



*isarc*  
INTERNATIONAL SCIENCE AND  
ART RESEARCH CENTER

# 1. ULUSLARARASI ULUDAĞ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ



**15- 16 TEMMUZ 2023 / BURSA**

**EDİTÖR: DR. İBRAHİM ÇAĞRI BARUTÇU**



## CONGRESS ID

### CONGRESS TITLE

1. ULUSLARARASI ULUDAĞ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR  
KONGRESİ

### DATE AND PLACE

15-16 TEMMUZ 2023 BURSA/TURKEY/TURKEY ONLINE PRESENTATIONS

### ORGANIZATION

ISARC

INTERNATIONAL SCIENCE AND ART RESEARCH CENTER

### GENERAL COORDINATOR

Yasemin AĞAOĞLU

### COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

### EDITORS

Dr. İbrahim Çağrı BARUTÇU

### ORGANIZING COMMITTEE

Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN

Doç. Dr. Sevcan YILDIZ

Dr. Aykan ÇOŞKUN

Dr. Ayşegül DEDE

Dr. Ayşegül DOĞRUCAN

Dr. Berkant DULKADİR

Dr. Songül YILMAZ DERİN

Yasin Oğuz ÖZMENEKŞE

### PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/Canada/Congo/France/Georgia/India./Indonesia/Iran/Italy/Kazakhstan/  
Kyrgyzstan/Morocco/Nigeria/Pakistan/Russia/Saudi Arabia/Slovakia/Spain/Vietnam

### Copyright © 2022 by iksad publishing house

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other non-commercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social

Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2022©

**ISBN: 978-625-367-218-8**

Cover Design: İbrahim KAYA

JULY / 2023

Ankara / Turkey

Size = 21x29,7 cm



## **SCIENCE AND ADVISORY COMMITTEE**

---

- Prof. Dr. Ali AKİL**  
Saiyed Parul University
- Prof. Dr. Erdin BOZKURT**  
Orta Doğu Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Hazim Abd Mohammed ALJEWAREE**  
Alkitab University
- Prof. Dr. Hulusi DOĞAN**  
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
- Prof. Dr. Gülçin YAHYA KAÇAR**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Prof. Dr. Hülya ÇİÇEK**  
Gaziantep Üniversitesi
- Prof. Dr. Mustafa Fedai ÇAVUŞ**  
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
- Prof. Dr. Mukadder MOLLAOĞLU**  
Cumhuriyet Üniversitesi
- Prof. Dr. Orhan ZEYBEK**  
Balıkesir Üniversitesi
- Prof. Dr. Süleyman UYAR**  
Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi
- Prof. Dr. Seyfi ÖZGÜZEL**  
Çukurova Üniversitesi
- Prof. Dr. Sevi ÖZ**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Prof. Dr. Songül ÇAKMAKÇI**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Abdulkerim DİLER**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Ahmet AKKÖSE**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Akın KIRBAŞ**  
Yozgat Bozok Üniversitesi
- Doç. Dr. Aylin YALÇIN SARİBEY**  
Üsküdar Üniversitesi
- Doç. Dr. Ayşegül TÜRK**  
Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
- Doç. Dr. Ayşen ALTUN ADA**  
Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
- Doç. Dr. Azimbaeva GULBAYRA**  
Kazakh National Women's Pedagogical University
- Doç. Dr. Bahadır KILCAN**  
Gazi Üniversitesi
- Doç. Dr. Betül GÜZELDİR**  
Atatürk Üniversitesi
- Doç. Dr. Dinara FARDEEVA**  
Rusya Bilimler Akademisi
- Doç. Dr. Fuat AKDENİZLİ**



**Dokuz Eylül Üniversitesi**  
**Doç. Dr. Fariz AHMADOV**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Doç. Dr. Faruk KALAY**  
**Yüzüncü Yıl Üniversitesi**  
**Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU**

**Akdeniz Üniversitesi**  
**Doç. Dr. Mustafa METE**  
**Gaziantep Üniversitesi**

**Doç. Dr. Neslihan ŞAHİN**  
**Sivas Cumhuriyet Üniversitesi**

**Doç. Dr. Oqtay QULİYEV**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Doç. Dr. Ömer Faruk RENÇBER**  
**Gaziantep Üniversitesi**

