ž., Filipović, V. (2018). Management by respecting the provision of conditions for the commencement of procurement and monitoring of implementation in agricultural enterprises, Poljoprivredna tehnika, 2: 30–35.
[19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, Temel-IJ, 7:1, 13 – 20.
[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.
[21] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and

management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, poljoprivredna tehnika, issn 0544-5587.
[22] Popović, S., Ranko, M., Grublješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta, Škola biznisa, 1/2014, 95-107.
[23] Popović, S.(2014). Valuation of Computer Equipment and Telephone Equipment in Order for Reports to Manage Companies, Communications in dependability and QM, IC 17;2, 47-52.
[24] Popović, S., Grublješić, Ž., Mijić, R. (2014). Procena vrednosti opreme u upotrebi u preduzeću sa pretežnom poljoprivrednom delatnošću, Agroekonomika, 43:.61-62, 80-89.
[25] Popović, S., Tošković, J., Grublješić, Ž. (2014). Environmental-Economic Model of Developing Composters in Parks, Protected Areas and City Limits in the Republic of Serbia, ProEnviroment 7: 213-217.
[26] Popović, S., (2015), Interna revizija kao pokretač finansijske analize u javnim preduzećima RS, Revizor, 72: 41-53.
[27] Popović, S., Majstorović, A., Grublješić, Ž., Macura, R., Mijić, R., Nikolić, I., Garić, R., Petrović, V., Siljanoska, S. (2015). The importance of agro-ecological and economic strategic Management within the tertiary sector, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 6: 159-165.
[28] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, The Journal "Agriculture and Forestry", 71:1, 171-184.
[29] Popović, S., Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grublješić, Ž. (2018). Management services with respect to the new approach pvc packaging in the agricultural enterprises with agro-ecological aspects, Poljoprivredna tehnika, 3: 38–44.
[30] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, Lex localis-Journal of Local Self-Government, 22:2, 198-218.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND DIGITALIZATION AS THE BASIS OF BUSINESS OF HETEROGENEOUS LEGAL ENTITIES, THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Tamara DRAGIĆ
Megatrend University Faculty of culture and media Bulevar Mihajla Pupina

Abstract:

Information technologies such as the application of digitization, the application of IT, software that improves the work and operations of companies both in terms of speed of work and in terms of increased business security.

Thus, digitization as an innovative form of business should improve the overall business of the company so that important changes can be made in the daily life of the top management of the company as well as the work of state authorities.

However, digitization in the sphere of work resulted in, among other things, the establishment of a new business system in the execution and demand for specific business of numerous entities through the digital platform business.

Although their intermediary role between demand and supply for the operation of digital platforms stands out in the foreground, an increasing number of new functions performed by digital platforms are emerging.

Thus, the digital platform enables a new way of doing business, expands the range of overall business, affects the increase of overall business, leads to the improvement of overall business results, total income, reduction of costs and profit, which is the result of working among other things and digital platforms as a new way of marketing products.

Work through digital platforms is performed by professional people who have a specific education, who are continuously improving their work, in order for the work on the digital platform to proceed smoothly, that is, for the digitalization to function normally and within the planned upward activities.

Keywords: economy, media, public sector, management.

INTRODUCTION

Making business decisions in the economy can also be observed through the functioning of the media, i.e. media where work through the public sector plays a decisive role. Advertising

achievements in the economy or their legal entities is a continuous process with producer-consumer interaction [1-7].

Information technologies lead to improved work both in terms of speed of work and increased business security [8-15].

Information technologies as well as digitization as an innovative form of business should improve the overall business of the company, thereby increasing the efficiency of the overall business of the company [16-25].

Digitization in the sphere of work resulted in, among other things, the establishment of a new business system, which improves the overall business, making faster, valid decisions by top management, and more [26-30].

ACTION OF THE ECONOMY IN RELATION TO INNOVATIVE AND DIGITAL BUSINESS

The economy is influenced by media performance, whose activities can be shown in Figure 1.

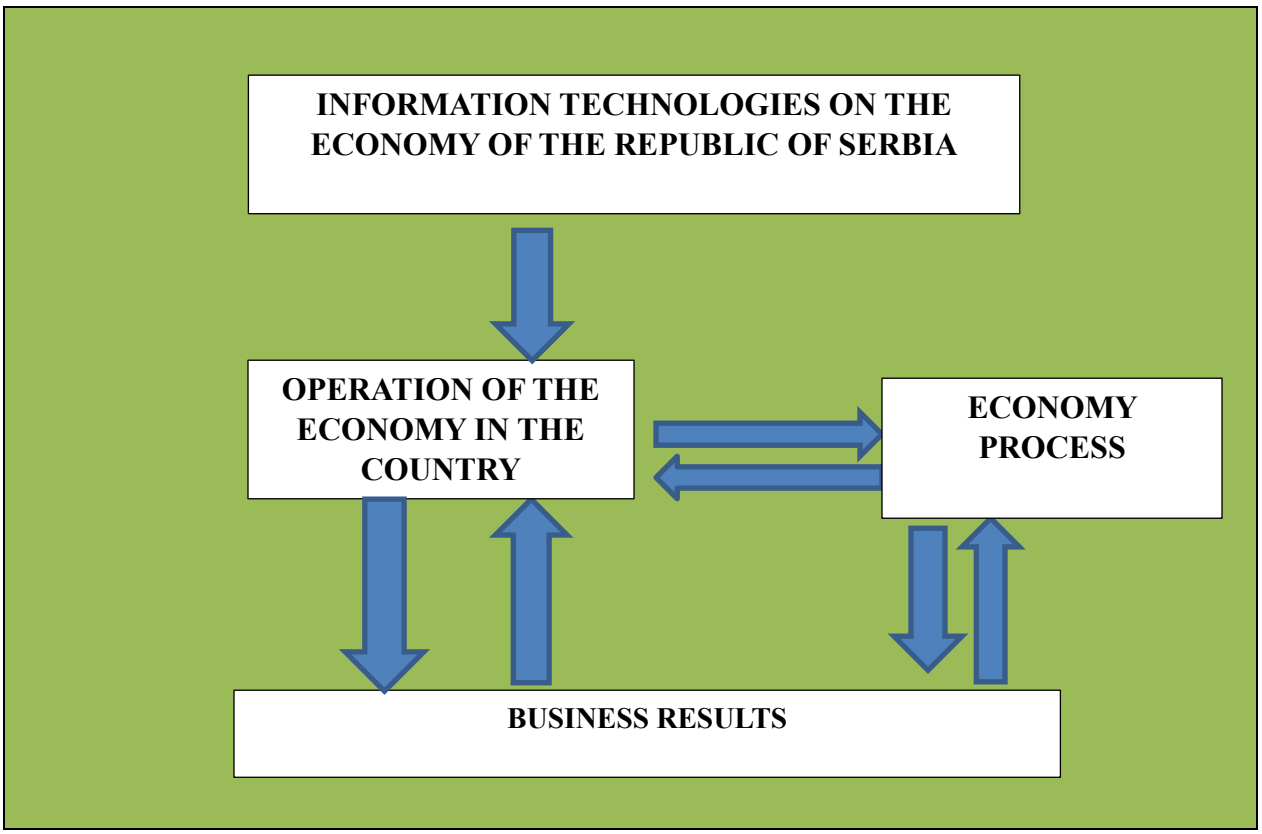


Figure 1: Presentation of the connection between media and results in the economy.

Source: Author, 2024.

CONCLUSION

The main conclusions would be:

First, information technology contributes to a new and productive way of doing business, such as the application of digitization, the application of IT, software that improves the work and business of numerous companies.

Second, information technologies lead to improved work both in terms of speed of work and increased business security.

Thirdly, information technologies as well as digitization as an innovative form of business should improve the overall business of the company, thereby increasing the efficiency of the overall business of the company.

Fourth, digitization and information technologies can bring important changes to the daily life of the top management of companies, as well as the work of state bodies.

REFERENCES

[1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
[2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić., M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, Poljoprivredna tehnika, 4: 8–12.
[3] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
[4] Bjelica, B., Bakmaz, O., Mijić, R., Popović, S. & Popović, V. (2017). The implementation of heterogeneous risk to the company's operations and transition countries respecting the behavior of agricultural enterprises in the republic of Serbia. Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 3/2017, 207-213, ISSN 2344 – 3685/ISSN-L 1844 –7007.
[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.
[6] Popović, S. (2014). Socio-ekonomski faktori ograničenja razvoja agrara, monografija, Fimek, Novi Sad.
[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, Agricultural Engineering, No. 1, 10-16.
[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.
[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.
[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, Ekonomija-teorija i praksa br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.

[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.
[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.
[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-1252),
[14] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
[15] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
[16] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
[17] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19.
[18] Popović, Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grubljesić, Ž., Filipović, V. (2018). Management by respecting the provision of conditions for the commencement of procurement and monitoring of implementation in agricultural enterprises, Poljoprivredna tehnika, 2: 30–35.
[19] Bakmaz, O., Bjelica, B. & Vitomir, J. (2023). Application of software solutions in companies that strive to achieve increased financial stability in their regular business, Temel-IJ, 7:1, 13 – 20.
[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grubješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.
[21] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grubješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, poljoprivredna tehnika, issn 0544-5587.
[22] Popović, S., Ranko, M., Grubješić, Ž. (2014). Interna kontrola i interna revizija u funkciji menadžmenta, Škola biznisa, 1/2014, 95-107.
[23] Popović, S.(2014). Valuation of Computer Equipment and Telephone Equipment in Order for Reports to Manage Companies, Communications in dependability and QM, IC 17;2, 47-52.
[24] Popović, S., Grubješić, Ž., Mijić, R. (2014). Procena vrednosti opreme u upotrebi u preduzeću sa pretežnom poljoprivrednom delatnošću, Agroekonomika, 43:.61-62, 80-89.
[25] Popović, S., Tošković, J., Grubješić, Ž. (2014). Environmental-Economic Model of Developing Composters in Parks, Protected Areas and City Limits in the Republic of Serbia, ProEnviroment 7: 213-217.
[26] Popović, S., (2015), Interna revizija kao pokretač finansijske analize u javnim preduzećima RS, Revizor, 72: 41-53.
[27] Popović, S., Majstorović, A., Grubješić, Ž., Macura, R., Mijić, R., Nikolić, I., Garić, R., Petrović, V., Siljanoska, S. (2015). The importance of agro-ecological and economic strategic Management within the tertiary sector, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, 6: 159-165.
[28] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, The Journal "Agriculture and Forestry", 71:1, 171-184.

[29] Popović, S., Laban, B., Popović, V., Jovin, S., Grublješić, Ž. (2018). Management services with respect to the new approach pvc packaging in the agricultural enterprises with agro-ecological aspects, Poljoprivredna tehnika, 3: 38–44.
[30] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, Lex localis-Journal of Local Self-Government, 22:2, 198-218.

APPLICATION OF AI IN BANKING OPERATIONS IN VIETNAM AND RELATED LEGAL ISSUES

Dr. Nguyễn Thị Hồng Phước
Head of the Department of Civil, Commercial and International Law
Faculty of Law at Sai Gon University

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is applied across various socio-economic fields, including banking, to automate processes, enhance operational quality, and improve customer experiences, contributing to increased revenue. Consequently, the application of AI in banking operations has become a key focus in the ongoing digital transformation. In Vietnam, the Law on Credit Institutions 2024, effective from July 1, 2024, officially permits using information technology in banking activities. AI applications are expected to expand across all banking services to keep pace with global trends. However, besides AI's benefits, banks must also confront emerging risks related to legal compliance and internal readiness, as they may need help to adapt to the rapid pace of technological advancement. This article highlights three typical AI applications in Vietnam's banking sector—chatbots, robotic process automation (RPA), and credit scoring—while identifying associated legal challenges and providing recommendations to enhance the effective use of AI in this field.

Keywords: Artificial intelligence, banking operations, Law on Credit Institutions 2024

REALIZING SOUTHEAST ASIA AS THE CENTER OF THE WORLD'S SHARIAH ECONOMY

Roisah AL MUTMAINAH
State Islamic University of Pekalongan
ORCID ID: 0009-0008-2471-8419

ABSTRACT

Islamic economics has great potential to become a pillar of people empowerment and economic improvement, especially in Southeast Asia. The region, with a majority Muslim population, is a potential market for an Islamic-based economy. KH Cholil Nafis, Chairman of the Indonesian Ulema Council, identified three main pillars in the development of Islamic economics: the application of sharia principles that avoid gharar, riba, and maisir. Transformation of the capitalism and socialism system towards a system of justice and empowerment of people's purchasing power. Through an approach based on muamalah fiqh and grounded in ethics and morals, Islamic economics is seen as capable of significantly improving people's lives.

Keywords: Islamic Economics, People Empowerment, Social Justice.

INTRODUCTION

The Islamic economy in Southeast Asia has shown significant development in response to the growing needs of the Muslim market. In 2021, global spending on halal products reached USD 2 trillion and is projected to increase to USD 4.96 trillion by 2030. KH Cholil Nafis emphasized that Islamic economics is not only an economic instrument, but also an effective means of da'wah to build social justice. This approach is rooted in Islamic treasures and the practice of muamalah fiqh, which makes it more easily accepted by the wider community(Wijayanto, 2024).

METHODS

The research was conducted using a descriptive qualitative approach through discourse and data analysis related to the development of Islamic economics in Southeast Asia. Data sources include Muslim population statistics, global halal shopping trends, as well as views and recommendations from KH Cholil Nafis regarding the implementation of Islamic economics. The main focus is on the application of sharia principles in the modern economic system, policy transformation, and empowerment of the ummah through economic da'wah.

RESULTS AND DISCUSSION

The implementation of Islamic economics in Southeast Asia has shown great potential in empowering Muslim communities and improving economic welfare. The basic principles of

Islamic economics, such as avoiding gharar (uncertainty), riba (interest), and maisir (gambling), are important pillars in building a just and ethical economic system. KH Cholil Nafis, Chairman of the Indonesian Ulema Council, emphasized that the implementation of Islamic economics is not only an economic instrument, but also an effective means of da'wah to achieve social justice(Mohammad and Akmal, 2019).

He stated that the transformation from an economic system based on capitalism or socialism to an Islamic economy can be done through fair and sustainable policies. These sharia principles, when applied correctly, can help reduce economic disparities and improve the lives of the wider community. This economic system, which is based on muamalah jurisprudence and Islamic ethics, can create more inclusive and equitable economic conditions.

The results show that the implementation of Islamic economics in Southeast Asia can be a solution for economic equity. The region, with a majority Muslim population, has a large potential market for sharia-based products and services. In 2021, global spending on halal products reached USD 2 trillion and is projected to increase to USD 4.96 trillion by 2030. This figure shows a great opportunity for the Islamic economy to grow and develop in this region(Kementrian Perindustrian Republik Indonesia, 2024).

In addition, KH Cholil Nafis emphasized the importance of regulations that support the implementation of sharia principles in the modern economic system. Fair and sustainable regulations can help drive a more equitable economic transformation. In this context, economic da'wah through the application of sharia economy not only aims to improve the welfare of the people, but also to change the orientation of people's thinking in viewing the economy.

The Islamic economic approach that is based on Islamic ethics and morals makes this system more easily accepted by the wider community. Shariah principles applied in the modern economic system can help create a more equitable and sustainable economic environment. As such, Islamic economics can serve as an effective tool for proselytizing and empowering people, improving welfare, and creating social justice in Southeast Asia(Kemenkeu, 2020).

CONCLUSION

Islamic economics has great potential to empower Muslim communities in Southeast Asia. By tapping into potential markets and applying sharia principles, this economy can be an effective tool

for da'wah and empowerment. The application of ethical and moral-based fiqh muamalah makes this approach more inclusive and relevant in the modern economic context.

REFERENCES

Kemenkeu (2020) *Keuangan Syariah Sangat Berperan dalam Pemulihan Ekonomi Nasional*, *News*. Available at: https://fiskal.kemenkeu.go.id/baca/2021/08/25/4308-keuangan-syariah-sangat-berperan-dalam-pemulihan-ekonomi-nasional (Accessed: 19 November 2024).

Kementrian Perindustrian Republik Indonesia (2024) *Menperin: Di Masa Depan, Ekonomi Nasional Turut Ditopang Industri Halal*, *News*. Available at: https://bbt.kemenperin.go.id/blog/menperin:-di-masa-depan,-ekonomi-nasional-turut-ditopang-industri-halal (Accessed: 19 November 2024).

Mohammad, G. and Akmal, H. (2019) *ANALISIS PERKEMBANGAN EKONOMI ISLAM DI ASIA TENGGARA (Sebuah Kajian Historis)*, *News*. Available at: https://moraref.kemenag.go.id/documents/article/98611005302513725 (Accessed: 19 November 2024).

Wijayanto, N. (2024) *Kiai Cholil Nafis Dorong Asia Tenggara Terapkan Ekonomi Syariah*, *News*. Available at: https://ekbis.sindonews.com/read/1487167/33/kiai-cholil-nafis-dorong-asia-tenggara-terapkan-ekonomi-syariah-1731399103 (Accessed: 19 November 2024).

STRENGTHENING THE RESEARCH AND INNOVATION ECOSYSTEM FOR HALAL PRODUCTS IN INDONESIA

M. Reza FAHREZI
State Islamic University of Pekalongan, Indonesia
ORCID ID:0009-0005-8452-6580

ABSTRACT

Indonesia has great potential to become the center of the world's halal product producers. Strengthening the halal product research and innovation ecosystem is a key strategy in supporting the national Islamic economy. The National Committee for Sharia Economics and Finance (KNEKS) together with Bank Indonesia held a National Webinar on Halal Science Research & Halal Product Innovation to facilitate collaboration between government, academia and industry. Various concrete steps have been taken, such as the establishment of the Center for Food Science and Technology in Gunung Kidul, the development of non-halal ingredient substitution research, and cross-institutional collaboration. By optimizing the National Research Master Plan (RIRN) 2017-2045, Indonesia is expected to strengthen the global competitiveness of halal products through technology and innovation approaches.

Keywords: Halal Products, Sharia Economy, Bank Indonesia, Innovation, Global Competitiveness

INTRODUCTION

Halal products are a strategic sector in the global economy, especially in countries with large Muslim populations such as Indonesia. With the vision of making Indonesia the center of the world's halal product producers, various initiatives have been carried out, including the launch of the National Webinar on Halal Science Research & Halal Product Innovation. This event brings together various stakeholders, such as BRIN, KNEKS, and Bank Indonesia, to support the development of a superior and competitive halal ecosystem.(*Upaya Peningkatan Riset Sains Halal Dan Inovasi Produk Halal Nasional*, 2024)

Opportunities for halal product development in Indonesia are increasingly open with the National Research Master Plan (RIRN) 2017-2045, which includes a focus on technological innovation in the food, health and other sectors. In this case, research not only serves as a scientific foundation, but also as a strategic tool to strengthen the competitiveness of the Islamic economy through the development of non-halal substitutes, halal authentication, and human resource training.

METHOD

This paper uses a descriptive qualitative approach based on document analysis of the National Webinar on Halal Science Research & Halal Product Innovation. Data is taken from speeches, presentations, and recommendations of speakers, including representatives from BRIN, KNEKS, and industry. The focus of the analysis is directed at research development strategies, cross-sector collaboration, and utilization of technological infrastructure to support the national halal ecosystem.

RESULTS AND DISCUSSION

BRIN's Role in Halal Ecosystem: BRIN has taken a proactive step by establishing the Food Science and Technology Center in Gunung Kidul, DI Yogyakarta, which is a center for halal research. The facility is designed to support research on non-halal substitutes and halal authentication through molecular approaches. This investment is expected to increase global confidence in Indonesian halal products.

Cross-Institutional Collaboration Halal research in Indonesia is supported by more than 58 study programs and 1,084 researchers. Collaboration between universities, industry and government is a key pillar in accelerating halal technology development. For example, the involvement of Unilever Muslim Center of Excellence (MCOE) in the development of innovative halal products shows the importance of private sector synergy.

The National Research Master Plan (RIRN) 2017-2045 serves as a long-term guideline to align halal research with national priorities, such as food technology and health. This focus provides a great opportunity to expand innovation in the halal sector, from raw material processing to product certification.

Challenges and Recommendations Despite much progress, there are still challenges in terms of harmonizing international halal standards, funding research, and improving human resource competencies. Therefore, more intensive coordination between the government and private sector as well as technology-based training for research personnel are needed.

Overall, strengthening the halal product research and innovation ecosystem in Indonesia requires a comprehensive approach that involves all elements of society. Government support, cross-sector collaboration, and investment in technology and human resources are the main keys in realizing Indonesia's aspirations as the center of the world's halal products.

CONCLUSION

Strengthening halal product research and innovation is an important strategy in building a competitive Islamic economy. Concrete steps such as the establishment of halal research centers, the implementation of RIRN, and cross-sector collaboration show Indonesia's commitment to achieving its vision as the world's halal product center. In realizing this, BRIN has taken a strategic role by integrating technology-based research to create non-halal substitute materials and halal authentication that meet global standards. In addition, the involvement of various parties, including universities and industry, strengthens the halal ecosystem by creating innovative products that are internationally competitive. Going forward, Indonesia's success in realizing its position as the center of world halal products will depend on the commitment of all parties in carrying out sharia-based research and innovation strategies, expanding international cooperation, and maintaining the sustainability of halal product development programs.