**Doç. Dr. Reyhan DADAŞOVA**  
**Azərbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi**

**Doç. Dr. Salman Bashir MEMON**  
**Shah Abdul Latif University**

**Doç. Dr. Şeyho Cem YÜCETAŞ**  
**Adıyaman Üniversitesi**

**Dr. Ali Arshad**  
**University Utara**

**Dr. Ajay B. GADİCHA**  
**Sant Gadge Baba Amravati University**

**Dr. Aqil MEMMEDOV**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Dr. Elşen MEMMEDLİ**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Dr. Gülnar MİRZEYEVA**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Dr. Hamdi DAĞISTANLI**  
**MEV**

**Dr. Joanna HERNİK**  
**West Pomeranian University of Technology**

**Dr. Nurhoca AKBULAYEV**  
**Azərbaycan Devlet İktisat Üniversitesi**

**Dr. Suat ÖZER**  
**MEB**

**Dr. Sultan SARI**  
**Türkiye Vakıflar Bankası TAO**

**Dr. Ş. Selçuk SEÇİLMİŞ**  
**Gaziantep Üniversitesi**

**Dr. Taha Yasin ÖLMEZTOPRAK**  
**Adıyaman Üniversitesi**

**Dr. Yasin SÖĞÜT**  
**Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi**

**Dr. Yüksel DEMİREL**  
**Başkent Üniversitesi**



**1. INTERNATIONAL ULUDAĞ SCIENTIFIC  
RESEARCH CONGRESS  
15-16 JULY 2023  
BURSA**

**CONGRESS PROGRAM**

**Join Zoom Meeting:**

**Meeting ID: 814 3663 8701**

**Passcode: 128266**

**Join Zoom Meeting**

<https://us02web.zoom.us/j/81436638701?pwd=eW1FTzJ5ZVR2bzI4WWU1enNrQzQ1dz09>

**PARTICIPATING COUNTRIES**

**Albania/Algeria/Canada/Congo/France/Georgia/India./Indonesia/Iran/Italy/Kazakhstan/  
Kyrgyzstan/Morocco/Nigeria/Pakistan/Russia/Saudi Arabia/Slovakia/Spain/Vietnam**

**NUMBER OF INTERNATIONAL PAPER: 79**

**PAPER FROM TURKEY: 73**

**TOTAL PAPER: 152**

zoom



Cloud Video Conferencing



Simple Online Meetings



Mobile Collaboration

### **Önemli, Dikkatle Okuyunuz Lütfen**

- ❖ Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildirimler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.
- ❖ Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal 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.

#### **Dikkat Edilmesi Gerekenler- 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.

**ZORUNLU OLMAMAKLA BİRLİKTE SUNUMLARINIZI HEM TÜRKÇE HEM DE İNGİLİZCE HAZIRLAMANIZI RİCA EDERİZ.**



15.07.2023  
SATURDAY /10:00-11:45

SESSION-1 HALL -1  
MODERATOR: Dr. Ferhan KORKMAZ

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Hersh Jalil Ikram IKRAM Mehmet ASLANOĞLU	Harran University,	KARBON NANOTÜP, KARBON NANOFİBER VE ANTİMON OKSİT NANOPARÇACIKLARLA MODİFİYE EDİLMİŞ BİR CAMSI KARBON ELEKTROTU İLE KAFEİK ASİTİN ELEKTROANALİZİ
Arij ALASKAR Mehmet ASLANOĞLU	Harran University,	KARBON NANOTÜP, KARBON SİYAHİ VE NİYOBYUM NANOPARÇACIK TEMELLİ BİR ELEKTROKİMYASAL PLATFORM İLE PARASETAMOLÜN SAPTANMASI
Beyhan TAHTA Prof. Dr. Serhan URUŞ Öğretim Görevlisi Mahmut ÇAYLAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Research and Development Centre for University-Industry-Public Relations(ÜSKİM),	ALKİL SÜBSTİTÜE 4-TERT-BÜTİLKALİKS[4]AREN TÜREVLERİNİN SENTEZİ, SIVI KRİSTAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
Ferhan KORKMAZ Ercan ÇATAK	Eskisehir Osmangazi University,	BOYA ATIK SUYUNUN TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Ayşegül CİHANGÖR Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER Türkan GÜNER Alper AYTEKİN	Gaziantep University,	MIR-4715-3P VE MIR-5000-3P: MEME KANSERİNDE POTANSİYEL BİYOBELİRTEÇLER
Gülnur ATÇEKEN Mehmet AKBULUT Hacer ÇOKLAR	Selcuk University,	İSPANAK KLOROFİLİNİN MİKROENKAPSÜLASYONU VE YUMUŞAK ŞEKERLERDE RENKLENDİRİCİ OLARAK KULLANIMI
Hamza CEYLAN Merve ARIBAŞ Özen ÖZBOY ÖZBAŞ	Aksaray University,	FARKLI SEVİYELERDE FIBREX VE GUAR GAM İLE HAZIRLANAN HAMURUN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ



15.07.2023  
SATURDAY /10:00-11:45

SESSION-1 HALL-2  
MODERATOR: Assist. Prof. Dr., Nilay GÖKBULUT

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Sevinç AKKOYUN Sevil ÖZKAN Fatma TAŞ ARSLAN	Selcuk University,	YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE PREMATÜRE BEBEKLERİN GASTRİK REZİDÜEL VOLÜM ÜZERİNE POZİSYONUN ETKİLERİ: SİSTEMATİK DERLEME VE META-ANALİZ PROTOKOLÜ
Sevinç AKKOYUN Sibel KÜÇÜKOĞLU Fatma TAŞ ARSLAN	Selcuk University,	FOTOTERAPİ ALAN YENİDOĞANLARDA POZİSYON DEĞİŞTİRME SIKLIĞININ BİLİRUBİN DÜZEYİ VE BEBEĞİN RAHATLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA PROTOKOLÜ
Assist. Prof. Dr., Nilay GÖKBULUT Assoc. Prof. Dr., Demet AKTAŞ	Çankırı Karatekin University,	DEPREMLERİN GEBELİK PSİKOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ
Assist. Prof. Dr., Nilay GÖKBULUT Assoc. Prof. Dr., Demet AKTAŞ	Çankırı Karatekin University,	CİNSEL SAĞLIK, ÜREME SAĞLIĞI VE COVID-19 PANDEMİSİ
Funda Gül KIYAK Çiğdem AYDIN ACAR	Burdur Mehmet Akif Ersoy University,	ALTERNATİF TIPTA YARA İYİLEŞMESİNDE KULLANILAN ORGANİK YAĞLAR
Evin KORKMAZ Dilay HACIDURSUNOĞLU ERBAŞ Betül İLBEY KOÇ Hatice AZİZOĞLU	Bahcesehir University, Van Yuzuncu Yil University,	DEPREMLERDE KULLANILAN TRIYAJ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: SİSTEMATİK DERLEME
Güzel Nur YILDIZ, Bahar ÇİFTÇİ,	Muş Alparslan Üniversitesi Atatürk Üniversitesi	ENJEKSİYON SONRASI MEMNUNİYET ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ
Güzel Nur YILDIZ, Bahar ÇİFTÇİ,	Muş Alparslan Üniversitesi Atatürk Üniversitesi	ENJEKSİYON KORKUSU ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ
Fatih Mehmet ASLAN	Clinical Psychology	EXPERIENTIAL PLAY THERAPY & CONDUCT DISORDER A CASE REPORT
Fatih Mehmet ASLAN	Clinical Psychology	OPPOTIONAL DEFIANT DISORDER & EXPERIENTIAL PLAY THERAPY A CASE REPORT