BIBLIOGRHAPY

National Committee for Sharia Economics and Finance (KNEKS). (2021). National Webinar on Halal Science Research & National Halal Product Innovation. Jakarta.
National Research and Innovation Agency (BRIN). (2021). Center for Food Science and Technology: Halal Ecosystem Development Strategy. Yogyakarta.
Ministry of Finance of the Republic of Indonesia. (2017). *National Research Master Plan (RIRN) 2017-2045*. Jakarta: Ministry of Finance.
Prijono, Director of DEKS Bank Indonesia. (2021). Presentation at the National Webinar on Halal Science Research & National Halal Product Innovation. Jakarta.
Upaya Peningkatan Riset Sains Halal dan Inovasi Produk Halal Nasional. (2024). KNEKES. https://kneks.go.id/berita/392/upaya-peningkatan-riset-sains-halal-dan-inovasi-produk-halal-nasional?category=3

ECONOMIC TRANSFORMATION TOWARDS SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN INDONESIA: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Hilya Hana Putri, Hilda Adistya, Mila Minkhatul Maula,
Dina Ambarwati,
Moh. Kaka Syahwa Abbas, Syamsul Arifin
Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

Sustainable development is an important concept in maintaining a balance between economic growth, environmental conservation, and social welfare. This article analyzes the importance of integrating sustainable development strategies in Indonesia, highlighting the relationship between economic growth, industrialization, and the resulting externalities. The main focus of this article is the understanding of how natural resource management policies can support balanced and inclusive development. The study concludes that implementing sustainable development requires synergy between government policies, community participation, and environmentally friendly technological innovations. Recommendations include public education, improving the skills of the local workforce, and strict enforcement of environmental regulations.

Keywords: Sustainable Development, Green Economy, Industrialization, Externalities, Natural Resource Management, Indonesia.

DETERMINATION OF KEY SEGMENTS IN ACCORDANCE WITH INNOVATIVE BUSINESS IN THE ECONOMY USING DIGITALIZATION

Zimonjić MARIJANA
Megatrend University 11070 New Belgrade

ABSTRACT

Determination of key segments in accordance with innovative business in the economy using digitalization can be viewed by having key business segments where there is a need for insight into the key business data of the company.

Innovative digitization can be applied to digitize all departments in the company and optimize business processes, from managing finances, procurement, personnel management, sales, storage and production, performing production processes, traffic and services and more.

With the help of advanced IT solutions and numerous accessories, in addition to improving the efficiency of employees, it can also involve clients and suppliers in a smart way, thereby increasing the satisfaction of the key actors of the digitization process in the company's work.

By means of an automated system, which involves the digitalization of the entire company, it is possible to achieve simplification of business processes in real time, which was previously spent on simple processes, such as issuing invoices, shipping documents, delivery of final invoices in order to direct the favorable use of time to more important tasks.

Keywords: cost-effective energy efficiency, digitization, company digital platform.

INTRODUCTION

Innovative business operations in the economy through the use of digitalization can be viewed as improving the operations of heterogeneous companies [1-5].

Innovative digitization can be applied to digitize all departments in the company and optimize business processes in the operations of numerous companies [6-12].

The application of advanced IT solutions and numerous accessories, in addition to improving the efficiency of employees, can smartly involve clients and suppliers in the process of digitization in the work of heterogeneous companies [13-22].

DIGITAL TRANSFORMATION AND COST IMPACTS

Digital transformation is observed in the trending range of influence, and the author presented it in Figure 1-2.

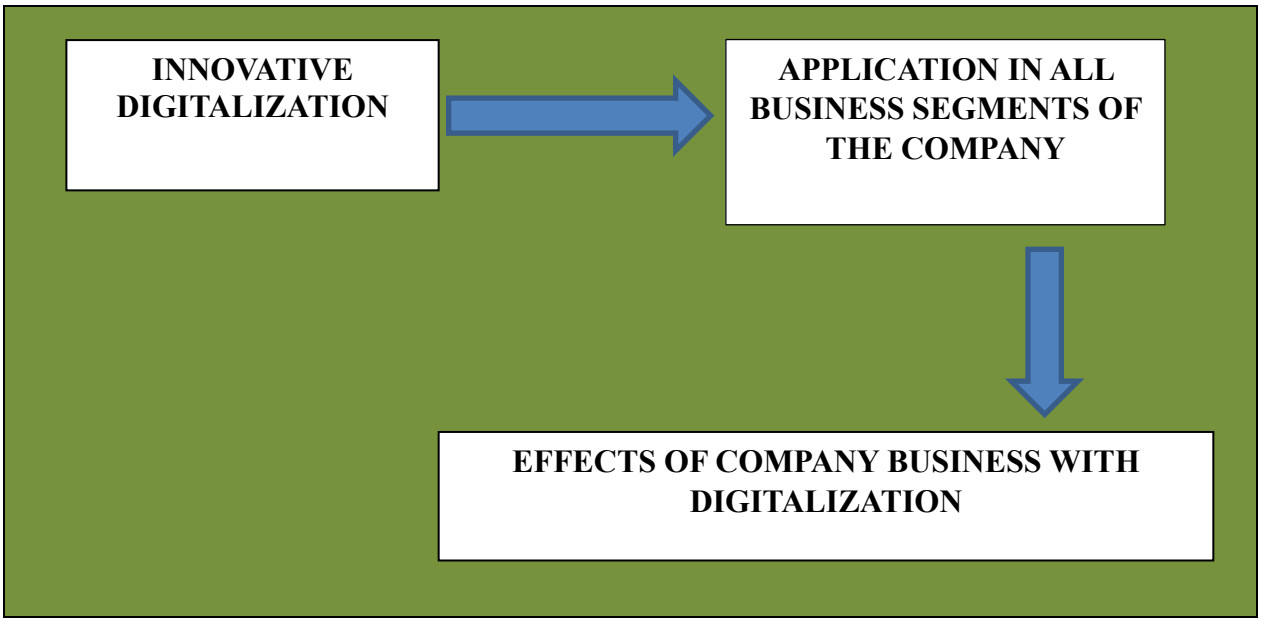


Figure 1: Respecting the economic environment by the economy.

Source: Author, 2024.

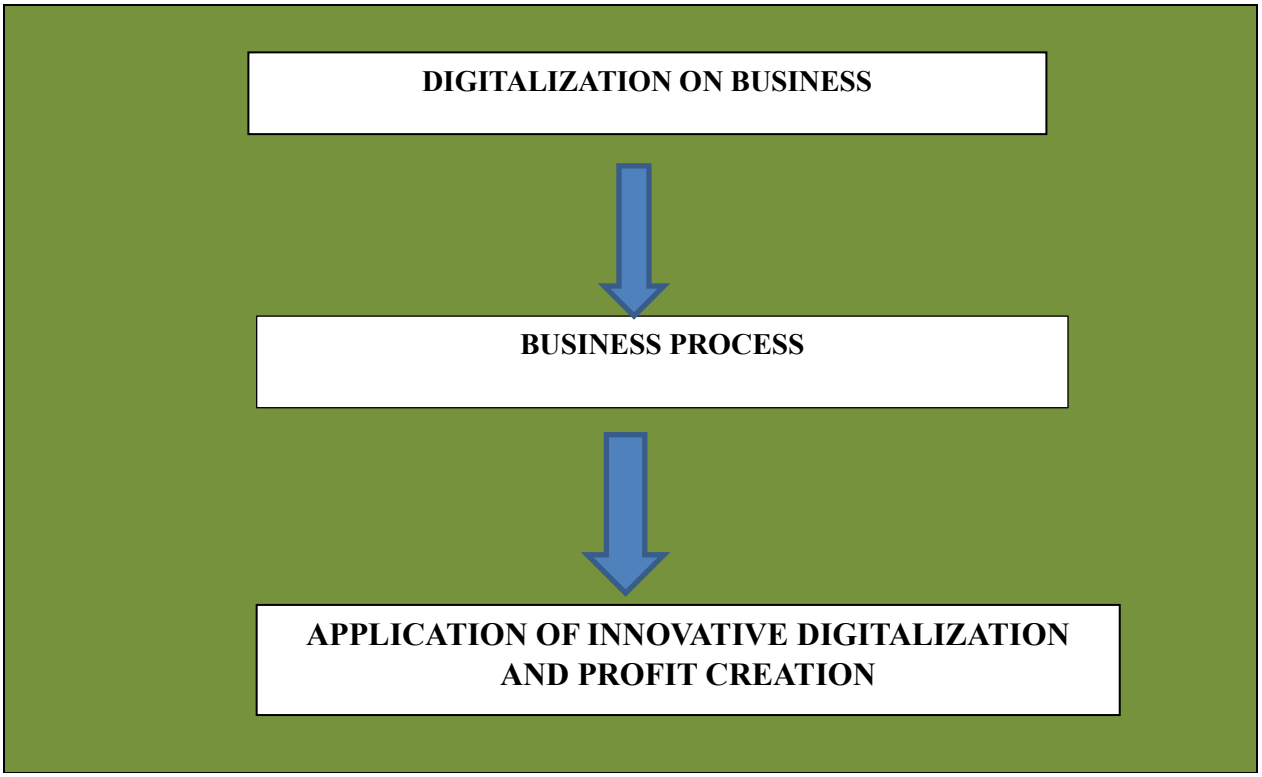


Figure 2: Achieving a reduction in the total costs of the economy.**Source:** Author, 2024.

DIGITALIZATION AS EFFICIENCY

- Technology drives the economy innovative solutions are necessary for economic optimization. Software and websites are created for specific industries.
- Digitization with the aim of improving and simplifying business processes.
- One of the key factors in the development of modern business is the application of digitization.
- Digital transformation is becoming the standard of improvement.
- The right implementation and strategy of digital transformation can help the business of many companies.
- Using just one program/application can increase the sales of many businesses which is innovation.
- Digitization leads to better business results.

CONCLUSION

The study points to several conclusions.

The first determination of key segments in accordance with innovative business in the economy using digitization can be seen through the improvement of business operations where there is a need for key business data of heterogeneous companies.

Secondly, innovative digitalization can be applied as digitizing all departments in the company and optimizing business processes in the operations of numerous companies, from managing finances, procurement, personnel management, sales, storage and production, performing production processes, traffic and services, and more.

Third, the application of advanced IT solutions and numerous accessories, in addition to improving the efficiency of employees, can smartly involve clients and suppliers in the process of digitization in the company's work.

Fourth, by applying an automated system, which involves the digitization of the entire company, it is possible to simplify business processes in real time in the company's operations.

REFERENCES

[1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, Lex localis-Journal of Local Self-Government, 22:2, 198-218-

[2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić., M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, Poljoprivredna tehnika, 4: 8–12.

[3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne

[4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, The Journal "Agriculture and Forestry", 71:1, 171-184

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.

[6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, Poljoprivredna tehnika, ISSN 0544-5587.

[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, Agricultural Engineering, No. 1, 10-16.

[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.
[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.
[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, Ekonomija-teorija i praksa br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.
[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.
[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-12.
[16] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
[17] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
[18] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
[19] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19
[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grubješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.
[21] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
[22] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grubješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.

DIGITAL TRANSFORMATION IN BUSINESS OPERATIONS THAT REQUIRES STRUCTURAL REFORMS LIKE THE ECONOMY OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Zimonjić Marijana
Megatrend University 11070 New Belgrade

ABSTRACT

Digital transformation in business operations, which requires structural reforms like the economy of the Republic of Serbia, implies the implementation of digital technologies in business processes in order to optimize and improve operations.

By improving business operations, you can also provide potential subjects with a greater value of the products and services offered by the business through digitization and the digital presence of the business.

By improving business operations, you can also provide an important concept of innovative performance used by managers and leaders in heterogeneous business operations.

It should be known that the goal of digital transformation is not only the addition of new technologies to the business process, through the application of digitization of IT and software, where the entire strategy will bring additional quality to customers than what you currently provide. The goal of digital transformation is to improve the overall business of numerous entities, not to maintain the current level of business.

Keywords: digitization, company digital platform, energy efficiency of business.

INTRODUCTION

Digital transformation represents a trend in business operations that requires structural reforms like the economy of the Republic of Serbia [1-5].

Digital transformation represents and implies the application of the implementation of digital technologies in business optimization and business improvement of numerous entities [6-12].

By improving the company's operations, through the application of digital transformation, you can also provide innovative performance used by managers and leaders in the business of heterogeneous companies [13-22].

DIGITAL TRANSFORMATION

Digital transformation is observed in the trending range of influence, and the author presented it in Figure 1-2.

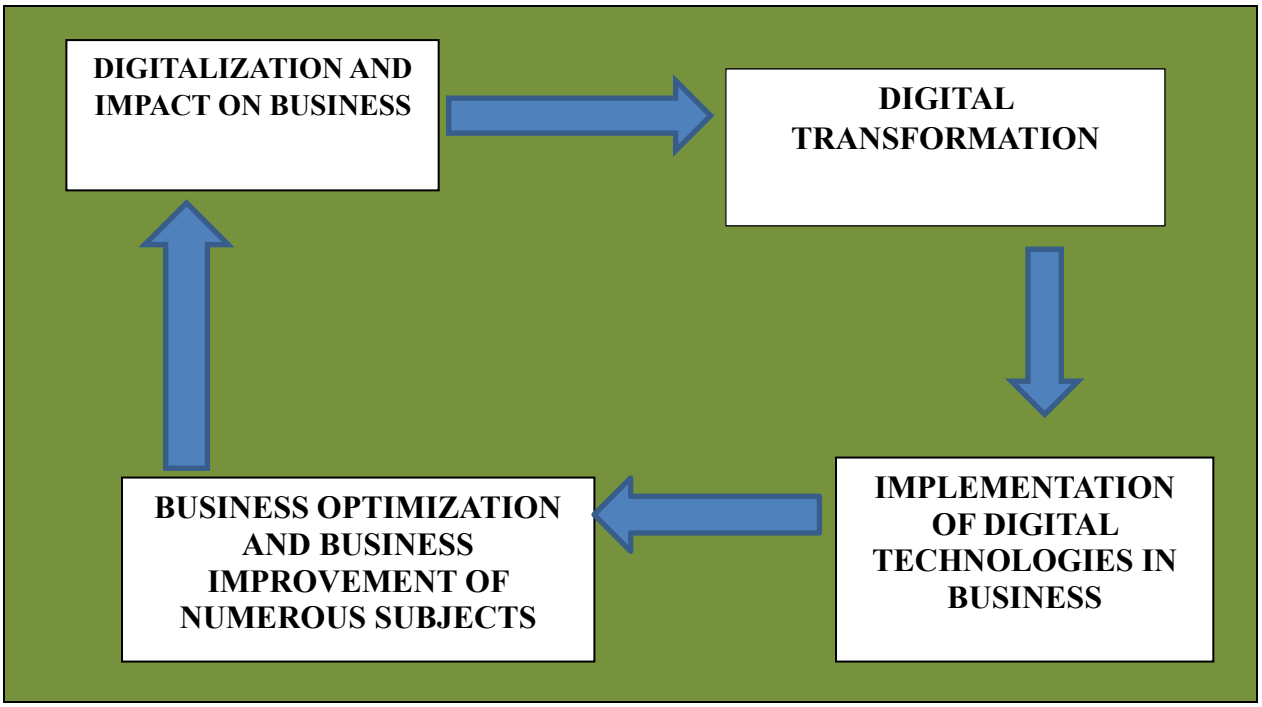


Figure 1: The impact of the digitization process on the economy.

Source: Author, 2024.

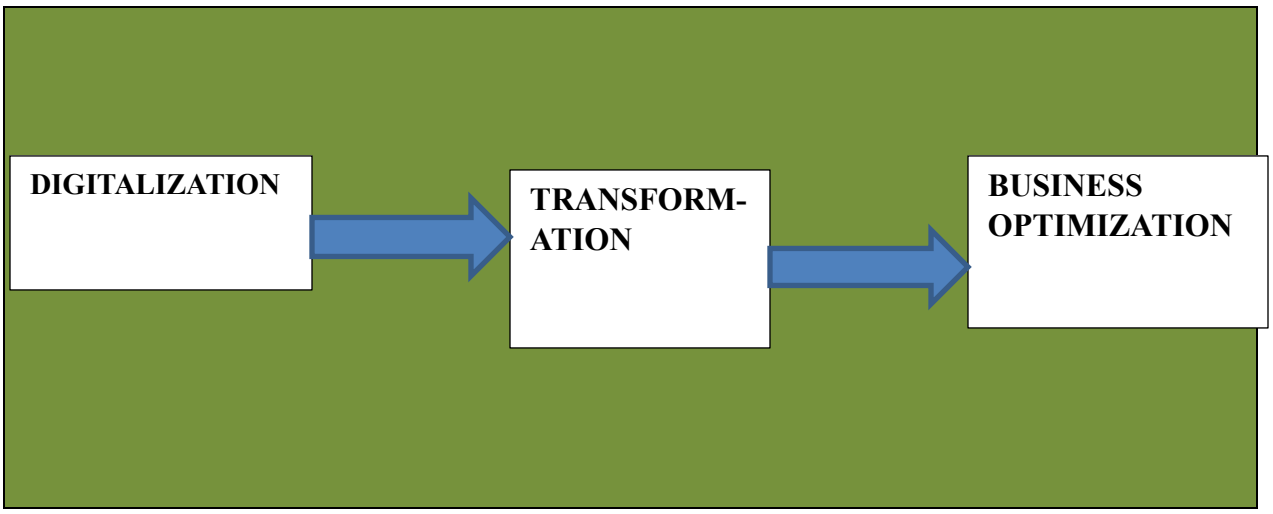


Figure 2: The course of application of digitization within the operations of numerous companies.

Source: Author, 2024

KEY AREAS OF DIGITAL TRANSFORMATION FOR MANY DIFFERENT COMPANIES

Three key areas of the company's digital transformation are highlighted:

Customer Experience - which includes working to understand consumers in detail, using technology to drive customer growth and creating stronger customer-to-business connections.

Operational processes - which refer to the improvement of internal processes through the use of digitization and automation, enabling the use of digital tools for employees to perform tasks more efficiently and collect data for making strategic business decisions.

Business models - refers to the transformation of business by increasing the physical offer using digital tools, as well as using technology to provide better quality services.

CONCLUSION

User experience through the application of digitalization can include working on a detailed understanding of consumers, the use of technology, which leads to an increase in customers and the creation of stronger connections between the user and the company, which is of great importance for the business of many companies and the country as a whole.

Operational processes related to the improvement of internal processes through the use of digitization and automation, enabling the use of digital tools for employees to perform tasks more efficiently and collect data for making strategic business decisions.

Business models refers to the transformation of business by increasing the physical offer using digital tools, as well as using technology to provide better services, where digitalization plays an important role in the overall business.

REFERENCES

[1] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Brakus, A., Radaković, M., Arnautović, I., Samardžić, V., Krstajić, G. & Popović, S. (2024). Financial security and invoicing in management of public enterprises whose founders are local self-government units, example Republic of Serbia, Lex localis-Journal of Local Self-Government, 22:2, 198-218-

[2] Popović, S., Laban, B., Vukasović, D., Ivić., M., Popović, V. (2018). Internal and external audit as a factor in improving the management of the Agricultural enterprise, Poljoprivredna tehnika, 4: 8–12.

[3] Lutovac, J. & Popović, S. (2024). INNOVATIVE BUSINESS IN THE BANKING SYSTEM EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF SERBIA, IV. International Architectural Sciences and Applications Symposium Mayıs 30-31, 1-6, Girne

[4] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Popović, D., Brakus, A., Pajović, I., Turčinović, Ž., Radaković, M. & Popović, S. (2024). The significance of real financial reporting of agricultural mechanism in relation to the making of management decisions of individual farms and medium-sized agricultural enterprises, The Journal "Agriculture and Forestry", 71:1, 171-184

[5] Radović, M., Vitomir, J., Laban, B., Jovin, S., Nastić, S., Popović, V. & Popović S. (2019). Management of joint stock companies and farms by using fair value of agricultural equipment in financial statements on the example of IMT 533 Tractor, Economics of Agriculture, 1: 35-50.
[6] Bakmaz, O., Đuranović-Miličić, J., Dugonjić, D, Brakus, A., Gligović, D., Grublješić, Ž. & Popović, S. (2024). Management of non-standard agricultural equipment based on assessments of farm owners and management of healthcare organizations based on common use for patient treatment needs, Poljoprivredna tehnika, ISSN 0544-5587.
[7] Bakmaz, O., Anđelić, S., Dragosavac, M., Grublješić, Ž., Nastić S., Popović, D., Tubić M. & Popović S. (2024). The importance of determining the efficiency of business of agricultural farms in relation to the use of credits in agriculture, the example of the Republic of Serbia, Agricultural Engineering, No. 1, 10-16.
[8] Popović, S., Tošković, J., Majstorović, A., Brkanlić, S. & Katić, A. (2015). The importance of continuous audit of financial statements of the company of countries joining the EU, Annals of the „Constantin Brâncuşi" University of Târgu Jiu, Economy Series, Special Issue, 241-246.
[9] Radović, M., Vitomir, J. & Popović, S. (2021). Impact of internal control in enterprises founded by local self-government units: the case of Republic of Serbia, Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics, 32(1): 82–90.
[10] Ivaniš., M. & Popović., S. (2013). Altmanov Z-Score model analize, Ekonomija-teorija i praksa br.2, Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Univerzitet Privredna akademija u Novom Sadu, 47-62.
[11] Arnautović, I., Davidov, T., Nastić, S. & Popović, S. (2022). Značaj donošenja racionalne poslovne odluke top menadžmenta u poljoprivrednim preduzećima u Republici Srbiji, Poljoprivredna tehnika, 1-8.
[12] Majstorović, A. & Popović, S. (2015). Revizija poslovanja poljoprivrednog preduzeća, Računovodstvo, 1: 77-85.
[13] Tamas-Miškin, S., Vitomir, J., Dragosavac, M., Medan, N., Radaković, M., Vitomir, G., Davidov, T. & Popović, S. (2022). The significance of archiving documentation and assessment quality of archiving financial documentation given by top managers, Economics of Agriculture, Year 69, No. 4, 2022, (pp. 949-12.
[16] Popović, S., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Nastić., S., Popović, V., Popović, D., Vitomir, G. (2021). The importance of a realistically determined amount of tax on property rights relating to the ownership of agricultural land in the Republic of Serbia adopted by tax authorities of local selfgovernment units, Ekonomika poljoprivrede, Economics of agriculture, Vol.LXVIII, 4: 1029-1042.
[17] Popović, D., Vitomir, J., Tomaš-Miskin, S., Davidov, T., Popović, S., Jovanović, M., Aćimić-Remiković, M., Jovanović, S. (2021). Implementation of internal control with reference to the application of it in companies operating on the principles of the green economy. Agriculture & Forestry, Vol. 67 Issue 2: 261-269.
[18] Majstorović, A., Popović, S., Volf, D. (2015). Theory and politics of balance, second amended and supplemented edition, Novi Sad: Feljton.
[19] Popović, S. (2015). Implementacija heterogenih rizika u radu interne revizije, Revizor 69: 7-19
[20] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.
[21] Bakmaz, O., Dragosavac, M., Jestrović, V., Radaković, M., Davidov, T., Bjelica, B, Brakus, A., Popović, D., (2023). Management of plant production (narcissus l.) Through the application of non-standard growing methods in order to increase the financial value of production, Economics of Agriculture, Year 70, No. 2.
[22] Popović, S., Anđelić, S., Dragosavac, M., Bakmaz, O., Nastić, S., Popović, D., Tubić, M. & Grublješić, Ž. (2024). Ocena vlasnika poljoprivrednih gazdinstava po pitanju primene softvera u poslovanju, sa ciljem unapređenja upravljanja, Agricultural Engineering, No. 2, 1-1.