**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-11:45**

**SESSION-2 HALL -3**  
**MODERATOR: Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇUBUKÇU**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Fatma SEDA ÇARDAK Nurgül GÜNEŞ Elif Asiye YAVUZ	Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI BAĞLAMINDA YENİ AKROPOLİS MÜZESİ'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Graduate Student Yasin GÜRBÜZ Assoc.Prof.Dr. Tuğba İNAN GÜNAYDIN	Niğde Ömer Halisdemir University,	KİNETİK CEPHELERİN İNCELENMESİ
Ananda Majumdar	University of Alberta Canada	THE SULTANS AND FORMING OF THE OTTOMAN EMPIRE
Zeynep Ceran KEÇİCİ	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi,	PEDALIN İZİNDE: İBNÜLCEMAL AHMET TEVFİK'İN ROTASINA MİMARİ BİR BAKIŞ
Thi-Hoang-Anh TRAN	Can-Tho University,	BRANDING THE CITY OF LIGHTS: UNDERSTANDING THE ROLE OF DESTINATION BRANDING IN SHAPING TOURIST PERCEPTIONS OF PARIS AND ATTRACTING INTERNATIONAL VISITORS
Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇUBUKÇU	Işık Üniversitesi,	POP ART DÖNEMİ MOBİLYA TASARIMLARININ, SİNEMADAKİ BİLİMKURGU FİLMLEİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ



**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-11:45**

**SESSION-2 HALL -4**  
**MODERATOR: Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Halil EKŞİ Ceyda ÖZTÜRK	Marmara University,	ALGILANAN TELE-İHMAL ÖLÇEĞİ UYARLAMA ÇALIŞMASI
Nilay KORKMAZ Gamze DOLU Nihat UYANGÖR	Bandırma Onyediy Eylül University, Balıkesir University,	OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİ VE UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ
Demet ÖZTEPE Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa	KÜÇÜK KARA BALIK MASALININ HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ TEMEL YAŞAM BECERİLERİ VE KÖK DEĞERLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ
Ayşe Nihan ZENGİN Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN	İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa	SANAT EĞİTİMİNDE KULLANILAN YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ
Leyla Aliyeva	Hazar Üniversitesi	EĞİTİM HİZMETLERİ PAZARLAMASI KAVRAMI
Nilay KORKMAZ Hasene Esra YILDIRIR Gamze DOLU	Bandırma Onyediy Eylül University,	SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME KONUSUNUN ÖĞRENİLMESİNDE ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI: POSTER HAZIRLAMA
Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN Lisans Öğrencisi, Sude GÖNCE Lisans Öğrencisi, Ayşe Cemre ÜRKER Lisans Öğrencisi, Betül Şen	Dokuz Eylül Üniversitesi,	ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE ANNE-BABALARININ ÇEVRE OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI



**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-11:45**

**SESSION-2 HALL -5**  
**MODERATOR: Dr. Nurettin ÖZDEMİR**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Savaş NALİNCİ	Amasya University,	YEŞİL EKONOMİ VE YEŞİL İŞLER
Onur ÖZTÜRK	Bursa Uludağ Üniversitesi,	HİZMET OTANTİKLİĞİNİN TEKRAR ZİYARET ETME NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
Faik Kurtulmuş	Sabancı University,	BİLİM TEMELLİ POLİTİKA: BÜTÜNSEL, GERÇEKÇİ VE KURUMSAL DÜŞÜNMENİN GEREKLİLİĞİ
Mert AYDOĞAN	İstanbul Ticaret Üniversitesi,	BENCHMARKING KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ
İzel AKKURT Hülya AĞCASULU	Suleyman Demirel University,	AÇIK YÖNETİMİN ULUSLARARASI ETKİLERİ BAĞLAMINDA AÇIK YÖNETİM ORTAKLIĞI ÖRNEĞİ
Muhammed Yaşar HANÇER Serhat ERAT	Gebze Teknik Üniversitesi,	ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİNDE FİRMA YENİLİKÇİLİĞİNİN ARACI ROLÜ
Dr. Nurettin ÖZDEMİR	Yozgat Bozok Üniversitesi,	RAPORLAMANIN YENİ YÜZÜ: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI



**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-11:45**

**SESSION-2 HALL -6**  
**MODERATOR: KOKSAL YILDIZ**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Koksal YILDIZ	Firat University,	EFFECT OF HEAT TREATMENT ON PHASE COMPONENTS AND TRANSFORMATION BEHAVIOR OF CU-12.4AL-4NI-1MN-1TA HIGH-TEMPERATURE SHAPE MEMORY ALLOYS
Koksal YILDIZ	Firat University,	COOLING RATE EFFECT IN CU-12AL-3MN-0.7TI-0.3C SHAPE MEMORY ALLOYS
Minoo Kamrani	Razi University, Kermanshah, Iran	PATHWISE ERROR BOUNDS OF A NUMERICAL SCHEME FOR STOCHASTIC VOLTERRA INTEGRAL EQUATION
Mustafa ASLANTAŞ Hakan ŞAHİN Abeer Majid ABED ABED	Çankırı Karatekin University, Bursa Technical University, Çankırı Karatekin University,	QUASI METRİK UZAYLARDA SAĞ EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUÇLARI
Mustafa ASLANTAŞ Hakan ŞAHİN	Çankırı Karatekin University, Bursa Technical University	B-METRİK UZAYLARDA PERİYODİK NOKTA SONUÇLARI
Tanimu BALA Yusuf Badar Maitama Bello Yusuf	Kano University	INFLUENCE OF PEER PRESSURE AND GENDER AS PREDICTORS OF SOCIAL MEDIA USAGE AND ACADEMIC PERFORMANCE AMONG SCHOOL-GOING ADOLESCENTS IN MALUMFASHI EDUCATIONAL ZONE, NIGERIA
Tanimu BALA Mukhtar AMINU İbrahim Abubakar BELLO	Kano University	ICT FOR EFFECTIVE SCHOOLS MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE EDUCATIONAL DEVELOPMENT IN NORTH-WEST REGION, NIGERIA



**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-11:45**

**SESSION-2 HALL -7**  
**MODERATOR: Doç. Dr., İpek AGCADAĞ ÇELİK**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Murat SATICI	Manisa Celal Bayar University,	JOHANN GOTTLIEB FICHTE'DE "BEN" VE "ÖZNELERARASILIK"
Doç. Dr., İpek AGCADAĞ ÇELİK	Kilis 7 Aralık Üniversitesi,	EV KADINI KAVRAMI VE AİLE DESTEK MERKEZİ (ADEM) PROJESİ
Doç. Dr. Ömer OBUZ	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	BİR CİNAYET ETRAFINDA: TÜRK BASINININ İMTIHANI
Alim Botashev	Bursa Uludağ Üniversitesi	KARAÇAY VE BALKAR TÜRKLERİNİN DİNİ VE KÜLTÜREL HAYATINA OSMANLI VE TÜRKİYE'NİN ETKİSİ
Nguyen Huy Hoang	Tra Vinh University	SOME LEGAL ISSUES ABOUT COMMON PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE AND SEPARATE PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE UNDER VIETNAMESE LAW
Nguyen Huy Hoang	Tra Vinh University	GROUND FOR INVALIDITY OF FAKE CIVIL TRANSACTIONS UNDER VIETNAMESE LAW
Dr. Ayşegül DEDE	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,	GELENEĞİN DİJİTALLEŞMESİ ÇERÇEVESİNDE DİJİTAL DÜĞÜN
Doç. Dr., İpek AGCADAĞ ÇELİK	Kilis 7 Aralık Üniversitesi,	TEK EBEVEYN OLAN ANNELERİN AYRILIK SÜRECİ VE SONRASINA İLİŞKİN DENEYİMLERİ