THE IMPORTANCE OF LIBRARIES IN SCIENTIFIC ACTIVITY

Sergiy LAVRENKO
Kherson State Agrarian and Economic University, Faculty of Agronomy, Department of Agriculture,
ORCID ID: 0000-0003-3491-1438
Svitlana LIUBYMENKO
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library
ORCID ID: 0000-0003-3491-1438
Oksana TOKOVYLO
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library
ORCID ID: 0000-0003-3491-1438
Victoria BUTREY
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library
ORCID ID: 0000-0003-3491-1438
Svitlana TRYBUKH
Kherson State Agrarian and Economic University, Scientific library
ORCID ID: 0000-0003-3491-1438

ABSTRACT

Libraries play a key role in scientific research, providing access to the knowledge, information, and resources that are an integral part of modern science. In a world overflowing with data and information, libraries are becoming a center of knowledge where researchers can find, collect, and analyze the information they need for their projects. Libraries provide access to a variety of resources, including books, journals, articles, databases, and electronic resources. This is especially important for scientists who need up-to-date and verified information. Many libraries have subscriptions to scholarly journals and databases that may be unavailable or very expensive for individual users. This allows researchers to find the latest publications in their field, follow the latest developments, and use the most modern techniques in their work. Also, libraries are places for collaboration and exchange of ideas. Many libraries offer spaces for group research, seminars, and lectures where scholars can meet, discuss problems, and seek new solutions. Such interactions promote the development of new ideas, create conditions for creativity, and become a catalyst for interdisciplinary research. The open spaces of libraries encourage collaboration that can lead to significant scientific advances. The role of libraries in preserving knowledge is no less important. Libraries store not only modern resources but also archives of older scientific publications that may be important for research in certain historical contexts or for studying the evolution of scientific ideas. By archiving old journals and research, libraries provide access to information that can be important to modern scientists, because knowledge does not have a statute of limitations. Today, in the digital age, libraries are also adapting to new technologies. They are becoming increasingly

digitized, providing access to spreadsheets, online resources, and virtual libraries. This opens up new opportunities for researchers who can access the necessary information from anywhere in the world, which is especially important in the context of the globalization of science.

Keywords: libraries, scientific research, collaboration, digital.

REVIEW OF SHARIA ECONOMIC LAW ON SHOPEE PAYLATER PAYMENT METHOD IN ONLINE TRANSACTIONS

Helena Angel Likha
Fitri Kurniawati
Sharia economics study program, Faculty of Islamic Economics and Business
Universitas Islam Negeri K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

This research examines the practice of buying and selling in Islam, which is an exchange of property that provides benefits, involves consent and qabul, and is recommended as a means of helping each other. Buying and selling transactions enable the acquisition of necessary goods and financial benefits, driven by the principle of supply and demand. The development of the internet has accelerated business through online buying and selling, which offers convenience and efficiency without the limitations of space and time, but relies on trust between buyers and sellers who do not meet face to face. Shopee, for example, entered the Indonesian market in 2015 and targeted young users with its ShopeePay Later service for online transactions. This research uses a qualitative descriptive approach and literature review to collect and analyze data from primary and secondary sources, including the Al-Qur'an, Hadith, and related literature. The aim is to describe the use of the ShopeePay Later payment method in the context of sharia economics and identify related knowledge gaps.

Key words: Sharia economc law, Supply and demand, Primary and secondary sources, Islamic buying and selling law.

THE ECONOMIC IMPACT OF SHEIKH ZAYED MOSQUE AS A NEW RELIGIOUS TOURISM DESTINATION IN SOLO CITY, INDONESIA

Hendri Hermawan ADİNUGRAHA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0000-0002-8394-5776

Abstract

This study aims to analyse the economic impact of the existence of Sheikh Zayed Mosque as a new religious destination in Solo City, Indonesia. The research method uses a type of qualitative research with an analytic descriptive approach. The main data source is from the findings of observations and interviews. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive theory approach. The findings of this study conclude that the existence of the Sheikh Zayed Grand Mosque has proven to be able to improve the economic standard of living of the community around the mosque even though it is not comprehensive for all Solo residents. The results of this study also concluded that the people of Solo City, especially residents around the Sheikh Zayed Grand Mosque, have felt an increase in economic income since the opening of this new religious tourist attraction. The findings of this study prove that many residents trade in food, drinks, culinary, lodging and parking businesses. Considering the number of visitors to the Sheikh Zayed Grand Mosque with a capacity of up to twelve thousand people, the growth of the parking business is massive. So far, official parking pockets managed by the government only exist along Jalan Ahmad Yani or around the mosque. This parking is officially managed by the Surakarta City Transportation Agency. However, because the demand for parking is high and exceeds the available parking capacity, several communities have begun to utilise vacant land owned by individuals or the public to serve as alternative parking areas. These are managed by neighbourhood organisations and youth groups in the local area. The hospitality sector in Solo City also enjoys the positive impact of the Sheikh Zayed Mosque located in the Gilingan Village area, Banjarsari District, Surakarta.

Keywords: Economic impact, religious tourism destinations, and Sheikh Zayed Mosque.

INTRODUCTION

The mosque is a symbol of the existence of Muslims in an area and at the same time a place of worship (Satwiko et al., 2023). The mosque is a building that has a function as a place of worship as well as a symbol of Islam. Being a place of worship and a symbol of Islam, the mosque has become a sacred and religious place for Muslims. This also applies to all mosques in Solo. The

number of mosques in Solo continues to increase every year. Because of this, the number is arguably very large. This is not without reason, because the majority of the population in Solo is Muslim (Purwanto & Rahardjo, 2023).

In its current journey, the mosque has been used for many activities, one of which is to become a destination for tourism. Mosques that have become tourist destinations which can also be called religious tourism are now so popular. Although there are so many mosques in Solo, not all of them can be used as a destination for religious tourism and can attract the interest of the people to come, even though the distance to be travelled is quite far. The phenomenon of mosques becoming religious tourism has also occurred in several mosques in Solo, one of which is the Sheikh Zayed Grand Mosque (AbulQaraya, 2015).

Tourism development at the Sheikh Zayed Grand Mosque religious attraction can spur quite positive activities, both socially and economically for the community, especially traders who want to sell around the attraction. The number of visitors who come can be a business field for traders so that they can have an income that can improve their economic level. To deal with the increase in tourists that continues to increase every year, the Solo City government has carried out collaborative activities to provide economic impacts that are expected to be able to build and promote Solo tourism globally. All of these activities make Solo a religious tourism area that can attract tourists to visit (Edi & Muthoifin, 2024).

The great interest shown by the public in this mosque is due to the uniqueness, splendour and facilities at the Sheikh Zayed Grand Mosque. Sheikh Zayed Grand Mosque has become a much-visited religious tourist destination, the mosque management certainly provides the best facilities in this mosque. The facilities contained in this mosque are of course places of worship, ablutions and bathrooms which are the most important then supported also by power plants, sound systems, air conditioning, corpse management equipment, multipurpose halls, Qur'an study rooms, shoe storage, warehouses, parks, minarets, mini markets and also parking lots and various facilities that support other activities. The facilities have continued to grow together since the Sheikh Zayed Grand Mosque became a religious tourism destination. This has led to the mosque becoming not only a religious symbol but also a tourism industry that has a very good economic impact on the people of Solo (Adinugraha & Shulthoni, 2024).

The hospitality sector in Solo City also enjoys the positive impact of the existence of the Sheikh Zayed Mosque. The mosque is known to be located in the Gilingan Village area, Banjarsari District, Surakarta. Previously, the Central Java Provincial Government recorded that 3,953,914 tourists were visiting various tourist attractions during the Lebaran 2023 holiday. Several favourite tourist destinations were also recorded to be visited by tourists during this period. The most visited tourist attraction during the Eid holiday period was the Sheikh Zayed Grand Mosque in Solo. It was recorded that the Sheikh Zayed Mosque received 310,000 tourist visits. Not only the hospitality sector, but the religious attraction was also able to boost mall visits (Hegazy et al., 2020).

Based on the description above, has attracted the author's interest to examine more deeply the economic impact of the existence of Sheikh Zayed Mosque as a new religious destination in Solo City, Indonesia.

METHOD

The research method uses a type of qualitative research with an analytic descriptive approach. The main data source is from the findings of observations and interviews. The data analysis technique uses the Miles and Huberman interactive theory approach.

RESULT AND DISCUSSION

Some mosques do have an impact on social and economic conditions, especially mosques that have different characteristics from mosques in general. Generally, mosques have the same functions, characteristics, and roles as mosques in general, such as for worship, and religious activities and have no impact on social and economic conditions. In contrast to mosques that have their beauty and attractiveness, which can encourage people from the region and outside the region to be curious about the mosque because of the beauty and uniqueness that is presented, one of these mosques is the Sheikh Zayed Grand Mosque (Maghfiroh, 2023).

Tourism is a series of activities carried out by tourists that directly touch and involve the community so that it has various impacts on the local community (Shodik et al., 2022). Tourism has several advantages for the economy of the poor, because consumers come to the destination, thus providing an opportunity to sell goods and services, such as souvenirs; Tourism provides an opportunity to service the local economy; Tourism offers more intensive employment opportunities (Adinugraha et al., 2021). This is supported by the results of research by the World Tourism

Organization which states that tourism as an industry plays a role in creating jobs both directly and indirectly (UNWTO, 2021).

Revenue from the tourism sector is a source of funds for an area where tourism is located (Jailani et al., 2022). The higher number of religious tourism visits to the Sheikh Zayed Grand Mosque means that the increase in tourist spending fields has an impact on increasing demand for goods or services needed by tourists. From this process, it increases employment, which means that it will increase community income. With the increase in local community income, the welfare of the community also increases.

Table 1. Economic impact of religious tourism Sheikh Zayed Grand Mosque

Economic impact	Research findings
Generate income for the community	Every religious tourism activity of Sheikh Zayed Grand Mosque generates revenue, especially for the local community. The revenue is generated from transactions between tourists and hosts in the form of expenditures made by tourists. Tourist expenditure is distributed not only to parties directly involved in the tourism industry such as hotels, restaurants, travel agencies, and tour guides. The distribution of tourist expenditure is also absorbed into the agricultural sector, craft industry sector, transport sector, communication sector, and other related sectors.
Generate employment	Tourism is an industry that offers a wide variety of creative jobs and therefore can accommodate a large number of workers. For example, tourists relaxing at the Sheikh Zayed Grand Mosque can provide income for food and drink vendors, land renters, parking lots, and other workers.
Improving economic structure	The increase in income for the people of Solo from religious tourism at the Sheikh Zayed Grand Mosque has improved the economic structure of the community. People can improve their lives by working in the religious tourism of Sheikh Zayed Grand Mosque.
Opening up investment opportunities	The diversity of the Sheikh Zayed Grand Mosque religious tourism business provides opportunities for investors to invest. The opportunity to invest in Sheikh Zayed Grand Mosque religious tourism has the potential to shape and improve the economy of the local community.
Encourage entrepreneurial activity	Adanya kebutuhan wisatawan saat berkunjung ke destinasi wisata religi Sheikh Zayed Grand Mosque

	mendorong masyarakat untuk menyediakan kebutuhannya dengan membuka usaha atau wirausaha. Wisata religi Sheikh Zayed Grand Mosque telah membuka peluang untuk berwirausaha dengan menjajakan berbagai kebutuhan wisatawan baik produk barang maupun produk jasa.

Source: observation results, 2024.

The process of developing tourism in an area can have a positive social and economic impact on the lives of the surrounding community and also increase the income of the region. The tourism industry has an important role in the development and development of a region. The impact of favourable tourism such as creating jobs, increasing income, and increasing crowds (Adinugraha, 2022). The existence of religious tourism objects Sheikh Zayed Grand Mosque has an economic impact on the surrounding community, both in the form of direct and indirect impacts, with the existence of religious tourism in Solo can increase public revenue from the tourism sector and also as a place to increase one's faith (Adinugraha & Sartika, 2022).

Specifically, the impact of religious tourism of the Sheikh Zayed Grand Mosque on local community income mainly comes from direct or indirect tourist spending. This is a source of income from several companies, organisations, or individual communities that do business in the tourism sector (Adinugraha, 2023). The direct economic impact is the impact arising from economic activities that occur between tourists and local communities who trade at the Sheikh Zayed Grand Mosque religious tourism site. Indirect economic impacts are the benefits received from direct impacts that increase the input of a business unit. Meanwhile, the follow-up economic impact is the impact obtained based on the expenditure incurred by local labour at the Sheikh Zayed Grand Mosque religious tourism site (Mukarromah & Adinugraha, 2022).

Solo Mayor Gibran Rakabuming Raka hopes that the Sheikh Zayed Grand Mosque will have an impact on Solo's economy. The Sheikh Zayed Grand Mosque is a gift from Prince of the United Arab Emirates (UAE) Sheikh Mohammed Bin Zayed Al-Nahyan to President Joko Widodo and is also expected to add tourist destinations for Bengawan City. An interview with Gibran stated that: "The impact is big, especially the economic impact. Moreover, this is one of the largest mosques in Solo. Automatically, for example for religious tourism and others, this will greatly lift the economy in Solo City" (24/01/2023).

Apart from being a place of worship, the mosque, which is the pride of the citizens of Solo, can be used for education and other community activities in the future. Moreover, the mosque is equipped with a library.

“There is also a library here, so it can be used for education, worship, for community activities, everything will be centred here” (24/01/2023).

The findings of this study are supported by the results of Haq & Syamsiyah’s research which states the positive influence of the Sheikh Zayed Grand Mosque on the surrounding community. The majority of the surrounding community who enjoy the rotation of the economic wheel from the middle class only who already have a house and already have a job to sell around the Sheikh Zayed Grand Mosque, as many as 18% can enjoy the flow of economic circulation around the Sheikh Zayed Mosque, even from those who already have a house, there are around 82% who cannot enjoy or take advantage of the establishment of the Sheikh Zayed Grand Mosque (Haq & Syamsiyah, 2023).

This research proves that the existence of the Sheikh Zayed Grand Mosque can have a positive impact on the social and economic conditions of the surrounding community. The findings of this study encourage other mosques to develop their mosques to have an impact on the lives of the surrounding community, especially on their economic and social conditions, inspire mosque design, encourage other mosques to always improve the comfort and safety of their worshipers to support the welfare of visiting worshipers. Theoretically, the findings of this research can encourage mosques in other cities to improve the services of mosque management to visiting worshipers, encourage other mosques to maximise the function of the mosque to create young generations with morals and encourage mosques in other cities to always prioritise the comfort of worshipers to support the solemnity of worship (Fatmala & Habib, 2023).

Along with the rapid development of religious tourism Sheikh Zayed Grand Mosque in Solo has influenced the surrounding community. The existence of Sheikh Zayed Grand Mosque religious tourism has a positive impact on society, one of which is the increasing economy in the mosque environment. The growth of the market is increasing and the number of traders who sell around the religious tourism of the Sheikh Zayed Grand Mosque is increasing. So that with the influence of modern times that are increasingly developing, the environment of the mosque community is carried away, marked by an increase in the economy that is increasingly advanced, such as the

increase in shop houses, as well as the sale of increasingly expensive land in the mosque environment, and generally the community makes its living through trading and farming. Sheikh Zayed Grand Mosque plays a role in solving educational, socio-cultural, social, and especially socio-economic problems of the community, and is not only limited to the centre of worship activities but also as a centre of prosperity and social and economic activities of Muslims. The orientation of Sheikh Zayed Grand Mosque's religious tourism activities prioritises the improvement of the quality of faith and economic empowerment of the community around the mosque.

CONCLUSION

This study concludes that the existence of the Sheikh Zayed Grand Mosque has proven to be able to improve the economic standard of living of the community around the mosque even though it is not comprehensive for all Solo residents. The results of this study also concluded that the people of Solo City, especially residents around the Sheikh Zayed Grand Mosque, have felt an increase in economic income since the opening of this new religious tourist attraction. The findings of this study prove that many residents trade in food, drinks, culinary, lodging and parking businesses. Considering the number of visitors to the Sheikh Zayed Grand Mosque with a capacity of up to twelve thousand people, the growth of the parking business is massive. So far, official parking pockets managed by the government only exist along Jalan Ahmad Yani or around the mosque. This parking is officially managed by the Surakarta City Transportation Agency. However, because the demand for parking is high and exceeds the available parking capacity, several communities have begun to utilise vacant land owned by individuals or the public to serve as alternative parking areas. These are managed by neighbourhood organisations and youth groups in the local area. The hospitality sector in Solo City also enjoys the positive impact of the Sheikh Zayed Mosque located in the Gilingan Village area, Banjarsari District, Surakarta.

REFERENCES

AbulQaraya, B. (2015). The Civic and Cultural Role of the Sheikh Zayed Grand Mosque. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *211*. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.065

Adinugraha, H. H. (2022). Santripreneur at Al-Ustmani: Efforts to Realize Sharia-Based Entrepreneurship in Islamic Boarding Schools. *Al-Masharif: Jurnal Ilmu Ekonomi Dan Keislaman*, *10*(2). https://doi.org/10.24952/masharif.v10i2.6517

Adinugraha, H. H. (2023). Government Policy in the Perspective of Islamic Economics: Studies in Indonesia. *International Journal of Business, Economics, and Management*, *6*(1). https://sloap.org/journal/index.php/ijbem/article/view/2064

Adinugraha, H. H., Nasution, I. F. A., Faisal, F., Daulay, M., Harahap, I., Wildan, T., Takhim, M., Riyadi, A., & Purwanto, A. (2021). Halal Tourism in Indonesia: An Indonesian Council of Ulama National Sharia Board Fatwa Perspective. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, *8*(3). https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no3.0665

Adinugraha, H. H., & Sartika, M. (2022). Halal Tourism In Setanggor Village: An Analysis Of Global Muslim Travel Index Approach. *The Seybold Report*, *17*(09), 582–599. https://doi.org/10.5281/zenodo.7073520

Adinugraha, H. H., & Shulthoni, M. (2024). Sheikh Zayed Mosque in Solo: Transformation of Religious Tourism Destinations from Pilgrimage to Mosques. *Millah: Journal of Religious Studies*, *23*(1). https://journal.uii.ac.id/Millah/article/view/30186

Edi, A. S., & Muthoifin. (2024). The Existence and Effectiveness of Sharia Tourism at Sheikh Zayed Grand Mosque Solo. *AL-AFKAR: Journal for Islamic Studies*, *7*(1), 42–55. https://doi.org/10.31943/afkarjournal.v7i1.877

Fatmala, I. S., & Habib, M. A. F. (2023). Dampak Keberadaan Masjid Ar-Rahman Kota Blitar terhadap Kondisi Sosial-Ekonomi Pelaku Bisnis UMKM. *Jurnal Cahaya Mandalika*, *3*(2), 435–451.

Haq, K. M., & Syamsiyah, N. R. (2023). Dampak Keberadaan Masjid Syeikh Zayed Terhadap Masyarakat Marginal Ekonomi Bawah. *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur*, 297–302.

Hegazy, A., Diab, W., Hegazy, S., & Salama, H. (2020). An Analytical study of the decorations of Sheikh Zayed mosque in the UAE for innovating decorative designs convenient for laser discharge on wedding dresses. *International Design Journal*, *10*(4). https://doi.org/10.21608/idj.2020.113202

Jailani, N., Kuat Ismanto, Susminingsih, & Adinugraha, H. H. (2022). An Opportunıty To Develop Halal Fashıon Industry In Indonesıa Through E-Commerce Platform. *Tadayun: Jurnal Hukum Ekonomi Syariah*, *3*(2). https://doi.org/10.24239/tadayun.v3i2.76

Maghfiroh, F. (2023). *Sheikh Zayed Mosque Solo; Making New Spiritual Tourism History*. Budaya.Jogjaprov.Go.Id. https://budaya.jogjaprov.go.id/berita/detail/1562-sheikh-zayed-mosque-solo-mengukir-sejarah-wisata-rohani-baru

Mukarromah, F., & Adinugraha, H. H. (2022). Tourism Revitalization In Indonesia. *Al-Amwal : Jurnal Ekonomi Dan Perbankan Syari'ah*, *14*(2). https://doi.org/10.24235/amwal.v14i2.9395

Purwanto, A. K. A., & Rahardjo, T. (2023). The Narration of Convenient Public Services at the Sheikh Zayed Solo Grand Mosque in Online Media. *Kalijaga Journal of Communication*, *5*(1). https://doi.org/10.14421/kjc.51.04.2023

Satwiko, F., Winandari, M. I. ririk, & Iskandar, J. (2023). Mosque Typology in Indonesia Based on Vernacular Architecture. *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, *20*(1). https://doi.org/10.23917/sinektika.v20i1.19540

Shodik, H. M., Adinugraha, H. H., & Nasarruddin, R. Bin. (2022). SWOT Analysıs Of The Development Of Halal Tourısm In Improvıng The Economy Of The Communıty Islamıc Economıc Perspectıve. *Imara: JURNAL RISET EKONOMI ISLAM*, *6*(2). https://doi.org/10.31958/imara.v6i2.4886

UNWTO. (2021). About UNWTO. *UNWTO.Org*.

ANOMALY DETECTION USING GENERATIVE ADVERSARIAL NETWORKS

Dr. Jogendra Kumar
Department of Computer Science and Engineering
Govind Ballabh Pant Institute of Engineering and Technology, Ghurdauri
Pauri Garhwal, Uttarakhand

ABSTRACT

Anomaly detection is a critical component across various domains, including finance, healthcare, manufacturing, and cybersecurity, where the timely identification of anomalous patterns is vital for preventing operational failures and security threats. Traditional techniques often rely on statistical methods, which can be ineffective when dealing with complex, high-dimensional datasets. Recent advancements in machine learning, particularly the application of Generative Adversarial Networks (GANs), provide innovative solutions to these challenges. This adversarial training framework enables GANs to effectively model intricate data distributions, facilitating robust anomaly detection. This paper delves into the utilization of GANs for anomaly detection, discussing foundational principles, advancements, and practical applications. Notable models such as AnoGAN, EBGAN, and GANomaly are examined, each offering distinct methodologies for anomaly identification. AnoGAN employs reconstruction error metrics for anomaly detection, but its computational complexity can be a limitation. In contrast, f-AnoGAN enhances efficiency by integrating encoder-decoder architectures, while GANomaly improves latent representation learning, enabling the detection of subtle anomalies. The review also addresses more recent developments, including Skip-GANomaly and CycleGAN, which improve robustness in dynamic and multimodal datasets. Despite their potential, GAN-based approaches face challenges such as training instability and interpretability issues. Ongoing research aims to tackle these obstacles through the development of improved loss functions and hybrid models. As industries increasingly adopt GANs for anomaly detection, there is a pressing need for more robust models and comprehensive evaluation metrics to ensure effective application across diverse contexts.

Keywords: Generative Adversarial Networks, Models, CycleGAN, Anomaly Detection

IMPLEMENTATION OF THE UJRAH (WAGE) SYSTEM FOR EMPLOYEES ACCORDING TO A SHARIA ECONOMIC LAW PERSPECTIVE (CASE STUDY OF CAFE YUMNA MART, BONGAS VILLAGE, WATUKUMPUL DISTRICT)

Yuniar Tri Wulandari
Fitri Kurniawati
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan

ABSTRACT

In muamalah fiqh, the relationships this includes buying and selling, debts and receivables, custodial services, renting, wages, pawning and others, where no one can meet their needs without help from other people, for this reason they work together in a mutually beneficial way. Where in principle, everyone who has worked will receive a reward or reward for what they have done. One of the key practices in sharia economics is the ijarah (wage) system. This article aims to determine the implementation of the ijarah (wage) system for Yumna Mart café employees. The method used is a qualitative method, namely a method that provides a systematic description of the research object as a scientific explanation without formulas and numbers. The data collection technique was carried out by interviewing employees and the café owner. The results of this research are that employee wage practices at Café Yumna Mart are in accordance with Sharia Economic Law, because the owner pays wages in accordance with the agreement with his employees, both nominal amount and time of payment of wages and no one party is disadvantaged.

Keywords : Café, Sharia Economic Law, Wages

SYNTHESIS AND IN-DEPTH CHARACTERIZATION OF PHOSPHATE COMPOUNDS: EXPLORATION OF THEIR PROPERTIES AND APPLICATIONS

Chaimaa Moukhfi, Youssef Ghandi, Hamza Ouachtouk, Soufiane Zerraf, S. Belaaouad
Laboratory of Chemistry-Physics of Materials, Faculty of Sciences, Ben M'Sick B. P. 7955, Hassan II University of Casablanca

Abstract

The synthesis of nanomaterials, particularly nanoparticles, has garnered significant interest over the past few decades due to their unique properties and potential applications across various fields of science and technology. This work focuses on the development and characterization of $NiCoP_2O_7$ synthesized via the solid-state reaction method. Solid-state reaction techniques are among the most widely used approaches for preparing such materials, as they provide a straightforward and efficient means to achieve the desired compounds starting from diverse precursors.

The resulting $NiCoP_2O_7$ was indexed within the $P2_1/c$ space group, which confirms a monoclinic distortion in its crystal structure. Comprehensive characterization was carried out using X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and UV-Visible spectroscopy. These analyses revealed the formation of a single-phase material, confirming the high purity and successful synthesis of the phosphate.

Morphological studies of the synthesized powder demonstrated a heterogeneous microstructure with grain sizes ranging from 155 nm to 541 nm. This variation in particle size highlights the diverse nature of the microstructure, which could influence the material's physical and chemical properties. The results from this study provide valuable insights into the structural and morphological characteristics of $NiCoP_2O_7$, paving the way for potential applications in various technological domains.

Keywords: Solide state, Characterization; P21/c; Monoclinic, Morphology.

THE SIGNIFICANCE OF ESTROSIS (SHEEP NASAL BOT MYIASIS) IN THE PATHOLOGY OF SHEEP

Ivan PAVLOVIC
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
ORCID ID: 0000-0003-4751-6760
Aleksandra TASIC
Scientific Institute of Veterinary Medicine of Serbia
ORCID ID: 0000-0002-8361-5697
Danijel SAVIC
Veterinary Ambulance Doktor Dača
ORCID ID: 0009-0004-5642-1952

ABSTRACT

Myiasis is the common name for infestations with larvae of different species of flies. From the health aspect, specific myiasis, in which the larvae parasitize, are of particular importance, i.e. they develop exclusively in living tissues and cause severe lesions. The clinical manifestations of myiasis are non-specific and are the result of progressive inflammation and irritation of the corresponding body cavity. Flies that cause myiasis are distributed throughout the world. Some species are specific to certain geographical areas, while others have a cosmopolitan distribution. The sheep nasal bot, the larval stage of the botfly *Oestrus ovis*, is a parasite that inhabits the nasal passages and sinuses of sheep and goats. *O ovis* has a worldwide geographic distribution. The adult fly is grayish brown and ~12 mm long. Gravid females deposit larvae in and around the nostrils of sheep without landing. These small, clear-white larvae (initially < 2 mm long) migrate into the nasal cavity; many spend at least some time in the paranasal sinuses. The larval period, which is usually shortest in young animals, lasts 1–10 months. When mature, the larvae leave the nasal passages, drop to the ground, burrow down a few inches, and pupate. The pupal period lasts 3–9 weeks, depending on the environmental conditions, after which the fly emerges from the pupal case and pushes its way to the surface. The adult flies mate soon after emergence, with the life cycle continuing following larviposition by gravid females. In Europe, it is more widespread in the countries of the Mediterranean basin, and in Serbia it is most common in its southern regions. The disease occurs sporadically and does not have a high prevalence. The disease is zoonotic and there are numerous reports of human infestations, mostly in the Mediterranean and the Middle East

Keywords: myiasis, *Oestrus ovis*, sheep, zoonoses

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANOCOMPLEXES: RECENT ADVANCES AND KEY RESEARCH CONTRIBUTIONS

Salah Mohammed Fezea
Rana Kareem Mohammed
Dept. of Chemistry, College of Education for Pure Sciences
(Ibn Al-Haitham) / University of Baghdad

Abstract

Nanocomplexes, which combine nanoparticles (NPs) with other materials such as polymers, metals, or biological molecules, have attracted widespread attention due to their unique properties and potential applications in drug delivery, bioimaging, and material science. This review discusses the preparation methods, characterization techniques, and key research contributions in the field of nanocomplexes. The article highlights advancements in chemical, physical, and biological methods of preparation, as well as recent developments in characterization techniques. Additionally, we provide a comprehensive overview of leading research groups and their contributions to the field, with a particular focus on studies from the past five years. Future directions and challenges in nanocomplex research are also discussed.

Keywords: Nanocomplexes, nanoparticles, drug delivery, synthesis, characterization, nanomaterials, nanotechnology.

1. Introduction

Nanocomplexes represent a class of nanomaterials where nanoparticles are combined with other substances such as polymers, metals, or biological molecules to form a complex structure with enhanced functionality. Due to their small size, large surface area, and unique properties, nanocomplexes have found a broad range of applications, including drug delivery, gene therapy, biosensing, and environmental remediation (1). The development of novel nanocomplexes has driven significant advances in material science, with applications ranging from medical diagnostics to sustainable environmental solutions (2).

The preparation and characterization of nanocomplexes are pivotal in determining their performance for specific applications. A variety of techniques have been employed to synthesize nanocomplexes, each with its own set of advantages and challenges. Likewise, characterization techniques, such as electron microscopy, spectroscopy, and surface charge analysis, provide critical information regarding the size, morphology, composition, and stability of the complexes.

This review aims to summarize the recent progress in the preparation and characterization of nanocomplexes, highlighting the contributions of key research groups and providing an overview of the challenges and future directions in this exciting area of nanotechnology.

2. Preparation Methods for Nanocomplexes

2.1 Chemical Methods

Chemical methods are the most commonly used techniques for synthesizing nanocomplexes. These methods provide the flexibility to control the size, morphology, and chemical composition of the nanoparticles, which is crucial for tailoring their properties for specific applications.

Sol-gel method: *Zhang et al.* (2020) used the sol-gel method to synthesize metal oxide/polymer nanocomplexes, which showed enhanced stability and controlled release properties for drug delivery applications (3). This method involves the hydrolysis and condensation of metal precursors to form a gel, which can be further processed to obtain nanoparticles of the desired size and morphology.

Co-precipitation: *Li et al.* (2021) used co-precipitation to prepare silver nanoparticle-based nanocomplexes, demonstrating their use in biosensing applications (4). This technique involves the simultaneous precipitation of multiple components in a solution, followed by the formation of a nanocomplex.

2.2 Physical Methods

Physical methods typically involve non-chemical processes to prepare nanocomplexes. These methods are particularly useful for large-scale synthesis and for combining materials that may be difficult to synthesize using chemical routes.

Electrostatic assembly: *Chen et al.* (2022) demonstrated the use of electrostatic forces to assemble polymer-stabilized gold nanoparticles into nanocomplexes, which showed promise in cancer therapy by selectively targeting tumor cells (5). This method relies on the attraction between oppositely charged nanoparticles and polymers to form stable nanocomplexes.

Layer-by-layer deposition (LbL): *Xu et al.* (2023) employed the LbL technique to prepare highly stable nanocomplexes for gene delivery. By alternating the deposition of oppositely charged nanoparticles and polyelectrolytes, the researchers were able to create multilayered structures that enhanced the efficiency of gene encapsulation and release (6).

2.3 Bio-inspired and Biological Methods

Bio-inspired approaches utilize the self-assembly properties of biological molecules such as proteins, lipids, and nucleic acids to form nanocomplexes. These methods are gaining popularity due to their sustainability and biocompatibility.

DNA-based nanocomplexes: *Gupta et al.* (2021) used DNA scaffolds to assemble gold nanoparticles, creating highly ordered nanocomplexes with applications in targeted drug delivery and diagnostic imaging (7).

Lipid-based self-assembly: *Tian et al.* (2020) demonstrated the use of lipid-based nanocomplexes for the encapsulation of hydrophobic drugs, offering enhanced drug delivery efficiency (8).

3. Characterization Techniques

Characterizing the size, morphology, surface properties, and chemical composition of nanocomplexes is essential for understanding their performance in specific applications. A variety of advanced characterization techniques have been developed to provide detailed information about nanocomplexes.

3.1 Microscopic Techniques

Transmission Electron Microscopy (TEM): *Huang et al.* (2022) employed TEM to study the internal structure of polymeric nanocomplexes, which revealed how particle size and morphology influence drug release (9). TEM allows for high-resolution imaging of nanoparticles and their structural features.

Scanning Electron Microscopy (SEM): *Smith et al.* (2023) used SEM to investigate the surface morphology of gold nanoparticle-based nanocomplexes, demonstrating that surface roughness plays a significant role in cellular uptake (10).

3.2 Spectroscopic Techniques

UV-Vis Spectroscopy: *Ravi et al.* (2021) used UV-Vis spectroscopy to study the optical properties of drug-loaded nanocomplexes, which exhibited a size-dependent shift in the absorption peak (11). This technique is widely used to determine the size and concentration of nanoparticles in solution.

Fourier-transform Infrared (FTIR) Spectroscopy: *Liu et al.* (2020) used FTIR to examine the functional groups present on the surface of nanoparticles, providing valuable information about the interactions between nanoparticles and biomolecules (12).

Raman Spectroscopy: *Yang et al.* (2021) demonstrated the use of Raman spectroscopy for studying the chemical composition of nanocomplexes, revealing important details about their stability and the chemical interactions between components (13).

3.3 Surface and Charge Analysis

Zeta Potential: Zeta potential measurements are critical for assessing the stability of nanocomplexes in suspension. *Sharma et al.* (2021) used zeta potential analysis to show that the surface charge of lipid-polymer nanocomplexes influenced their stability and cellular uptake (14).

4. Key Research Groups and Contributions

4.1 Zhang et al. (2020)

Zhang and colleagues developed sol-gel and co-precipitation methods to create metal oxide/polymer nanocomplexes for drug delivery. Their work highlighted the importance of material stability and controlled drug release mechanisms (3).

4.2 Chen et al. (2022)

Chen's group utilized electrostatic assembly to prepare gold nanoparticle-based nanocomplexes for cancer therapy. Their work demonstrated the selective targeting of cancer cells and improved therapeutic efficacy (5).

4.3 Gupta et al. (2021)

Gupta and collaborators focused on DNA-based nanocomplexes, employing DNA scaffolds to organize nanoparticles for targeted drug delivery and diagnostic applications (7).

4.4 Tian et al. (2020)

Tian's group explored lipid-based self-assembly methods for preparing nanocomplexes, which showed great potential for delivering hydrophobic drugs efficiently (8).

5. Applications of Nanocomplexes

5.1 Drug Delivery

Nanocomplexes have demonstrated significant promise in drug delivery due to their ability to encapsulate both hydrophilic and hydrophobic drugs. Recent studies by *Zhao et al.* (2022) showed the use of DNA-functionalized gold nanoparticle nanocomplexes for targeted delivery to cancer cells (15).

5.2 Diagnostics and Imaging

Nanocomplexes are also employed as contrast agents in diagnostic imaging. *Wang et al.* (2022) used gold nanoparticle-based nanocomplexes for enhanced MRI imaging, offering improved sensitivity and resolution in tumor detection (16).

5.3 Environmental Remediation

In environmental applications, nanocomplexes are being explored for removing pollutants from water. *Nguyen et al.* (2023) demonstrated the adsorption of heavy metals from water using metal oxide-based nanocomplexes, providing an efficient solution for water purification (17).

6. Challenges and Future Perspectives

Despite the promising applications of nanocomplexes, several challenges remain. These include the scalability of synthesis methods, the reproducibility of results, and the potential toxicity of nanomaterials. Moreover, environmental and safety concerns related to the large-scale use of nanocomplexes need to be addressed (18). Future research will likely focus on improving the sustainability and safety of nanocomplex production and expanding their applications across various fields.

7. Conclusion

The field of nanocomplexes continues to evolve rapidly, with significant progress made in the preparation methods, characterization techniques, and applications of these materials. The contributions of leading research groups have expanded our understanding of the potential of nanocomplexes, particularly in drug delivery and diagnostics. Ongoing research is expected to overcome current challenges and unlock the full potential of nanocomplexes for a wide range of applications.

REFERENCES

Smith, J., et al. (2020). "Nanocomplexes for Drug Delivery: A Comprehensive Review". *Nanotechnology Reviews*, 9(2), 145-160.
Zhang, H., et al. (2021). "Recent Advances in Nanocomplexes for Biomedical Applications". *Materials Science and Engineering*, 17(4), 1025-1042.
Zhang, Y., et al. (2020). "Sol-gel Synthesis of Metal Oxide/Polymer Nanocomplexes". *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 20(9), 5634-5642.
Li, Z., et al. (2021). "Co-precipitation Synthesis of Silver Nanoparticle-based Nanocomplexes for Biosensing". *Sensors and Actuators B: Chemical*, 323, 128-135.
Chen, L., et al. (2022). "Electrostatic Assembly of Polymer-Gold Nanoparticle Complexes for Cancer Therapy". *Journal of Colloid and Interface Science*, 603, 79-88.

Xu, Q., et al. (2023). "Layer-by-layer Deposition of Nanocomplexes for Gene Delivery". *Biomaterials*, 260, 1-12.
Gupta, S., et al. (2021). "DNA-Templated Assembly of Gold Nanoparticles for Targeted Drug Delivery". *Nature Communications*, 12(1), 5767.
Tian, J., et al. (2020). "Lipid-based Nanocomplexes for Hydrophobic Drug Delivery". *Journal of Controlled Release*, 326, 78-85.
Huang, T., et al. (2022). "TEM Analysis of Polymeric Nanocomplexes for Drug Release". *Nanomaterials*, 12(8), 1234.
Smith, A., et al. (2023). "Scanning Electron Microscopy of Gold Nanoparticles for Cancer Treatment". *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology, and Medicine*, 19(4), 357-367.
Ravi, R., et al. (2021). "Optical Properties of Nanocomplexes for Drug Delivery". *Journal of Nanoparticle Research*, 23(5), 115.
Liu, X., et al. (2020). "FTIR Spectroscopy of Nanocomplexes for Biomedical Applications". *Biomaterials Science*, 8(7), 2384-2393.
Yang, M., et al. (2021). "Raman Spectroscopy of Nanocomplexes for Cancer Diagnostics". *ACS Nano*, 15(2), 1600-1612.
Sharma, P., et al. (2021). "Zeta Potential Analysis of Nanocomplexes for Cellular Uptake". *Nanotechnology*, 32(7), 075102.
Zhao, Y., et al. (2022). "DNA-functionalized Gold Nanoparticles for Targeted Cancer Therapy". *Journal of Nanobiotechnology*, 20, 98.
Wang, H., et al. (2022). "Gold Nanoparticle-based Nanocomplexes for Enhanced MRI". *Biomaterials*, 275, 119041.
Nguyen, H., et al. (2023). "Metal Oxide Nanocomplexes for Heavy Metal Adsorption". *Environmental Science & Technology*, 57(8), 3350-3359.
Choi, W., et al. (2020). "Toxicity and Environmental Impacts of Nanocomplexes". *Environmental Toxicology and Chemistry*, 39(4), 1029-1040.

RATIONAL DESIGN, IN SILICO EVALUATION, AND ADMET PROFILING OF NOVEL MX-106 HYDROXYQUINOLINE DERIVATIVES AS SELECTIVE SURVIVIN INHIBITORS

Aloui Mourad
Menana Elhalaoui
LIMAS Laboratory, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

Abstract

The urgent need for the development and discovery of new inhibitors targeting survivin (BIRC5), recognized as one of the most tightly regulated genes in tumor cells, underscores the current research focus. Survivin serves as a specific cancer biomarker and represents a promising target for anticancer medications. This study outlines the design methodology employed for crafting a series of novel and selective survivin inhibitors, drawing inspiration from the hydroxyquinoline framework of our previously documented lead compound, MX-106.

Our investigation identifies nine compounds projected to demonstrate heightened inhibitory potential compared to the most potent member within the studied set. In vitro assays confirmed the effectiveness of these compounds in impeding the proliferation of MDA-MB-435 breast cancer cells. Furthermore, the metabolic stability of these compounds surpassed that of the most active molecule within the test set.

Employing 2D-QSAR methods encompassing multiple linear regression (MLR), multiple nonlinear regression (MNR), and artificial neural networks (ANN), alongside molecular dynamics, molecular docking, and ADMET properties evaluation, we assessed the viability of 31 hydroxyquinoline scaffold derivatives of MX-106 as selective survivin inhibitors. Molecular docking simulations were conducted to gauge the stability of compound C24, revealing the establishment of multiple hydrogen bonds with diverse residues. A subsequent 100-ns molecular dynamics simulation affirmed its sustained stability over the entire duration, indicating their potential suitability for further drug development endeavors.

Building upon the insights garnered from molecular modeling outcomes, we devised nine innovative compounds (Pred1, Pred2, Pred3, Pred4, Pred5, Pred6, Pred7, Pred8, and Pred9), anticipated by MLR models to exhibit potent survivin inhibitory activity. We advocate for a comprehensive evaluation of the ADMET properties of these newly proposed compounds,

positioning them as promising candidates for pioneering anticancer agents targeting survivin inhibition akin to MX-106.