15.07.2023  
SATURDAY /10:30-12:30

SESSION-2 HALL -8  
MODERATOR: Güllü KAYMAK

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Güllü KAYMAK	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,	KANSER ARAŞTIRMALARINA YENİ BİR YAKLAŞIM: 3 BOYUTLU TÜMÖR BİYOMODELLEME
Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ Güllü KAYMAK	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,	EVALUATION OF THE EFFECTS OF METHOTREXATE ON OBESITY PHARMACOTHERAPY IN 3T3-L1 ADIPOCYTE CELLS
Ayşe KARAGÖZOĞLU DİKİCİ Fatma Gül YAZICIOĞLU	Yalova University, Hacettepe University,	PES PLANUSU OLAN BİREYLERDE AYAK VE AYAK BİLEĞİ STABİLİZASYON EĞİTİMİNİN FONKSİYONEL DURUM ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ
Dr. Uğurcan Zorlu Dr. İnci Halilzade Dr. Mohammad İbrahim Halilzade	Ankara Akyurt Hospital, Ankara Bilkent City Hospital,	ADÖLESAN GEBELERDE TILBURG GEBELİKTE DISTRESS ÖLÇEĞİ DEĞERLENDİRMESİ
Aydın ÖCAL Sinem TEKİN	Sağlık Bilimleri Üniversitesi	PRENATAL ULTRASONOGRAFİK TANI KONULAN DUODENAL ATREZİLİ ÜÇ OLGU SUNUMU
Süleyman Çağlar ERTEKİN	Çekirge Devlet Hastanesi, Bursa	AKUT APANDİSİTTE ŞİDDETİN VAAT EDİCİ ÖNGÖRÜCÜLERİ: NEUTROFİL-LENFOSİT ORANI VE ORTALAMA TROMBOSİT HACMİ
Hülya KANKAYA	Ege Üniversitesi,	KALP YETERSİZLİĞİ OLAN HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIMA HAZIR OLUŞLUK DURUMLARI İLE ÖZBAKIMA KATKISI ARASINDAKİ İLİŞKİ
Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ	Kütahya University	UZUN KODLAMAYAN RNA'LARIN OBEZİTE TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ
Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ Güllü KAYMAK	Kütahya University	EFFECT OF EXENATIDE ON CELL PROLIFERATION IN THE TREATMENT OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA



15.07.2023  
SATURDAY /10:30-12:30

SESSION-2 HALL -9  
MODERATOR: Dr. Öğr. Üyesi Gizem KUBAT BAKIR

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Dr. Öğr. Üyesi Gizem KUBAT BAKIR Dr. Öğr. Üyesi Gül ŞAHİN KARADUMAN Prof. Dr. Maria Margarida Santana Fialho Sim-Sim Doç. Dr. Vicki Aaberg	Maltepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Evora Üniversitesi, Seattle Pacific Üniversitesi,	HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN RUH SAĞLIĞI İLE COVID-19 KORKUSU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, PORTEKİZ VE ABD KARŞILAŞTIRILMASI
Senanur POLAT Dr. Öğretim Üyesi Nurcan KOLAÇ	Marmara Üniversitesi,	FIRIN ÇALIŞANLARININ UYKUSUZLUK VE KALP HASTALIK RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ
Candan TERZİOĞLU	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Ankara Üniversitesi	HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ VE RADYASYON ONKOLOJİSİ BÖLÜMLERİNE BAŞVURAN MEME KANSERLİ BİREYLERİN BİLGİ DESTEĞİ VE DUYGUSAL DESTEK GEREKSİNİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
Sinem ÇALIMLI Coşkun ASLAN Muhammet Yasin TEKELİ Gökhan ERASLAN	Erciyes University, Hacı Bektas Veli University,	VİTAMİNİ VE BUNLARIN KOMBİNASYONLARININ SIÇANLARDA ASETAMİPRİD KAYNAKLI OKSİDATİF BÖBREK HASARINA ETKİLERİ
Füsun AFŞAR Selda ÇELİK Feride TAŞKIN YILMAZ	Maltepe University, University of Health Sciences Sakarya University of Applied Sciences	DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ OLAN HASTALARDA İNTRAVENÖZ DEMİR TEDAVİSİ VE YORGUNLUK DÜZEYİ İLE İLİŞKİSİ
Sevgi ÜSTÜNKAYA Feride TAŞKIN YILMAZ	Sakarya University of Applied Sciences	HEKİM VE HEMŞİRELERİN HASTA MAHREMİYETİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Fatma AZİZOĞLU Banu TERZİ	Haliç University, Akdeniz University,	AFET YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK: BİBLİYOMETRİK ANALİZİ
Fatma AZİZOĞLU Banu TERZİ	Haliç University, Akdeniz University,	SAĞLIK OKURYAZARLIĞI ve DİYABET İLİŞKİSİ: BİBLİYOMETRİK ANALİZ