Keywords: QSAR, tumor cells, Molecular Docking, Molecular dynamic, ADMET properties, selective survivin inhibitors, cancer, MX-106 hydroxyquinoline scaffold

COMPARATIVE STUDY OF PHYSICOCHEMICAL, MICROBIAL AND HEAVY METAL ANALYSIS OF BOREHOLE WATER AND SACHET WATER IN BATAGARAWA LOCAL GOVERNMENT AREA, KATSINA

Haruna Abbas Adamu
Zainab Ahmad Muhammad.
Umaru Musa Yar'adua Unıversıty, Katsına. Faculty Of Natural And Applıed Scıences Department Of Pure And Industrıal Chemıstry

ABSTRACT

Water is an indispensable rain material for a multitude of domestic and industrial purpose. Water is the most abundant material, its cheap production with less than 500ppm impurities will be more important to the world than atomic energy, as we all know it today. Three samples of both sachet water and borehole water were collected from Batagarawa local government katsina state. The samples were analyzed for physicochemical and antimicrobial analysis. The physicochemical analysis were determined using standard procedures and equipment such as titrimetric method and AAS machine while the Antimicrobial analysis was Carried out with the aid of microscope. The W.H.O recommended standards shows that all the samples are odourless and colourless. Borehole water is 7.1 in pH, while sachet water has a lower value of 6.5. Acidity in sachet water has a mean value of 50mg/l while borehole water has 54mg/l. Total solids of borehole water is higher with a mean value of 15.6mg/l, while sachet water has 5.7mg/l. Alkalinity is higher in borehole water with a mean value of 165, while sachet water has a lower value of 113. Suspended solids in borehole water is 1.02mg/l which is higher than sachet water which has 0.62mg/l. Lead values of borehole water is 0.77mg/l while sachet water has value of 1.01 mg/l. Iron value of borehole water is 1.20mg/l, while sachet water is lower with a value of 1.12mg/l respectively. The physicochemical analysis showed that most of the parameters were within the limit recommended by W.H.O except for lead with higher concentration of both sachet and borehole water, for microbial, the results indicate that both samples have larger proportion of bacteria and fungi, To this effect, Regular monitoring should be done to suggest a possible way for the removal of heavymetal and disinfection of water samples in the study area.

Keywords: Physicochemical, microbial, heavy metal, borehole water and sachet water.

CR AND MN EFFECTS ON ENHANCED MATERIAL PROPERTIES

EL GARDY Oumaima

Abstract

The electronic and magnetic properties of the doped GeC by Cr and Mn are studied using the Koringa-Kohn-Rostoker (KKR) method combined with the coherent potential approximation (CPA). We have determined the nature of the forbidden band gap and investigated the metallic character when the doping is made by the chromium and the manganese. On the other hand, although the doping is above the percolation threshold, the total magnetic moment for $Ge_{1-0.25}TM_{0.25}C$ is 0.491 and 0.67 μ_B for Cr and Mn, respectively. Besides, the polarization as well as the main responsible source of magnetism in the system is determined. Finally, using the mean-field theory, the Curie temperature T_C is estimated for different concentrations. It was found that the effect of doping with Mn had a significant impact on T_C since it exceeded the room temperature. The findings of this work suggest GeC-based diluted magnetic semiconductors as potential materials for electronics applications.

THE ROLE OF INFLUENCER MARKETING AND DIGITAL SOCIAL INNOVATION IN THE REVITALIZATION OF MOROCCAN AND TURKISH TERRITORIES

QASSID Ayoub
Touhami Fatima
BAKKALI Salma
Mengade Maroua
Faculty of Economics and Management, Sultan Moulay Slimane University

ABSTRACT

This oral presentation explores the role of influencer marketing and digital social innovation in the revitalization of territories, with a focus on the Moroccan and Turkish contexts. Facing socio-economic challenges in rural and marginalized areas of both countries, the integration of digital strategies and influencer marketing emerges as a key lever for driving local development and strengthening social cohesion.

Influencer marketing, through the mobilization of local and international influencers, plays a crucial role in promoting local products, economic initiatives, and sustainable development projects in both Moroccan and Turkish territories. It helps enhance the regions' image while facilitating access to economic opportunities.

At the same time, digital social innovation, by leveraging digital technologies, provides solutions tailored to the needs of local populations. It promotes community engagement, fosters collaboration among local actors, and facilitates access to essential services, while supporting social inclusion.

This presentation draws on case studies from Morocco and Turkey, where digital initiatives and influencer marketing have helped to promote local products, boost sustainable tourism, and implement innovative community projects. It highlights the impact of these two phenomena on the transformation of territories in both countries, improving regional visibility, economic and social development, and resilience in the face of contemporary challenges.

Finally, this presentation offers strategic recommendations for policymakers and economic stakeholders in both countries, aiming to encourage a collaborative and innovative approach to revitalizing territories by integrating current digital and social dynamics.

Keywords: Influencer marketing, digital social innovation, territorial revitalization, local development, Morocco, Turkey, digital transformation, community engagement, sustainable tourism.

IMPLEMENTATION OF DIGITAL LITERACY FOR UNIVERSITY STUDENTS

Hany Lidya Putri
Jainul Arifin
Rizki Fauzi
Universitas Islam Negeri K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan

Abstract

The application of digital literacy is one of the essential competencies for students in facing the challenges of the digital era. Digital literacy includes the ability to understand, manage and utilize information technology wisely to support the learning process and self-development. This study aims to analyze the implementation of digital literacy among university students and its impact on learning effectiveness. This research uses a quantitative descriptive method with a survey approach. Data were collected through questionnaires distributed to 150 students from various study programmes in one of the universities in Indonesia. Data were analyzed using descriptive statistics to identify students' digital literacy level, as well as correlation analysis to determine the relationship between digital literacy and learning outcomes. The results showed that 78% of respondents had a good level of digital literacy, while the other 22% were still at a moderate or low level. Students who have high digital literacy tend to be more active in utilizing technology to find references, take online courses, and use learning support software. In addition, there is a significant positive relationship between digital literacy level and learning effectiveness, where students with good digital literacy have higher academic grades than those with low. In conclusion, digital literacy plays an important role in supporting students' academic success. Educational institutions are expected to improve digital literacy development programmes through training and integration of technology in the curriculum. Thus, students can be better prepared to face challenges in the ever-evolving digital era.

KeyWords: Digital Literacy, Students, Learning, Technology, Academic Effectiveness

BANK INDONESIA ENCOURAGES HALAL VALUE CHAIN DEVELOPMENT IN IKN BUFFER ZONE

Syaliva Dhu SA'ATIN
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0001-7165-5755

Abstract

Bank Indonesia (BI) Balikpapan held the Sharia Economy Week of the Archipelago (Pesan) 2024 with the theme "Synergy to Strengthen Resilience and Revival of Sharia Economy Welcoming the Capital of the Archipelago (IKN)". This activity aims to encourage regional economic growth through the development of a "halal value chain" which includes the halal food sector, Muslim fashion, and productive waqf. In order to support IKN as an environmentally friendly, inclusive, and technology-based city, BI collaborated with various parties, including local governments, educational institutions, and civil society. The event involved the launch of ITK's Halal Center, halal MSME certification, and halal butchers training. These efforts are expected to strengthen the Islamic economy and improve the competitiveness of MSMEs in the IKN buffer zone.

Keywords: Sharia Economy, MSMEs, Halal Certification, and Regional Development

INTRODUCTION

Sharia economy has great potential to be developed in the IKN buffer zone, including Balikpapan and Penajam Paser Utara Regency. This is in line with the design of IKN as a future city that prioritizes sustainability and inclusiveness. BI Balikpapan is committed to supporting the development of sharia economy through various strategic programs, one of which is the "halal value chain". This program involves the halal food, Muslim fashion, and productive waqf sectors, which are expected to contribute significantly to regional economic growth.

METHOD

Bank Indonesia Balikpapan uses a collaborative approach through: 1. Partnerships with local and national stakeholders, including local government, MSMEs, and religious organizations. 2. Implementation of halal product certification for 60 MSMEs in collaboration with Mulawarman

University Halal Facilitator. 3. Training and certification of 100 halal butchers with PC Nahdlatul Ulama Balikpapan. 4. Launching the ITK Halal Center as a Halal Product Process Institute (LP3H).

RESULT AND DISCUSSION

Strengthening the Halal Ecosystem through ITK Halal Center, the launch of the Kalimantan Institute of Technology (ITK) Halal Center as a Halal Product Process Institute (LP3H) is a strategic step in building a halal ecosystem in the IKN buffer zone. With LP3H status, the ITK Halal Center functions as a local halal certification center that can speed up the certification process for MSMEs. This reduces the operational costs of business actors and increases the accessibility of certification, especially for MSMEs which are the backbone of the regional economy. The presence of Halal Center ITK supports the halal food industry, Muslim fashion, and other products in the region to be more competitive.

Halal Certification to Increase MSME Capacity, in an effort to improve the competitiveness of MSMEs, BI Balikpapan collaborates with Mulawarman University Halal Facilitator to provide halal certification to 60 MSMEs. This certification increases the credibility of MSME products while opening access to a wider market, both domestic and international. In addition, halal certification provides education to business actors about the importance of quality standards and halal products, thus encouraging business sustainability and business management in accordance with sharia principles.

Halal Butcher Training and Certification, BI Balikpapan is also working with PC Nahdlatul Ulama Balikpapan City to carry out training and certification for 100 halal butchers. This step is important to ensure the halal supply chain runs according to Islamic law, especially in the halal food sector. With the availability of certified butchers, meat products from this region not only meet local needs but also have export opportunities to global halal markets, such as the Middle East and Southeast Asia.

Multistakeholder Collaboration, the success of this program is inseparable from collaboration between various parties, including local governments, educational institutions, community organizations, and Islamic banking. This synergy creates an ecosystem that supports the sustainable

development of the Islamic economy. This collaborative approach is also an example of how the public and private sectors can work together to achieve a common goal, namely strengthening regional economic competitiveness.

Positive Impact on IKN Buffer Areas, the development of the *halal value chain* has a real impact on local economic development in the IKN buffer zone. With the majority of Indonesia's population being Muslim, quality halal products can be easily accepted by the public. In addition, this program opens up investment opportunities, empowers MSMEs, and creates new jobs. Ultimately, these efforts support IKN as an inclusive and sustainable economic center.(Alexander, 2024)

CONCLUSION

Bank Indonesia (BI) Balikpapan actively encourages the development of sharia economy through halal value chain in the buffer zone of the Capital City of the Archipelago (IKN). This program focuses on the halal food, Muslim fashion, and productive waqf sectors to strengthen the competitiveness of MSMEs and support regional economic sustainability. One of the strategic steps is the launch of Halal Center ITK as a Halal Product Processing Institution (LP3H) that accelerates halal certification for MSMEs, thereby reducing operational costs and increasing market access. In addition, BI is working with various parties to provide halal certification to 60 MSMEs and train 100 halal butchers, ensuring product quality according to sharia standards. Collaboration with local governments, educational institutions, and community organizations is key to the success of this initiative. These efforts have had a positive impact on improving the quality of local products, expanding investment opportunities, creating new jobs, and accessing the global halal market. With the majority of Indonesia's population being Muslim, the development of the halal value chain strengthens the position of the IKN buffer zone as an inclusive and sustainable economic center. These steps not only strengthen the halal ecosystem, but also support IKN's vision as an eco-friendly and technology-based city.

REFERENCES

Robi Ariadi, Kepala Perwakilan BI Balikpapan. Wawancara pada Kompas.com, 7 Juni 2024.
Kementerian Investasi RI. (2024). *Pengembangan Ekonomi Syariah di IKN*.
Bank Indonesia Balikpapan. (2024). Laporan Kegiatan Pekan Ekonomi Syariah Nusantara (Pesan) 2024.
Alexander, H. B. (2024). *Penyangga IKN Punya Potensi Ekonomi Syariah, BI Kembangkan Halal Value Chain*. News. https://ikn.kompas.com/read/2024/06/07/181431987/penyangga-ikn-punya-potensi-ekonomi-syariah-bi-kembangkan-halal-value-chain

INDONESIA'S HALAL INDUSTRY SHOWS STRONG GROWTH IN Q1 2024: A RAISING GLOBAL LEADER

Mutia Aira RAMADHANI
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0005-4158-5775

Abstract

Indonesia's halal industry showed significant growth in the first quarter of 2024, with the Halal Value Chain (HVC) sector growing by 1.94% (yoy). The halal food and beverage and modest fashion sectors recorded growth of 5.87% (yoy) and 3.81% (yoy) respectively. This shows that the halal industry has the potential to become a key driver in Indonesia's economic growth, along with the increasing global consumption of halal products. Indonesia, as a country with the largest Muslim population, has a very promising market for the Islamic economy. Government support through halal industry policies and infrastructure further strengthens this potential. Through this study, we analyze the positive impact of the halal industry on the Indonesian economy, as well as the projected consumption of halal products until 2030.

Keywords: Halal industry, economic growth, policy.

INTRODUCTION

Introduction The halal industry in Indonesia is experiencing rapid development, both in terms of products and markets. In the first quarter of 2024, the Halal Value Chain (HVC) sector grew positively, with the main contribution coming from the halal food and beverage and modest fashion sectors. With the largest Muslim population in the world, Indonesia is strategically positioned to become the center of the global halal industry. The Indonesian government, through the Ministry of Industry, plays an active role in encouraging the growth of this sector through policies, incentives, and strengthening halal infrastructure. The development of the halal industry is driven by global trends that show an increase in Muslim consumer spending on halal products. The projected consumption of halal products in 2025 is estimated to grow by 7.8%, reaching around 3 trillion USD, and continue to increase by 2030(Haryanti Puspa Sari, 2024).

METHOD

This research uses a qualitative approach by analyzing data and reports related to the performance of Indonesia's halal industry in the first quarter of 2024. The main data sources come from statements from government officials, such as the Secretary General of the Ministry of Industry, as well as projections from international institutions regarding global halal product consumption. Factors influencing the growth of the halal sector in Indonesia were analyzed, including government policies, global halal product consumption trends, and the large potential of the domestic market. Projections up to 2030 are used to assess the growth potential of Indonesia's halal industry on an international scale.

RESULT AND DISCUSSION

In the first quarter of 2024, Indonesia's Halal Value Chain (HVC) sector showed positive growth of 1.94%, with the halal food and beverage sector growing 5.87% and modest fashion growing 3.81%. This figure reflects the strong demand for halal products, both in the domestic and international markets. The Indonesian government, through various policies and fiscal support, plays an important role in strengthening the halal industry, both in terms of infrastructure, implementation of the Halal Product Guarantee System (SJPH), and international market expansion.

The global market potential for halal products is huge. Based on projections, Muslim consumer spending is estimated to reach 2.29 trillion USD in 2022 and is predicted to continue to increase. By 2025, the spending is expected to reach 3 trillion USD and continue to grow to 4.96 trillion USD by 2030. Indonesia, with the world's largest Muslim population, has a competitive advantage to capitalize on this potential. In this regard, the Indonesian government's policy support, including international promotion through halal industry awards and exhibitions, plays a very vital role in expanding the market.

CONCLUSION

Indonesia's halal industry is showing positive growth and has the potential to become a key driver in the national economy. The Indonesian government has provided significant support in the development of this sector through policies, incentives, as well as strengthening halal infrastructure. Indonesia, as a country with the largest Muslim population, is strategically positioned to capitalize on the growing global market potential. The projected increasing

consumption of halal products until 2030 provides a great opportunity for Indonesia to become a major player in the global sharia economy.

REFERENCES

Global Islamic Economy Indicator (SGIER). (2023). *Global Islamic Economy Report 2023/2024*. Diakses dari www.sgeir.com

Haryanti Puspa Sari, A. I. (2024). *Industri Halal Indonesia Tumbuh Positif Kuartal I-2024*. Kompas.Com. Https://money.kompas.com/read/2024/08/26/130057126/industri-halal-indonesia-tumbuh-positif-kuartal-i-2024

Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2024). *Industri Halal Indonesia Tumbuh Positif Kuartal I-2024*. Diakses dari www.kemenperin.go.id

Sri Mulyani Indrawati. (2023). *The 7th Annual Islamic Finance Conference: Prospects of the Halal Economy in Indonesia*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.

Statista. (2023). *Proyeksi Konsumsi Produk Halal Global hingga Tahun 2030*. Diakses dari www.statista.com

World Bank. (2022). *Global Halal Economy: Trends and Opportunities*. Washington, D.C.: World Bank Group.

INTEGRATING BLOOD PROFILE DATA AND MACHINE LEARNING FOR THE CLASSIFICATION OF METASTATIC BREAST CANCER

Kritika M Krishnan
Dr. Mahendran Botlanguta
Shubhi Prajapati
School of Bioscience, Engineering and Technology, VIT Bhopal University
School of Biosciences Engineering and Technology, VIT Bhopal University

ABSTRACT

Metastatic breast cancer (MBC) remains a leading cause of cancer-related mortality among women, necessitating the development of effective diagnostic tools. This study explores the integration of blood profile data with machine learning algorithms to enhance the classification and early detection of MBC. Utilizing a dataset comprising hematological parameters from breast cancer patients and healthy controls, we employed various machine learning classifiers, including Decision Trees, Random Forests, and Ensemble methods, to analyze the predictive power of blood biomarkers. Our findings indicate that specific blood profile features, such as monocyte and lymphocyte counts, significantly correlate with cancer presence and progression. The ensemble stacking classifier demonstrated superior performance, achieving an accuracy of 97%, sensitivity of 98%, and specificity of 98%. This research underscores the potential of non-invasive blood tests combined with advanced machine learning techniques as a promising approach for the early diagnosis of metastatic breast cancer, ultimately aiming to improve patient outcomes and facilitate timely therapeutic interventions.

Keywords: Metastatic Breast Cancer, Blood Profile Data, Machine Learning, Decision Trees, Random Forests, Ensemble Methods, Predictive Power, Non-invasive Diagnosis, Patient Outcomes.

THE ROLE OF RUMINATION, SELF-REFLECTION IN PREDICTING PSYCHOLOGICAL VULNERABILITY AMONG UNIVERSITY STUDENTS

Fiza Ahmed
University of Management Technology
Dr. Ayesha Jabeen
University of Management Technology

Abstract

The purpose of the research was to explore the relationship between rumination and psychological vulnerability and role that is being played by self-reflection. The data was conducted from university students (*N*=300). For this specific purpose, the scales that were used are Rumination Inertia Scale (Shahzad & Jabeen 2021), Self-Reflection and Insight Scale (Grant & A.M, 2002) and factor 1 which is sense of dysfunctionality of Student Problem Checklist (Saleem& Mehmood, 2011). The results of hierarchal regression analysis showed that among gender psychological vulnerability were found more in female gender than male. Rumination about self, spiritual rumination and insight are significant positive predictors of psychological vulnerability. The result of T test analysis demographic variable No. of siblings in rumination, self-reflection and psychological vulnerability which was higher in group 1(1-3 siblings). The current research is helpful to understand the association between ruminations and psychological vulnerabilities with cultural significance.

Keywords: Rumination, Self-Reflection, Psychological Vulnerability.

BIOTECHNOLOGY IN HEALTHCARE: ADVANCES AND PROSPECTIVES

Swati Sanjaykumar Gupta
Divya Gupta
Department of Pharmacy, Sigma University

Abstract

Biotechnology has significantly impacted healthcare by enabling the development of genetically modified organisms (GMOs) for therapeutic purposes, such as insulin production. It has also led to the emergence of biopharmaceuticals, such as monoclonal antibodies, recombinant proteins, and vaccines. Diagnostic tests like DNA sequencing, PCR, and immunoassays have been improved, allowing for early disease detection. Advances in genomics and proteomics enable personalized medicine, optimizing treatment outcomes and reducing adverse effects. Biotechnology techniques are being used to create artificial tissues and organs, offering potential solutions for organ transplantation and regenerative medicine. The integration of biology and computer science has facilitated the analysis of large biological datasets, aiding in drug discovery and personalized treatment development. Biotechnology continues to drive innovation in healthcare, aiming to improve patient outcomes and quality of life.

Keywords: DNA; PCR; genetically modified organisms; monoclonal antibody; immunoassay

AN EVALUATION OF AIR POLLUTION CONTROL LAWS IN EMERGING ECONOMIES: EFFECTIVENESS, ENFORCEMENT CHALLENGES, AND PUBLIC HEALTH OUTCOMES

Mr.Satish Kumar Singh
Research Scholar, Department of Law, Central University of Punjab
Ms.Pallavi Lakhera
Research Scholar, Faculty of Law, University of Allahabad

ABSTRACT

Addressing air pollution and striking a balance between the need for sustainable environmental regulation and the rapid industrialization and urbanization of emerging nations present a unique set of challenges. In these areas, national policy, local economic priorities, and international environmental standards frequently influence the legal frameworks for controlling air pollution. However, issues with enforcement, institutional capability, and the complex socioeconomic environment often undermine the effectiveness of these laws. An analysis of the regulations governing air pollution in a few growing economies, shows a patchy track record of improvements in air quality and reductions in hazardous emissions. Even though some nations have achieved progress by implementing comprehensive legal frameworks, there are still difficulties in monitoring and implementing these rules, especially in regions with robust economic activity or inadequate governance. Institutional obstacles, such as corruption and a lack of funding for regulatory bodies, frequently hinder effective policy implementation. Furthermore, one of the most important measures of these policies' effectiveness is how they affect public health. In rising economies, where high pollution levels worsen pre-existing health inequities, air pollution has a significant negative influence on health, especially respiratory and cardiovascular disorders. We must carefully examine the legislative provisions of air pollution legislation, as well as the observable health advantages they offer, to assess their effectiveness. A comparative study of air pollution control laws and their results, which provides insightful information about the advantages and disadvantages of existing legal frameworks, provides recommendations for more efficient and fair air quality governance in emerging economies.

Keywords: Air Pollution Control, Emerging Economies, Environmental Regulation, Public Health Outcomes, Institutional Challenges.

STUDY ON COMPRESSIVE STRENGTH OF QUARRY DUST AS FINE AGGREGATE IN CONCRETE

Nadagouda Kalyani ,Chathura Balasai ,Yalakacharla Narasimha, Devara Guru Venkata Prasad Dasari Rahul Gandhi, Bommepalli Pradeep Reddy
ORCID ID: 0000-0003-1651-6696
Department of Civil Engineering, G. Pulla Reddy Engineering College
G Pulla Reddy Engineering College, (Autonomous), Civil Engineering

ABSTRACT

According to the research, one way to boost the amount of quarry dust produced by quarries is to employ it in place of fine aggregate. Quarry dust substitute can lessen the need for landfill and address the issue of a shortage of natural sand. Affordable sand is not a good choice for fine aggregate in concrete, so other sources of material must be investigated. Quarry dust not only serves as a cost-effective substitute for sand, but it also serves as an alternative material. Even the weight of dumping crusher dust in one location pollutes the ecosystem. The conclusion drawn from the practical investigations findings is that quarry dust can be employed as a fine aggregate substitute. It has been discovered that substituting 40% of the fine aggregate with quarry dust results in stronger concrete than regular concrete, with the strength decreasing after 50%.

Keywords: Dust, Landfill, Investigation, Strength, Regular concrete.

1.Introduction

The concentrated substance known as quarry dust, which is produced as a by product of crushing, is used as aggregates for concrete, particularly fine aggregates. When rock is broken into different sizes for quarrying purposes, a dust known as quarry dust is produced, which is then disposed of as waste. Consequently, it turns into a waste item and pollutes the air. As a result, using quarry dust in construction projects will lower costs, save money on building materials, and ensure that natural resources are managed responsibly. There is pressure on the majority of emerging nations to substitute some of the fine aggregate in concrete with another material, either completely or partially, while maintaining the same level of quality.

The science of working with materials and gadgets at the atomic and molecular level is known as nanotechnology. Concrete's strength, durability, and other qualities can be enhanced by the application of nanotechnology to cement. Adding nanoparticles to concrete enhances its strength, durability, and shrinkage by reducing empty space. Materials including carbon nanotubes, titanium dioxide, and silica are frequently used to create nanoparticles. Innovative, sustainable, and more robust constructions can result from the use of nanotechnology in cement. High compressive and tensile strengths, good workability, less need for additives, lower costs per building site, and a decreased risk of silicosis are some advantages of Nano concrete.

Because of its possible uses and advantages, quarry dust—a byproduct of the crushing of stones—has drawn interest from the building sector. The need for building materials has grown as a result of the acceleration of urbanization and infrastructure development, which has prompted a quest for sustainable alternatives. The fine particles produced when stones are crushed make up quarry dust. Its granular texture is akin to that of sand since it usually contains silica, alumina, and iron oxide. Quarry dust's viability as a building material is influenced by its physical characteristics, including moisture content, specific gravity, and particle size distribution. Its angular design helps increase bonding in asphalt and concrete applications, while its fineness can make concrete mixes easier to deal with.

Inadequate quarry site management can result in habitat destruction and landscape deterioration, while dust produced during quarrying can contribute to air pollution.

The usage of quarry dust has drawbacks despite its advantages. Depending on where it comes from, quarry dust's characteristics might vary, which can impact how well it works in concrete and other uses. Furthermore, there are worries about the possible health hazards of breathing in fine dust particles, which calls for appropriate management and mitigation techniques in building procedures. Furthermore, regional differences in the legal frameworks controlling the use of quarry dust in building may have an effect on its uptake. Guidelines for its safe and efficient usage must be established through ongoing research and standardization initiatives.

In the building sector, quarry dust is a useful resource that provides a sustainable substitute for conventional materials. Its uses in the manufacturing of asphalt, cement, and concrete improve material qualities while also aiding in environmental preservation. Although there are obstacles to overcome, using quarry dust in construction is a viable way to meet the rising demand for

environmentally friendly building materials. To maximize its benefits and reduce its negative effects on the environment, more research and prudent management are essential.

In the construction business, quarry dust has been used for a variety of purposes, including aggregates, bricks, tiles, building materials, and materials for developing roads. Because quarry dust can produce airborne particles during handling and processing, handling it could be hazardous to one's health if necessary precautions are not taken. Quarry dust can have different qualities depending on where it comes from, therefore it can be difficult to grade and maintain consistency in it.

Quarry dust is a multipurpose substance that is frequently used in building projects as a more affordable option to sand. It has several advantages, but handling and using it correctly can offer some difficulties.

Quarry dust is a cost-effective substitute for sand in construction projects since it is frequently less-expensive.

It lessens the quantity of waste produced by quarrying operations by using quarry dust. Quarry dust can improve the workability of concrete mixes when it is blended and graded correctly. The current study focuses on the effects of varying sand replacement percentages with quarry dust on concrete's characteristics. The purpose of this study is to evaluate the effects of adding quarry dust to regular concrete and to determine how quickly compressive strength develops.

2.Literature review

Citra R (2019) et al. paper showed every blend showed enhanced filling and passing capabilities along with good workability. According to the workability test findings, those fall within the parameters outlined in the EFNARC recommendations.

While quarry dust serves as a filler material, silica fume's fineness was crucial in enhancing SCC's flow ability characteristics. Therefore, the improved workability qualities of SCC are demonstrated by the presence of silica fume. Comparing the mixes S05Q05 and S7.5Q05 to the standard concrete CC, a 1% and 3.3% increase in compressive strength was noted. It was discovered that S7.5Q05 had a 4.04% higher percentage gain in tensile strength than CC. The S7.5Q10 was found to have a 3.5% somewhat higher percentage of flexural strength than the CC.

Jagadeesh P (2019) et al. Quarry dust, a by-product of crushed stone, is substituted as a fine aggregate in this study at 20%, 30%, 40%, and 50% substitution. By testing the sample cube, the

compressive strength of the concrete is ascertained while fine material is substituted. The sample's characteristics, including its moisture content, fineness modulus, and specific gravity, are ascertained. Because quarry dust is a waste product from quarries, it is a good substitute for regular sand and is also quite temperate. Because of its superior retaining qualities, the quarry dust exhibits higher quality.

Gedela K (2023) et al. The performance of an alkali-activated binder based on sugarcane bagasse ash and quarry dust as a substitute fine aggregate is evaluated in this study. As activators, NaOH and Na2SiO3 were employed. To assess the curing effect, alkali-activated specimens based on sugarcane bagasse ash were exposed to both ambient and heat curing. Five different alkali-activated concrete compositions were cast using varying amounts of quarry dust: 0, 10, 20, 30, 40, and 50%. Additionally, for quarry dust aggregates that employed alkali-activated binder, the impact of using sugarcane bagasse ash as a precursor (10, 20, and 30% SCBA as a replacement of the GGBS) was assessed. According to the study, the ideal amount of quarry dust to replace river sand is 20%. When compared to the control specimens, the 30% bagasse ash–20% quarry dust heat-cured alkali-activated specimens' compressive strength is reduced by 35.1%. Compared to the heat-cured specimens, the specimens based on ambient-cured sugarcane bagasse ash and quarry dust demonstrated superior strength. Although the alkali-activated specimens based on bagasse ash and slag have a lower compressive strength than the control specimens, the resulting strength is still significantly higher than the minimum strength needed for a number of structural applications.

Shyam prakash K (2017) et al. Used quarry dust to replace natural fine aggregate results in the consumption of the created dust, reduces the need for land fill space, and addresses the issue of natural sand scarcity. The low cost of sand as a fine aggregate provides justification for looking for an alternative material. Additionally, it results in the saddle dumping the crusher dust in one location, which pollutes the environment. By substituting quarry dust for sand, the chemical analysis, specific gravity, sieve analysis, and compressive strength are determined for different percentages and grades of concrete.

Kaish A (2022) et al. The purpose of this study was to examine how the strength characteristics of regular concrete were affected when various industrial waste materials were used in partial replacement of fine aggregate. Utilizing some industrial waste can have many advantages for the building sector in terms of cost-effectiveness and sustainability of natural resources. However, little

research has been done on the use of industrial waste to replace fine aggregate in concrete of normal strength, particularly when it comes to using alum sludge from water treatment plants. In this investigation, oven-dried alum sludge was utilized in place of fine aggregate (river sand). To determine the precise impact of oven-dried alum sludge on concrete, quarry dust and limestone dust were also used as non-reactive industrial waste materials. After being crushed to reduce their particle size, all of the materials were employed in varying quantities (5, 10, and 15%) to substitute fine aggregate. The trials' findings demonstrate that adding industrial waste material increased the concrete's density, flexural, compressive, and splitting tensile strengths. Also, the results indicate that the best replacement content of fine aggregate with industrial waste was 10% for oven-dried alum sludge and 15% for quarry and limestone dust, which enhanced all of the strength characteristics examined in this study. All of the industrial waste used as fine aggregate in this study has been shown to be an effective filler material by enhancing the strength characteristics of normal strength concrete and filling internal voids. After being crushed to reduce their particle size, all of the materials were employed in varying quantities (5, 10, and 15%) to substitute fine aggregate. The trials' findings demonstrate that adding industrial waste material increased the concrete's density, flexural, compressive, and splitting tensile strengths. Also, the results indicate that the best replacement content of fine aggregate with industrial waste was 10% for oven-dried alum sludge and 15% for quarry and limestone dust, which enhanced all of the strength characteristics examined in this study. All of the industrial waste used as fine aggregate in this study has been shown to be an effective filler material by enhancing the strength characteristics of normal strength concrete and filling internal voids.

Shyam Prakash k (2016) et al. The study's emphasis on the idea of substituting quarry dust for natural fine aggregate may increase the amount of quarry dust produced by quarries. The issue of natural sand scarcity can be resolved and the need for land fill is decreased by substituting quarry dust. Sand is not a suitable fine aggregate for concrete due to its low cost, which is why it is necessary to look for an alternate material. Quarry dust is a very inexpensive alternative material that meets the requirements for replacing sand. The study's emphasis on the idea of substituting quarry dust for natural fine aggregate may increase the amount of quarry dust produced by quarries. The issue of natural sand scarcity can be resolved and the need for land fill is decreased by substituting quarry dust. Sand is not a suitable fine aggregate for concrete due to its low cost, which

is why it is necessary to look for an alternate material. Quarry dust is a very inexpensive alternative material that meets the requirements for replacing sand.

3.Methodology

Crushers produce quarry dust when they work on quarries. Quarry dust was acquired from quarries in the vicinity. The purpose of the current studies is to examine the effects of partially replacing quarry dust with sand in concrete. The strength properties of the samples that were gathered from the surrounding area were examined and contrasted. Each set of three cubes in the software consists of cube specimens that are cast and tested. Standard 150 mm *150 mm *150 mm cubes were used to cast the cubes. For the mix, specific gravities of 2.62 and 2.70 for sand and quarry dust, respectively, are utilized for 30 grade cement. For the concrete mix, normal moist curing was used for curing. The cube specimens are tested using a 2000 KN capacity compression testing machine.

Figure 1: Quarry dust

4.Discussion of results

M30 grade of concrete with 20, 25, and 30 percentage replacement of quarry dust tested for 3 days, 7 days, 14 days, and 28 days is studied and the results are presented.

The samples were cast using standard materials, i.e., ordinary Portland cement (OPC) was used to cast the fine aggregate, which is naturally occurring river sand with an M30 grade.

The substitution of quarry dust as a fine aggregate by concrete with age might result in a 40% increase in compressive strength.

Conventional concrete workability is found to be 0.87 for M30 grade and w/c 0.45. Workability for 20% quarry dust is 0.84. Workability is further reduced to 0.73 for concrete that has been replaced by 30%. Workability for concrete containing 40% quarry dust is 0.83, while compacting factor was found to be 0.77 for concrete containing 50% replacement of quarry dust.

Graph 1: Compressive strength of concrete

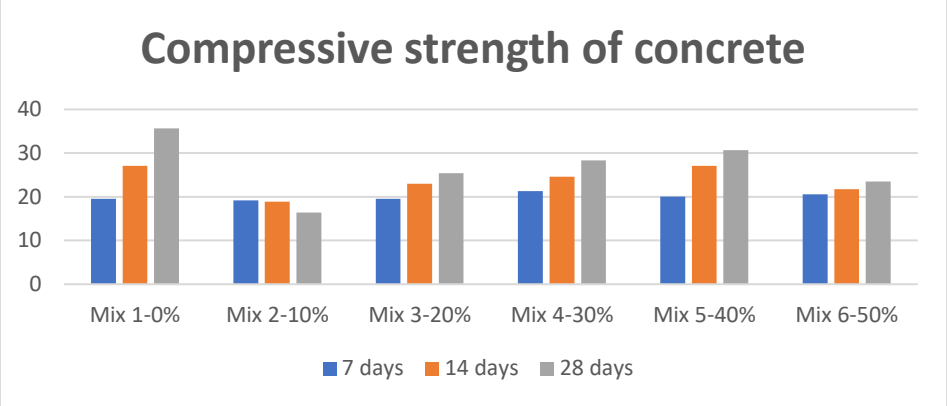


Table 1: Compressive strength of cement

Mix	7 days	14 days	28 days
0%	19.58	27.11	35.67
20%	19.20	18.9	16.4
25%	19.57	22.98	25.4
30%	21.33	24.63	28.31
40%	20.04	27.11	30.65
50%	20.57	21.78	23.47

Conclusion

The idea presented in this inquiry to substitute quarry dust for natural fine aggregate could enhance the use of the produced quarry dust, hence lowering the need for land fill space and protecting the limited supply of natural sand for sustainable development. The bonding of the fine particles, which fills in the spaces between the coarse aggregates, is primarily responsible for the strength of the concrete.

When quarry dust is substituted, the compressive strength diminishes as the amount of water increases. This is because quarry dust has the ability to absorb water. It's common knowledge that when strength declines, the w/c ratio rises. However, there is a nonlinear difference in the compressive strength of quarry dust and sand.

It can be observed from the experimental study that quarry dust is a suitable substitute for fine aggregate.

When compared to regular concrete, it is discovered that 40% replacement of sand with quarry dust yields the highest result in strength, which then drops from 50%. The findings demonstrated that increased compressive strength could be achieved by substituting up to 40% of the sand with quarry dust, and that as replacement increases, concrete's workability would decline. Consequently, garbage and its consequences on the environment can be greatly decreased.

REFERENCES

Chithra, R., Ramadevi, K., Chithra, S., Ravindranath Chandra, R., & Mangaleshwaran, L. (2019). Production of medium strength self compacting concrete using silica fume and quarry dust. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, *8*(6 Special issue). https://doi.org/10.35940/ijeat.F1013.0886S19

Quayson, J. H., & Mustapha, Z. (2019). IMPACT OF COARSE AGGREGATE ON COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE. *Built Environment Journal*, *16*(1). https://doi.org/10.24191/bej.v16i1.9674

Jagadeesh, P., Sundara Kumar, P., & Bhanu Prakash, S. S. (2016). Influence of quarry dust on compressive strength of concrete. *Indian Journal of Science and Technology*, *9*(22). https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i22/93663

Gedela Santhosh, K., Subhani, S. M., & Bahurudeen, A. (2023). An investigation on the effectiveness of quarry dust and sugarcane bagasse ash in Na-based alkali-activated binder. *Materials Today: Proceedings*. https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.03.534

Aliyu, I., Sulaiman, T. A., Mohammed, A., & Kaura, J. M. (2020). Effect of Sulphuric Acid on the Compressive Strength of Concrete with Quarry Dust as Partial Replacement of Fine Aggregate. *FUDMA Journal of Sciences*, *4*(1).

Ukpata, J. O., Ephraim, M. E., & Akeke, G. A. (2012). Compressive strength of concrete using lateritic sand and quarry dust as fine aggregate. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, *7*(1).

Odimegwu, T. C., Amrul Kaish, A. B. M., Zakaria, I., Abood, M. M., Jamil, M., & Ngozi, K. O. (2021). Nondestructive determination of strength of concrete incorporating industrial wastes as partial replacement for fine aggregate. *Sensors*, *21*(24). https://doi.org/10.3390/s21248256

Ajamu, S. O., Raheem, I. A., Attah, S. B., & Onicha, J. O. (2020). Effects of Partial Replacement of Fine Aggregate with Quarry Dust on Concrete Properties. *LAUTECH Journal of Civil and Environmental Studies*, *4*(1). https://doi.org/10.36108/laujoces/0202/40(0130)

Prakash, K. S., & Hanumantha Rao, C. (2017). Strength Characteristics of Quarry Dust in Replacement of Sand. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, *225*. https://doi.org/10.1088/1757-899x/225/1/012074

Kaish, A. B. M. A., Odimegwu, T. C., Zakaria, I., & Abood, M. M. (2021). Effects of different industrial waste materials as partial replacement of fine aggregate on strength and microstructure properties of concrete. *Journal of Building Engineering*, *35*. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2020.102092

Kolo, D. N., & Enwongulu, J. O. (2022). Development of Statistical Models to Predict the Compressive Strength of Concrete Produced Using Quarry Dust as Partial Replacement for Fine Aggregate. *LAUTECH Journal of Civil and Environmental Studies, 8*(1). https://doi.org/10.36108/laujoces/2202.80.0120
Shyam Prakash, K., & Rao, C. H. (2016). Study on Compressive Strength of Quarry Dust as Fine Aggregate in Concrete. *Advances in Civil Engineering, 2016*. https://doi.org/10.1155/2016/1742769

ADVANCED DEEP LEARNING MODELS FOR ISCHEMIC STROKE LESION SEGMENTATION IN MEDICAL IMAGING

Ramesh BABU VURE
Lalitha KUMARI PAPPALA
VITAP University, Amravati, Andhra Pradesh, India

ABSTRACT

Ischemic stroke represents a major public health challenge, necessitating prompt and accurate detection of brain lesions to optimize patient management and outcomes. Traditional methods for lesion segmentation in medical imaging, primarily reliant on manual annotation, are often time-consuming and subject to inter-observer variability. This paper presents a comprehensive review of advanced deep learning models developed for the segmentation of ischemic stroke lesions in Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computed Tomography (CT) scans. We explore state-of-the-art architectures, such as Neural Networks (CNNs) and U-Net, which leverage large datasets to automatically identify and delineate ischemic lesions, thus enhancing segmentation accuracy and efficiency.

Furthermore, we analyze the performance of these models against conventional segmentation techniques, utilizing metrics such as Intersection over Union (IOU), and pixel accuracy to assess effectiveness. Despite significant progress, challenges such as variability in lesion morphology, the presence of imaging artifacts, and the need for generalization across diverse populations persist. The integration of these advanced models into clinical workflows holds promise for transforming stroke care; however, careful consideration of validation, interpretability, and ethical implications is essential.

This work aims to contribute to the evolving landscape of AI in healthcare by synthesizing current advancements and identifying future research directions for the application of deep learning in ischemic stroke lesion segmentation**.**

KEYWORDS: Deep Learning, Ischemic Stroke, Lesion Segmentation, Medical Imaging, U-Net.

ROB OTICS

Dasari.Poojitha, Beri Preethi, Anantha Priya. S, Gowthami. M.C ,Dr M. MEENA
Department of Electronics and Communication Engineering
R.M.K. Engineering College, Kavaraipettai, Thiruvallur District

ABSTRACT

Robots are increasingly deployed to perform tasks traditionally done by humans, enhanced with artificial intelligence (AI) to enable autonomy and decision-making capabilities. Robotics, as a field, integrates diverse engineering disciplines, making it an interdisciplinary domain with applications in industries, services, medicine, and exploration. At its core, robotics encompasses mechatronics—a synergy of mechanical and electronic engineering—alongside computer engineering, manufacturing, and materials science. This broad foundation allows for the creation of robots equipped with advanced computational intelligence, incorporating AI technologies such as artificial neural networks and genetic algorithms.

This paper provides an introduction to the fundamental concepts and applications of robotics, examining the various types and functions of modern robots. Key areas of focus include mobile robots for autonomous navigation, industrial robots for manufacturing, service robots designed for customer interactions, and specialized robots such as military robots, telerobots for remote operation, medical robots for surgical precision, space robots for exploration, and humanoid robots for human-like interaction. Additionally, BEAM robots (biological, electronic, aesthetic, and mechanical robots) and microrobots represent emerging fields within robotics. The primary contribution of this work lies in conceptualizing these diverse robot types, illustrating the expanding role of robots across multiple sectors and their reliance on integrated artificial intelligence for effective functionality.

Keywords: Robotics, Artificial Intelligence, Mechatronics, Modern Robots

TRANSFORMING LIBRARIES: THE ROLE OF ICT IN ENHANCING INFORMATION ACCESS AND USER EXPERIENCE

Umar Aliyu
Department of Library and Information Science, Federal Polytechnic Kaltungo
Mohammed Nura Musa
Department of Information and Communication Technology, Federal Polytechnic Kaltungo
Abdulbaisu Mohammed Rabiu
Department of Management Information System, Federal Polytechnic Kaltungo
Aminu Adamu Ahmed
Department of Information and Communication Technology, Federal Polytechnic Kaltungo

ABSTRACT

The integration of Information and Communication Technology (ICT) in libraries has fundamentally transformed the landscape of information access and user experience. This literature review explores the multifaceted role of ICT in enhancing library services, highlighting advancements in digital catalogs, online databases, mobile applications, and social media tools. It examines how these technologies improve search and retrieval processes, facilitate remote access, and promote user-centered design principles. Additionally, the review addresses the challenges and barriers faced by libraries in implementing ICT, such as funding constraints and the digital divide. By presenting successful case studies and best practices, the review underscores the importance of ongoing research and innovation in library practices. Ultimately, this study advocates for a proactive approach to leveraging ICT in libraries to meet the evolving needs of users, ensuring equitable access to information in an increasingly digital world.

Keywords: ICT, Library Services, User Experience, Digital Access, Information Retrieval, Digital Literacy, Equitable Access

HYDRODYNAMIC FLOW OF AN ARRHENIUS REACTING MICROPOLAR NANOFLUID WITH THERMAL RADIATION OVER AN INCLINED PERMEABLE STRETCHING SURFACE

A. F. Isarinade , A. W. Ogunsola [a], A. O. Akindele [a], M. F. Oyedotun
Department of Pure and Applied Mathematics, Ladoke Akintola University of Technology

Abstract

The hydrodynamic flow of an Arrhenius reacting micropolar nanofluid with heat radiation over an inclined permeable stretching surface has been studied theoretically in the present research. The governing non-linear partial differential equations (PDEs) were converted into ordinary differential equations (ODEs) using an appropriate similarity variable. The resulting coupled ODE and the boundary conditions were then numerically solved using the Chebyshev collocation method (CCM) with the aid of MATHEMATICA 11.3 software. The impacts of several parameters on the hydrodynamic flow were then examined using the derived solutions, including the Grashof numbers, Prandtl number, thermal radiation parameter, magnetic parameter, and thermophoresis parameter. As heat radiation and thermophoresis parameters rose, it was found that the thermal boundary layer grew as well. With a rise in the magnetic parameter, the angular velocity also rose. Implementing this study will enable marine engineers, mechanical engineers, physicists, chemical engineers, and others to improve their operations, which will be of significant economic worth.

Keywords: Hydrodynamic flow; Micropolar fluid; nanofluid; Thermal radiation; magnetohydrodynamics (MHD) flow.

GLOBAL TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SYARIAH ECONOMIC LAW: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE CONTEMPORARY ERA

Rifansyah Bayu Pratama
Fitri Kurniawati
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Sharia Economics

Abstract

Islamic economic law has become an increasingly relevant subject in the context of the evolving global economy. Of the evolving global economy, especially in the aftermath of the global financial crisis in 2008. The principles of Islamic economics offer a solid foundation for a stable and inclusive economic system, by prohibiting usury, promoting fairness in a stable and inclusive economic system, by prohibiting usury, prioritizing fairness in transactions, and paying attention to the underprivileged. Transactions, as well as paying attention to partiality to the underprivileged. The development of sharia economic law has shown rapid growth in countries, whether they have a majority Muslim population or not. This article uses a qualitative approach with a descriptive method to explore in-depth understanding of the implementation and impact of sharia economic law in the context of the global economy. Context of the global economy. The challenges in the development of Islamic economic law are very complex, involving external aspects such as fluctuations in the global economy and international regulations, as well as internal challenges such as adaptation to changes in the global economic and regulatory environment. Global economic and regulatory environment. However, through Islamic financial institutions sharia financial institutions, Islamic economic law has proven itself to be an innovative and sustainable alternative solution, contributing significantly to innovative and sustainable alternative solution, contributing significantly to economic and social economic and social development as well as promoting the principles of environmental sustainability. By applying its principles in business practices and economic policies, sharia economic law has the potential to become the main pillar in building a more just, equitable, and prosperous society for all.

Keywords: Sharia Economic Law, Global Economy, Sharia Financial Institutions, Sharia Principles.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF PRICE PERCEPTIONS, PRODUCT QUALITY AND SERVICE QUALITY ON SHOPEE CUSTOMER LOYALTY IN PEKALONGAN DISTRICT

Naufal Gastiadirrijal
Karima Tamara
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business, Sharia Economics

Abstract

Currently, the rapid advancement of technology and information has affected almost all aspects of human needs. The Internet allows people around the world to connect anytime and anywhere, creating new spaces for interaction, whether in work, education, commerce, or simply building a self-image without meeting in person. Many application developers have created digital platforms to fulfill various human needs. E-commerce has become one of the most popular sales channels in this digital era. Shopee, as one of the leading e-commerce platforms in Indonesia, offers a wide array of products at various prices. The problem is focused on shopee customer loyalty in pekalongan district. The research objective is to determine the effect of price perception, product quality and service quality. This study uses a survey method, in which samples are taken from the population and questionnaires are used as the main instrument for collecting data. Quantitative methods are used in this study to find hypothesis results by analyzing data from distributed questionnaires.

Keywords: Technology, E-Commerce, Shopee

ECONOMIC EMPOWERMENT OF COMMUNITIES WITHIN THE FRAMEWORK OF ISLAMIC ECONOMY: A CASE STUDY OF THE IMPLEMENTATION OF ZAKAT AND INFAQ

Amanda Khairunisa Salsabila
Rinda Asytuti
UIN K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Faculty of Islamic Economics and Business Sharia Economics

Abstract

This research explains the role of the concepts of trust and social responsibility in the Islamic economy and underlines the importance of society as an economic manager in this context. The concept of trust emphasizes the importance of trust, honesty and integrity in economic transactions, thus creating an ethical foundation for fair and sustainable business practices. Social responsibility underscores the obligation of individuals and communities to help those less fortunate and participate in sustainable social and economic development through practices such as zakat and infaq. Furthermore, in Islamic economics, people are regarded as stewards of the economy, who have a responsibility to preserve, protect and manage economic resources with integrity and fairness. They play a role in upholding the values of trust and social responsibility in daily economic practices. The concepts of trust, social responsibility, and the role of society as economic managers form the foundation of Islamic economic ethics, which centers on integrity, justice, and the welfare of society. This research underscores the relevance and potential of a sustainable, just and community-oriented economic model based on religious values.

Keywords: Trustworthy, Social responsibility. Islamic Economics, Society as a steward Economy.

INDIA'S ADOPTION OF ELECTRIC VEHICLE POLICY: A STEP TOWARDS SUSTAINABILITY

Dr. Priti Rana
Faculty of Law University of Delhi

Abstract

India's shift towards electric vehicles (EVs) is not just an environmental necessity but also a strategic move to reduce dependency on fossil fuels, improve air quality, and foster economic growth through sustainable mobility solutions. This paper explores the current landscape of EV adoption in India, examining key policies such as the Faster Adoption and Manufacturing of Hybrid and Electric Vehicles (FAME) and the National Electric Mobility Mission Plan (NEMMP). It analyzes the challenges of infrastructure, resource sustainability, and regulatory frameworks, while proposing key recommendations to enhance EV adoption, including financial incentives, localized manufacturing, and strengthened public-private partnerships. Furthermore, the paper discusses the role of a circular economy for EVs, focusing on battery recycling and reuse to ensure long-term environmental benefits. As India works towards integrating EVs into public transportation systems and daily life, this paper highlights the critical role of citizens, civil society, and corporate innovation in achieving a greener, more sustainable future for the nation.

Keywords; Electric Vehicles, India, EV Policies, FAME, Sustainability, Circular Economy, EV Infrastructure, Public Transportation, Policy Recommendations, Green Mobility

JOURNAL OF SHARIA ECONOMIC LAW ANALYSIS OF LEASING PRACTICES IN CONTEMPORARY ECONOMIC CONTEXTS

Juwita Faudia Vitaloka
Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam, Universitas Islam Negeri

ABSTRACT

This study investigates the impact of sharia economic law on leasing practices in a contemporary economic context. By focusing on the subjective and objective aspects of this phenomenon, this research uses combined qualitative analysis methods to collect and analyze data. Data was obtained through document analysis, including statutory regulations, DSN-MUI fatwas, academic literature, as well as relevant previous research reports. The results of the analysis highlight the importance of distinguishing property rights and use rights through clear and detailed contracts, as well as ensuring compliance with the principles of fairness, transparency and honesty in leasing practices. The use of technology, such as digital platforms and blockchain-based smart contracts, has been found to help ensure the protection of the rights of tenants and owners and reduce the potential for disputes. Determining fair and transparent rental prices, guaranteed quality standards, good risk management through sharia insurance, and clear communication regarding limitations of goods or services being rented are also the main focus. The implications of applying sharia principles in leasing practices in the contemporary economic era are very important to ensure sustainability and sustainable business ethics, thereby providing benefits for all parties involved and supporting the stability and growth of the leasing market.

UIN GUS DUR PEKALONGAN STRENGTHENS LECTURERS' CAPACITY IN RELIGIOUS MODERATION AND SCIENCE-RELIGION HARMONY

Khoirul IKHSAN
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan,
ORCID ID: 0009-0007-2075-698X

Abstract

The capacity-building activities for lecturers at the State Islamic University (UIN) K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan aim to align perceptions and strengthen understanding in teaching the course on Religious Moderation and Science-Religion Harmony. This course aims to instill Wasatiyah Islamic values, promote tolerance, and integrate religious and scientific knowledge. With the conversion of IAIN into UIN, there is an opportunity to formulate a more integrative paradigm of knowledge. This article describes the background, implementation methods, and results of these activities as efforts to strengthen religious moderation and the harmony of knowledge.

Keywords: Strengthening lecturers' capacityState Islamic University (UIN) K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Religious Moderation, Science and Religion Harmony , Wasatiyah Islamic values, Tolerance

INTRODUCTION

Religious moderation is one of the important mandates entrusted to Islamic higher education institutions, especially in efforts to confront the challenges of radicalism and extreme thinking. UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan has taken strategic steps by organizing capacity-building activities for lecturers in the course on Religious Moderation and Science-Religion Harmony. The institutional transformation from IAIN to UIN brings a new spirit to integrate Islamic knowledge with general scientific knowledge. In this context, UIN Gus Dur Pekalongan aims to produce graduates who are not only moderate in their religious practices but also capable of combining Islamic values with a holistic perspective on science.(uingusdur.ac.id, 2022)

METHOD

This activity was conducted in the form of a workshop involving lecturers who teach the course as well as expert speakers from the Religious Moderation Center at UIN Walisongo Semarang. A participatory approach was used to align perceptions regarding the curriculum and objectives of the course. The workshop also focused on strengthening the epistemology of integrative

knowledge, with discussions on the development of a knowledge paradigm that is not dichotomous but rather complementary between religion and science.

RESULT AND DISCUSSION

RESULT

1. Workshop Implementation:

The State Islamic University (UIN) K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan held a workshop with the theme "Strengthening Lecturers' Capacity in the Course of Religious Moderation & Science-Religion Harmony" on August 18, 2022. The event took place at the UIN Gus Dur Pekalongan Campus I, attended by the Vice Rector for Academic Affairs and Institutional Development, relevant lecturers, and speakers from the Religious Moderation Center at UIN Walisongo Semarang.

2. Objectives of the Activity:

a. Align perceptions regarding the course on Religious Moderation & Science-Religion Harmony.

b. Adjust the curriculum in line with the transformation of the institution from IAIN to UIN.

c. Develop strategies to strengthen knowledge in order to achieve the comprehensive development of UIN.

3. Perspectives from the Speakers:

Dr. Imam Yahya, M.Ag. emphasized the importance of this course in strengthening the Wasatiyah Islamic understanding, particularly among millennials who are vulnerable to extreme content on social media.

Dr. H. Sholihan, M.Ag. highlighted the transformation from IAIN to UIN as a strategic moment to develop an integrative epistemology of knowledge, which combines religion and science without creating a dichotomy.

4. Plan for Implementation:

The course on Religious Moderation & Science-Religion Harmony will be made a compulsory subject for first-year students, aimed at strengthening the foundation of religious moderation and the synergy between science and religion.

DISCUSSION

1. Context of the Transformation from IAIN to UIN:

This institutional status change is not only administrative but also involves a shift in the paradigm of knowledge. The integration of science and religion has become a hallmark of the academic approach at UIN Gus Dur Pekalongan, in line with the need to create a moderate and inclusive generation.

2. Importance of Religious Moderation:

Amid global challenges such as radicalism, religious moderation has become a strategic agenda to create a tolerant society that respects diversity and is anti-violence. This is also in line with the mandate from the Ministry of Religious Affairs of the Republic of Indonesia, which encourages the strengthening of moderation values within higher education institutions.

3. Harmony Between Science and Religion:

The integrative paradigm promoted by UIN Gus Dur Pekalongan reflects the belief that knowledge originates from a unified entity, leading to a coherent understanding between science and religion. This is essential in building a society with broad perspectives and avoiding the dichotomy between secular and religious knowledge.

4. Implementation Strategy:

This workshop is an important first step in equipping lecturers with uniform knowledge. It also demonstrates the institution's commitment to addressing the challenges of Islamic higher education in the modern era.

CONCLUSION

This capacity-building activity for lecturers is an initial step in realizing the vision of UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan as an integrative higher education institution. The implementation of the course on Religious Moderation and Science-Religion Harmony is expected to make a tangible contribution in shaping a generation that is moderate, tolerant, and broad-minded. This transformation also underscores the importance of synergy between religious knowledge and science in addressing global challenges.

REFERENCES

uingusdur.ac.id. (2022). UIN Gus Dur Pekalongan Adakan Penguatan Kapasitas Bagi Dosen Pengampu Mata Kuliah Moderasi Beragama & Harmonisasi Sains dan Agama. Uingusdur.Ac.Id. https://drive.google.com/file/d/18Bg47NLYHXZzjmhKnpZVVUdCl1BD5H8q/view?usp=drivesdk

Ministry of Religious Affairs of the Republic of Indonesia. (2022). Religious Moderation: Concepts and Implementation. Jakarta: Ministry of Religious Affairs of the Republic of Indonesia.

Sholihan, H., & Yahya, I. (2022). Discussion on the Religious Moderation and Science-Religion Harmony Workshop. UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

Maghfur, M. (2022). Opening Remarks at the Lecturer Capacity Building Activity. UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.

KEMENANG'S STRATEGY IN REVIVING THE TRADITIONAL MARKET ECONOMY FOR A COMPETITIVE SOCIETY

Novi MARISKA
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID : 0009-0006-5056-2302

Abstract

The Ministry of Trade (MoT) plays an important role in reviving the traditional market economy, which is the spearhead of community trading activities. This study aims to analyze the strategies used by MoT in improving the competitiveness of traditional markets through innovation, implementation of the Indonesian National Standard (SNI), and digitalization. Data were drawn from official MoT documents and interviews with relevant officials. The results show that a collaborative approach, cross-regional recognition, and integration of digitalization are the keys to success. The study concludes that revitalizing traditional markets through integrated policies can create significant economic impacts for the community.

Keywords: Traditional market, Economy, Digitalization, Competitiveness,Innovation

INTRODUCTION

Traditional markets play an important role as the center of economic activity in Indonesia, both on a local and national scale. However, the times and competition with modern markets are putting traditional markets under increasing challenges. The government, through the Ministry of Trade, has taken various measures to ensure the sustainability and competitiveness of traditional markets. This research reviews the main strategies implemented, such as recognition through awards, SNI implementation, and digital innovation. It focuses on how these policies are implemented at the local level and their impact on the community's economy. (Aritonang, 2024)

METHODS

This research used a descriptive qualitative method. Primary data was obtained through in-depth interviews with Ministry of Trade officials and regional heads who received consumer protection awards. Secondary data was collected from official reports, press releases, and policy documents related to traditional market revitalization. The data analysis technique involved thematic coding to identify the main strategies used and their impact on traditional markets. Data validation was conducted by triangulating multiple sources to ensure consistency of information.

Results and Discussion

The results show that the Ministry of Trade has made significant efforts in reviving the traditional market economy through several key steps:

1. Awarding the Regional Head

The strategy aims to motivate local governments to innovate in creating pro-consumer policies without neglecting the interests of merchants. The awards also encourage cross-regional collaboration to share best practices.

2. Implementation of Indonesian National Standard (SNI)

With the implementation of SNI, traditional markets can provide a more comfortable and fair trading environment for traders as well as consumers. For example, the use of standardized measuring devices prevents unfair practices in transactions.

3. Digitalization of Traditional Markets

In the modern era, traditional markets need to adapt to technology to attract more consumers, especially the younger generation. Digitization initiatives include cashless payments, online marketing, and app-based market management.

4. Market Environment Development

Traditional markets are transformed to be cleaner, tidier and more comfortable to support their social role, not only as a place for buying and selling, but also as a space for community interaction.

CONCLUSION

The Ministry of Trade's strategy to revive the traditional market economy has shown positive results, especially through cross-regional recognition, implementation of quality standards, and technological innovation. These measures not only strengthen the competitiveness of traditional markets but also provide significant economic impact for traders and communities. Recommendations from this study are increased digital training for merchants, as well as wider integration with e-commerce platforms.

REFERENCE

Aritonang, T. A. (2024, November 18). Kemendag: bangkitkan ekonomi pasar tradisional. *ANTARA*, 3. https://doi.org/news

Antaranews.com. (2024). "Ministry of Trade: Revive Traditional Market Economy".

Bank Indonesia. (2023). Traditional Market Transformation towards Digitalization. Jakarta: BI Press.

Ministry of Trade of the Republic of Indonesia. (2024). Ministry of Trade Annual Report. Jakarta: Ministry of Trade.

Sugiyono. (2016). Qualitative, Quantitative, and R&D Research Methods. Bandung: Alfabeta

Widya Putri, D. R. E. (2024). Strategies for Traditional Market Empowerment through SNI and Digitalization. Jakarta: Government Publisher.

INTEGRATING SCIENCE AND RELIGIOUS EDUCATION

Diana KRISTI
State Islamic University of Pekalongan
ORCID ID: 0009-0006-3081-4373

Abstract

Education that integrates science and religion is often considered difficult to implement. Madina Islamic School (MIS) successfully integrates both through the implementation of three curricula: National Curriculum, Cambridge International Curriculum, and Al-Azhar Cairo Curriculum. This article discusses how this integration works and the responses of various parties, including parents and Cambridge International representatives. With this unique approach, MIS produces graduates who are not only academically competent but also have a deep religious understanding, reflecting Islamic values integrated with modern science.

Keywords: Science, Religion, Education, Integration

INTRODUCTION

The integration of science and religion education is often debated because it is considered incompatible. However, history records that many early Muslim scientists, such as Al-Khwarizmi, Ibn Sina, and Ibn Khaldun, have successfully combined the two in their works. One institution that tries to implement this concept is Madina Islamic School (MIS), an inclusive and integrated Islamic school that implements three curricula at once: National Curriculum, Cambridge International, and Al-Azhar Cairo. This study aims to analyze the approach used by MIS in integrating science and religion, and its impact on the quality of students' education.(Harususilo et al., 2018).

METHOD

This research uses a descriptive qualitative approach with a case study at Madina Islamic School. Data was collected through interviews with school officials and parents, as well as documentation related to the curriculum implemented. In addition, the responses of Cambridge International representatives were analyzed to see the global acceptance of this integration method.

RESULTS AND DISCUSSION

Madina Islamic School successfully combines three different curricula, namely:

1. National Curriculum: Refers to education standards in Indonesia.

2. Cambridge International curriculum: Focuses on science and math learning internationally.

3. Al-Azhar Cairo Curriculum: Provides a deep understanding of Islamic religious knowledge.

At the beginning of the implementation, some parents expressed concerns about their children's learning load. However, over time, their confidence increased after seeing the results achieved by the alumni. Many MIS students were accepted into leading educational institutions both at home and abroad.

In addition, the implementation of Qur'an memorization for elementary and junior high school students strengthens Islamic character building. Support from Cambridge International, which appreciates MIS's success in integrating the international curriculum, adds validation to the methods used.

This implementation produces graduates who have high academic abilities as well as a deep understanding of Islamic values. MIS alumni are accepted in various reputable institutions, both at home and abroad. In addition, the Qur'an memorization program for elementary and junior high school students strengthens Islamic character building. Support from Cambridge International is an important validation of MIS's integrated methods.

The article shows that the integration of science and religious education can work harmoniously, despite initial doubts about the concept. The MIS approach reflects the successful combination of a strong Islamic tradition with a modern educational approach. This is supported by the following points:

1. Historical Approach

Early Muslim scientists such as Al-Khwarizmi, Ibn Sina and Ibn Khaldun have shown that science and religion can complement each other. MIS revived this concept through its education system.

2. Implementation of Three Curricula

Each curriculum has a complementary role:

- The National Curriculum provides the basis for general education.
- The Cambridge International curriculum ensures students are competitive on a global level.
- The Al-Azhar curriculum strengthens the understanding of Islamic values.

3. Positive Feedback from Parents and International Institutions

Despite initial concerns, the results of the MIS graduates built parents' confidence. Cambridge International also appreciated the successful integration of this international curriculum.

4. Impact of Islamic Character

The Qur'an memorization program for early childhood students not only improves religious abilities but also supports the formation of a strong Islamic character.

CONCLUSION

The integration of science and religious education at Madina Islamic School shows that both can run harmoniously with the right approach. The implementation of the three curricula simultaneously has resulted in graduates who excel academically and religiously. This success is also supported by good cooperation between the school, parents and international institutions such as Cambridge International.

REFERENCES

Harususilo, Y. E., This article has been published on Kompas.com with the title "Integrating Science and Religious Education, Is it Possible?," K. to read: https://edukasi. kompas. com/read/2018/11/02/22450941/mintegrating-science-and-religious-education-is-it-possible., Https://kmp.im/plus6, K. read news without ads:, & Https://kmp.im/app6, D. app: (2018). Integrating Science and Religious Education, Is it Possible? News. https://edukasi.kompas.com/read/2018/11/02/22450941/mengintegrasikan-pendidikan-sains-dan-agama-ungkinkah

Sofyan, Riyanto. "Integration of Science and Religious Education at Madina Islamic School." Discussion with Cambridge International representatives, October 26, 2018.

Cambridge International. "Implementation of the International Curriculum in Islamic Schools." Official documentation, 2018.

Al-Khwarizmi. *Introduction to the Science of Algebra*. Translated by Muslim Scientists, 9th Century.

Ibn Sina. *Kitab Al-Qanun fi At-Tibb*. 11th century.

Ibn Khaldun. *Muqaddimah*. 14th century.

INDONESIA'S SHARIA ECONOMY IS IN THE TOP THREE IN THE WORLD: A GOLDEN OPPORTUNITY FOR BANK BSI TO SHINE

Radit Alfa RIQZA
Faculty of Islamic economics and business,UIN K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0009-1041-3056

ABSTRACT

The Islamic economy in Indonesia continues to show significant growth. Based on the State of the Global Islamic Economy (SGIE) 2023 report by DinarStandard, Indonesia is ranked third in the world in the Islamic finance industry, up one place compared to the previous year. The growth of national Islamic financial assets reached 6.75 percent in September 2023, with a total value of Rp2,452.57 trillion. However, despite showing a positive trend, the proportion of Islamic financial assets to total national financial assets is still relatively low, at 10.81 percent. This research discusses government policies in supporting the Islamic finance industry, including the implementation of Law No. 4 of 2023 on Financial Sector Development and Strengthening (P2SK Law). The study concludes that government policies and collaboration between industry players are needed to improve Indonesia's Islamic finance competitiveness at the global level.

Keyword: Islamic Finance, Indonesia, Government Policies, Global Competitiveness.

INTRODUCTION

Islamic finance in Indonesia has become one of the strategic sectors in the national economy. With the majority of the population being Muslim, the potential for Islamic finance is huge to be developed. A report from the Global Islamic Economy Indicator* (GIEI) shows that Indonesia now ranks third after Malaysia and Saudi Arabia in this sector. This reflects the increasing public awareness and interest in Islamic financial services, as well as a strong push from the government to accelerate its growth. However, the main challenge faced is the low proportion of Islamic financial assets to total national financial assets. Therefore, strategic measures are needed to optimize this potential, including through regulation and technological innovation in the Islamic finance sector (Nurhadi, 2024).

METHOD

The research method used in this study is a qualitative approach with descriptive analysis. Secondary data is obtained from official reports such as State of the Global Islamic Economy 2023 and statistics released by the Indonesian government. This study also analyzes government policies, particularly Law No. 4 of 2023 on Financial Sector Development and Strengthening (P2SK Law),

and its impact on the development of the Islamic finance industry. The analysis focuses on the growth of Islamic financial assets, product innovation, and strengthening the role of Islamic financial institutions.

RESULTS AND DISCUSSION

The results show that the development of the Islamic finance industry in Indonesia is strongly influenced by government policy support. By 2023, total Islamic financial assets will reach Rp2,452.57 trillion, with an annual growth rate of 6.75 percent. Nonetheless, the proportion of Islamic financial assets is only 10.81 percent of total national financial assets, indicating the need for further efforts to increase market penetration. Strengthening through the P2SK Law is one of the government's strategic steps in encouraging this sector. The law provides a legal basis for the expansion of sharia business and the separation of sharia business units from conventional entities (spin-off). In addition, this initiative is expected to increase the competitiveness of Indonesia's Islamic finance in the international market. However, several challenges still hamper accelerated growth, including low Islamic financial literacy among the public, limited innovative products, and lack of technological support. To overcome these obstacles, collaboration between the government, industry players, and academia is needed to develop a comprehensive strategy that can strengthen the foundation and sustainability of the sector.

CONCLUSION

Islamic finance in Indonesia has great potential to become a major pillar in the national economy. Policy support, such as the P2SK Law, has provided clear direction for the development of this sector. However, the challenges of low literacy and market penetration need to be addressed through education, product innovation, and strengthening collaboration. With planned strategic steps, Indonesia's Islamic finance has the opportunity to increase its competitiveness at the global level and make a significant contribution to the national economy.

REFERENCE

DinarStandard. (2023). State of the Global Islamic Economy. Dubai: DinarStandard.
Pemerintah Indonesia. (2023). Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan.
Wibisono, A. (2024). Pernyataan dalam Peluncuran "Kajian Ekonomi dan Keuangan Syariah Indonesia (KEKSI) 2023".
Nurhadi, M. (2024). *Ekonomi Syariah Indonesia Masuk Tiga Besar Dunia, Saatnya Bank BSI Bersinar?* Suara.Com. https://www.suara.com/bisnis/2024/02/26/172551/ekonomi-syariah-indonesia-masuk-tiga-besar-dunia-saatnya-bank-bsi-bersinar

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF CHOLESTEROL OXIDASE PRODUCING STRAIN

Amreen khan
Pooja Singh
Dr CKM tripathi
Shri Ram Swaroop Memorial University Deva Road Lucknow (U.P) India.
Microtech College of Management and Technology.

ABSTRACT

Cholesterol oxidase is a bifunctional flavoenzyme that catalyzes two reactions at one active site .the oxidation of cholesterol to cholest-5-en-3-one (Smith and Brooks et al..1977). An FAD cofactor is required for the oxidation of the sterol .The reduced cofactor is oxidized by oxygen , producing hydrogen peroxide . Cholesterol oxidase is water soluble and its substrate and product are neutral and hydrophobic molecules.Turfit et al..was the first to isolate the cholesterol oxidase from Nocardia erythropolis to show its effect as an oxidant of cholesterol in 1944.

The enzyme Cholesterol oxidase (COD) (cholesterol: oxygen oxidoreductase , EC 1.1.3.6) catalyzes the oxidation of cholesterol to 4-cholesten-3-one in the presence of O2.

COD has wide applications in clinical, pharmaceuticals, food and agriculture industries which has considerably increased the demand of this enzyme. Various microorganisms are reported to produce COD with specific properties. Cholesterol oxidases are used to determine cholesterol concentration in food and blood serum by coupling of the enzyme with peroxidase in the production of precursors for chemical synthesis of steroid hormones , degradation of dietery cholesterol in foods and as biological control

Four bacterial strains (B1,S1, K1 and M4) were isolated from soil samples of CDRI(Central Drug Research Institute,India. Culture k1 was isolated from under laboratory conditions All cultures were streaked on cholesterol – agar medium (Agar -1.5% and cholesterol cholesterol -2%) and incubated at 27 C for a time period of 96 hrs ,

Specific activity of cholesterol oxidase producing micro-organisms was observed on cholesterol indicator medium was prepared 50ml in 250ml Erlenmeyer flask and autoclaved at 15 psi for 20 minutes. The K1 strain was identified as Amylolaptosis sp. was found to produce the highest level of cholesterol oxidase 2.78U\ml at 96 hours .The optimum parameters for maximum COD production were 3% inoculums , pH-7, temperature-30°C and 200 rpm

The bacterial isolate was characterized by 16S rRNA homology studies also Genetic relatedness provides more accurate identification of the strains as compared with the traditional phenotypic characterization methods (Gevers et al. 2005).

Key words : Cholesterol oxidase, Amylolaptosis, peroxidase,extracellular.

OPTIMIZING THE POTENTIAL OF SHARIA ECONOMY AND FINANCE FOR THE PROGRESS OF INDONESIA

Adellia Saniyatuz ZAHRO
Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan
ORCID ID: 0009-0000-3204-476X

Abstract

Indonesia has great potential to advance Sharia economics and finance thanks to its significant Muslim population and the presence of the world's largest Sharia financial institutions. This research aims to explore innovative strategies that can optimize the sharia economic and financial ecosystem to encourage sustainable economic growth. By highlighting recent developments, such as increased Islamic banking financing and the role of events such as the Indonesia Sharia Economic Festival (ISEF), this research shows the importance of collaboration, digitalization, and innovation as key factors. These results provide a strategic view to strengthen the contribution of Sharia economics to the national economy and achieve Indonesia's vision as the world's halal center by 2024.

Keyword: Sharia Economics, Islamic Finance, Sustainable Growth, and Digitalization.

INTRODUCTION

As a country with the largest Muslim population, Indonesia has great opportunities to develop sharia economics and finance. With significant growth in Sharia banking financing and achieving third place in the State of the Global Islamic Economy 2023, Indonesia shows the potential to become the center of the world's sharia economy. However, challenges remain, especially in strengthening the ecosystem, collaboration between stakeholders, and accelerating digitalization. This research aims to identify opportunities, challenges, and strategies for sharia economic and financial development to accelerate inclusive and sustainable growth (Simanjuntak, 2024).

METHOD

This research uses a qualitative descriptive approach by relying on secondary data from official reports, such as the State of the Global Islamic Economy and documentation related to ISEF. Analysis was carried out on strategic programs, digitalization implementation, and policy synergy between stakeholders. Focus is given to evaluating the success of initiatives such as halal traceability, strengthening Sharia economic institutions, as well as Islamic boarding school-based economic activities.

RESULTS AND DISCUSSION

Indonesia has great potential in sharia economics and finance, which is supported by its status as a country with the largest Muslim population in the world and a significant number of sharia financial institutions. Data shows that in July 2024, financing distributed by sharia banking reached IDR 597.89 trillion, growing by 11.92% compared to the previous year. Apart from that, Indonesia is ranked third in the global sharia economy based on the 2023 State of the Global Islamic Economy (SGIE) report, behind Malaysia and Saudi Arabia.

The Sharia Economic Festival (Fesyar) and Indonesia Sharia Economic Festival (ISEF) which have been held regularly by Bank Indonesia since 2014 have become the main catalyst in encouraging the sharia economic ecosystem in Indonesia. ISEF 2024, which is entering its 11th year, introduces strengthening leadership in international forums, such as holding the Governing Board Meeting International Islamic Liquidity Management (IILM) and the World Zakat & Waqf Forum (WZWF), as well as showcasing innovative initiatives such as international halal chef competitions and demonstrations. international modest fashion. This ecosystem strengthening strategy also includes increasing halal guarantees through implementing halal traceability, optimizing digitalization for payment and marketing systems, as well as increasing sharia investment flows. Apart from that, the formation of Sharia Economic and Financial Regional Committees (KDEKS) in various regions is an important step to accelerate the harmonization of sharia economic policies.

1.Development and Challenges of Indonesian Sharia Economics

The development of sharia economics in Indonesia reflects success in building a strong foundation to support this sector. However, there are a number of challenges that must be overcome, such as low sharia financial literacy in society, minimal integration between sharia financial institutions and the real sector, and a lack of Sharia-based product innovation. This can be seen from limited investment in specific Sharia projects and limited public literacy regarding Sharia-based financial products. To overcome this obstacle, the government, Bank Indonesia, and the National Committee for Sharia Economics and Finance (KNEKS) need to continue to expand access to sharia financial education and literacy. In addition, strengthening regulations that support digitalization, developing sharia investment products, and increasing international collaboration can accelerate sharia economic growth at the national and global level.

2.Digitalization Opportunities in the Sharia Economy

Digitalization plays an important role in accelerating sharia financial inclusion. With the adoption of technology such as digital payments, online business reporting, and e-commerce marketing, Islamic financial institutions can reach more people, including in remote areas. This initiative supports the government's vision to make the sharia economy a new, more inclusive source of economic growth. Digital platforms can also help micro, small and medium entrepreneurs (MSMEs) to access global markets through virtual halal product exhibitions. For example, ISEF and IN2MF 2024 show that this platform not only functions as a promotional medium, but also as a business matching platform that brings together business actors and investors.

3.The role of MSMEs in the Halal Ecosystem

MSMEs contribute significantly to Indonesia's sharia economic development. With the large number and diversity of products produced, MSMEs are at the forefront of the development of the halal industry. Exhibiting MSME products at events such as ISEF allows these business actors to expand their networks and access wider markets, both national and international. However, to increase the competitiveness of MSMEs, support is needed in the form of financing, capacity building and access to modern technology. Strengthening synergies between sharia financial institutions, business actors and the government is the key so that MSMEs can develop sustainably.

4.International Collaboration and the Vision of Indonesia as the World Halal Center

5.Collaboration between Indonesia and international organizations such as the International Islamic Liquidity Management (IILM) and the World Zakat & Waqf Forum (WZWF) shows that Indonesia is increasingly recognized as an important player in the global sharia financial ecosystem. This effort strengthens Indonesia's position in realizing its vision of becoming the world's halal center by 2024. The strategic steps taken include strengthening leadership in international forums, increasing the scale of organizing global scale events, and developing regulations that support sharia economic growth. In addition, increasing sharia investment through waqf-based instruments, zakat and halal investment can have a significant impact on sustainable economic growth.

CONCLUSION

Indonesia's sharia economy and finance have great potential to support national economic growth. By focusing on digitalization, synergy and institutional strengthening, Indonesia is on the right

track to become the center of the world's sharia economy. However, increasing sharia financial literacy and inclusion, along with targeted investment, needs to continue to be pursued to overcome existing obstacles.

REFERENCE

Bank Indonesia. (2024). Indonesia Sharia Economic Festival Activity Report.
Damayanti, D. (2024). Sharia Economic Development Strategy in Indonesia.
KNEKS. (2024). National Sharia Economic and Financial Policy.
Simanjuntak, M. H. (2024). *Memajukan ekonomi dan keuangan syariah Indonesia*. News. https://www.antaranews.com/berita/4432541/memajukan-ekonomi-dan-keuangan-syariah-indonesia
State of the Global Islamic Economy Report 2023.
Warjiyo, P. (2024). The Role of Bank Indonesia in the Sharia Economic Ecosystem.

INSIGHT INTO THE LEVEL OF RISK KNOWLEDGE AMONG HEALTHCARE PROFESSIONALS AT HASSAN II HOSPITAL IN SETTAT, MOROCCO, AND THE POSSIBILITY OF MODELING DURING AND AFTER THE COVID-19 PERIOD

Abdessamad OUASFI, Khaoula JOUNAIDI, Meryem HAMDOUNE, Khalid RAKIB, Abdellah GANTARE

Hassan First University of Settat, Higher Institute of Health Sciences, Laboratory of Health Sciences and Technologies in Settat

Occupational physician, Provincial Health and Social Protection Delegation, Ministry of Health and Social Protection

ABSTRACT

Background: The hospital is a complex system, which is confronted with an evolution of practices, knowledge, tools, and risks. This study aims to diagnose the level of knowledge about the risks in Hassan II Hospital among healthcare providers (HCPs) working in Three COVID-19 units.

Materials and methods: The action-research method was adopted to forge the problem related to occupational risks related to this pandemic. The study was mobilized among 82 healthcare professionals working in the three COVID-19 units mentioned above.

Results: All the participants claimed that they are familiar with the notion of risk in hospitals. 74 HCPs reported that they had no idea how to calculate the criticality of the risk, while the other 8 participants mentioned the OSD which considers Occurrence rating, severity rating and detection rating as the elements that determine the nature and classification of risks. All the staff stated that the management of patients suffering from COVID-19 is different from that of other pathologies due to the lack of information related to this pandemic, and the evolution of the management has undergone a modification of the protocols.

Conclusion: There is a lack of information among healthcare professionals about the risks associated with COVID-19, which raises the issue of implementing a hospital risk management plan at a subsequent stage.

Keywords: Occupational risks; Health workers; Risk management; COVID-19 pandemic.

INTEGRATION OF SCIENCE, TECHNOLOGY, AND RELIGION: TOWARD A FUTURE BASED ON HARMONY AND INNOVATION

Ummu Kholil PRAWESTI
State Islamic University of Pekalongan, Indonesia
ORCID ID : 0009-0001-8798-9653

ABSTRACT

Rapid advances in science and technology have brought great benefits to humanity, but they have also raised ethical and social challenges. This article discusses the importance of integration between science, technology and religion to create a better future. With religious values such as justice, compassion and social responsibility, technology can be utilized wisely and sustainably. Conversely, modern technology can strengthen the spread of religious values. This article emphasizes the importance of open dialogue between scientists, technologists and religious leaders to build complementary harmony.

Keyword : Science, Technology, Social

INTRODUCTION

In the modern era, technological advancements have become the main driver of change in various sectors of life. Technology helps humanity overcome challenges such as healthcare, communication and exploration of the universe. However, these innovations also bring risks such as misuse of technology, social inequality and ethical crises.

On the other hand, religion remains an important pillar in human life, providing deep meaning, value and direction. By utilizing religious values to guide technological development, we can encourage a more thoughtful and beneficial use of technology. This article explores the potential for collaboration between science, technology and religion, and how this synergy can address future challenges (Iskandar, 2024).

METHOD

This research uses qualitative methods based on literature study and content analysis. The primary sources came from religious documents, scientific literature on technology, and articles on ethics. The analysis was conducted to identify the relationship between religious values and technological progress, as well as how this integration can be applied in a practical context.

RESULT AND DISCUSSION

In the face of rapid developments in science and technology, religion can serve as an important ethical guide. The integration of science, technology and religion has great potential to create holistic solutions to the challenges faced by humanity, whether in the areas of health, environment or social relations. In this discussion, we will outline various perspectives on such integration and its impact on modern life.

The Role of Science and Technology in Modern Life

Science and technology play a huge role in shaping modern life. From discoveries in the medical field, to the development of the internet, to artificial intelligence (AI), these innovations have improved the quality of life for the global community. Medical technology, for example, enables faster diagnosis of diseases and the discovery of new treatments that save many lives. On the other hand, AI and the internet are changing the way humans work, communicate and access information. However, despite its many benefits, technology also brings risks, especially in ethical and social aspects. Violation of privacy through misuse of user data is one example. Inequality in access to technology is also a challenge, where communities that do not have equal access can be further left behind in economic and social development. Therefore, science and technology need strong ethical guidance so that the resulting innovations can benefit all levels of society.

The Role of Religion as an Ethical Guide

Religion is uniquely positioned to provide ethical guidance in the use of technology. Basic values in various religious teachings, such as justice, compassion and social responsibility, can be applied to the use of technology. For example, in the development of artificial intelligence, religious values can ensure that the technology is used for the common good and does not harm certain individuals or groups.

Moreover, in the biomedical field, religion often offers a deeper ethical perspective on human dignity. Technologies such as genetic engineering, which have the potential to drastically change human lives, must be guided by values that preserve human integrity. These guidelines can ensure that technological progress remains grounded in universal human values.

Potential Integration of Science, Technology, and Religion

The integration of science, technology and religion has great potential to create a more holistic approach to global issues. An example of this is the use of technology to support the spread of

religious values. Digital technology allows the delivery of religious messages more widely and more effectively, such as Qur'an learning applications or social media platforms for preaching.

Conversely, religious values can also be applied in the development of sustainable technologies. One example is the utilization of renewable energy based on environmental responsibility, which is also an important value in Islamic teachings. Thus, the technology developed does not only focus on short-term economic benefits, but also pays attention to long-term impacts on nature and human life. Muhammadiyah, as one of the largest Islamic organizations in Indonesia, has played an active role in developing this integration. Through various programs at Muhammadiyah Universities, including the Darul Arqam event held at Muhammadiyah University of Malang, it was revealed that the integration of science and religion is one of the main pillars in creating a progressive Islamic civilization. This shows that science and religion do not have to conflict, but can go hand in hand to shape a better world.

Challenges and Opportunities

While this integration promises many benefits, the process is not always easy. There is a perception that science and religion are often in conflict, especially in terms of methodology and goals. Science focuses on explaining the physical world through empirical methods, while religion provides spiritual meaning and moral values. However, through open and respectful dialog, both sides can actually find common ground to work together. For example, in dealing with the problem of climate change, science provides the necessary data and technology, while religion can provide the moral motivation to act for the common good.

Modern technology also offers great opportunities for religion to remain relevant in people's lives. By utilizing technologies such as big data and artificial intelligence, religious institutions can understand people's spiritual needs more deeply and develop programs that meet those needs. In the future, technology can help religions spread moral and ethical messages to a wider audience, making their impact on society more significant.

CONCLUSION

The integration of science, technology and religion is an important step towards a better and more sustainable future. Science and technology provide the tools to solve various problems, while religion provides the ethical guidance necessary for these tools to be used wisely. Muhammadiyah as an organization that promotes the concept of "Islam is progressing" emphasizes the importance

of this integration in creating a spiritually and intellectually advanced civilization. Through open dialogue between scientists, technologists and religious leaders, challenges can be better addressed. It is not just a matter of utilizing technology for material progress, but also ensuring that such progress is aligned with values that preserve human dignity and environmental sustainability. Interdisciplinary collaboration is therefore key to building a more just, meaningful and sustainable world.

REFERENCES

Doe, A. (2020). "The Role of Religion in Modern Science". Journal of Interdisciplinary Studies, 15(3), 45-60. https://doi.org/xxxx

Iskandar, H. (2024). *Science, Technology and Religion: Building Bridges for a Better Future*. Kumparan.Com. https://kumparan.com/user-25032023182551/sains-teknologi-dan-agama-membangun-jembatan-untuk-masa-depan-lebih-baik-21RfUrhn2Gx

Smith, J. (2021). Ethics in Technology: A Guide to the Future. New York: TechPress.

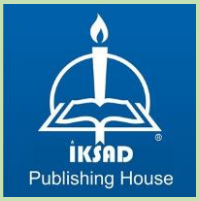
THE IMPACT OF MONETARY POLICY ON ECONOMIC RECOVERY IN MOROCCO: AN EMPIRICAL ANALYSIS

Jihane Benkhaira
El Hassani Hafid
Faculty of Economics Law and Social Sciences, Interdisciplinary Research Laboratory in Economics, Finance and Management of Organizations, Sidi Mohamed Ben Abdellah University

ABSTRACT

This study aims to examine the role of expansionary monetary policy implemented by Morocco's central bank, focusing on the short- and long-term effects of the policy's key instruments on the country's economic growth. An AutoRegressive Distributed Lag (ARDL) model is employed for the analysis, covering the period from 1995 to 2020. Using Eviews 10 software, the results were validated through robustness tests, demonstrating a cointegration relationship that positively links the variables in the model.

Keywords: expansionary monetary policy, central bank, economic crisis, economic recovery, ARDL, Morocco.



Issued: 10.12.2024
ISBN: 978-625-378-002-9