15.07.2023  
SATURDAY /10:30-12:30

SESSION-2 HALL 10  
MODERATOR: İbrahim Çağrı BARUTÇU

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
İbrahim Çağrı BARUTÇU Erşan Ömer YÜZER Altuğ BOZKURT	Hakkari University, Hakkari University, Yildiz Technical University,	INVESTIGATION OF POWER GENERATION BEHAVIOR OF PHOTOVOLTAIC PLANTS UNDER DAILY RADIATION AND TEMPERATURE CONDITIONS
Zelal GURBET Mustafa ÖZCANLI	Cukurova Machinery Manufacturing and Trade Joint Stock Company Cukurova University	KAZICI YÜKLEYİCİNİN STICK ELEMANINDA AĞIRLIK AZALTMA ÇALIŞMASI
Ebru YILMAZ	Cukurova University,	AKIŞ HATTI ÜRETİM SİSTEMLERİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİ KAPSAMINDA GELECEK ARAŞTIRMA ALANLARI
Tijen ÖVER ÖZÇELİK Hilal SİNGER	Sakarya Üniversitesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,	REKABETÇİ BİR TEDARİK ZİNCİRİNİ SÜRDÜRMEK İÇİN HİBRİT BİR TEDARİKÇİ SEÇİM YAKLAŞIMI
Hilal SİNGER Tijen ÖVER ÖZÇELİK	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sakarya Üniversitesi,	BİYOMALZEME DEĞERLENDİRME SÜRECİNDE HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİNİN HEDEF PROGRAMLAMA İLE ENTEGRASYONU
Fulya EYÇİN Alper EŞTÜRKLER Zafer İpek Adem KORKMAZ Osman ÇULHA	Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey Manisa Celal Bayar University,	SAC METAL ŞEKİLLENDİRME PROSESLERİNDE UYGULANAN BOYAMA İŞLEMİNİN ALÜMİNYUM MALZEMENİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ
Fulya EYÇİN Alper EŞTÜRKLER Zafer İpek Adem KORKMAZ Osman ÇULHA	Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey Manisa Celal Bayar University	KAYNAK BÖLGESİNİN MİKROYAPISAL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN KAYNAK DOLGU MİKTARI İLE İLİŞKİSİNİN ANLAŞILMASI
Mehmet YILDIRIM Mehmet Ali Berkin AÇIKGÖZ Prof. Dr. Rıdvan ÜNAL	Afyon Kocatepe University,	AKARYAKIT İSTASYONLARI ve ENDÜSTRİYEL TESİSLERDEKİ YANGINLARA MÜDAHALE için YANGIN SÖNDÜRME İNSANSIZ HAVA ARACI (YİHA) GELİŞTİRİLMESİ ve KULLANIMI





**15.07.2023**  
**SATURDAY /10:30-12:30**

**SESSION-2 HALL -11**  
**MODERATOR: Dr.Rıdvan ERGİN**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Zeynep BOZDOĞAN KURT Nusret RAMAZANOĞLU	Marmara University,	GENÇ YÜZÜCÜLERDE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ VE DOLFIN AYAK VURUŞUNUN KİNEMATİK PERFORMANS DEĞERLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ
Dr.Rıdvan ERGİN Volkan DEMİR	Rize Recep Tayyip Erdoğan University, Trabzon Provincial National Education Directorate, Fatih Sultan Mehmet Anatolian High School, Trabzon Ortahisar	BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: TRABZON/ORTAHİSAR ÖRNEĞİ
Oğuzhan UYSAL Serap ÇOLAK	Kocaeli Üniversitesi,	TRİATLON BRANŞINDA ÇALIŞAN ANTRENÖRLERİN ANTRENÖR ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ
Alperen GÜNAKAN Muazzez ŞAŞMAZ ATAÇOCUĞU	Marmara University,	AMATÖR SPOR DALLARINDA YÖNETİMSEL ve EKONOMİK SORUNLAR: YÜZME ÖRNEĞİ
Moses Adeolu AGOI Oluwakemi Racheal OSHINOWO Solomon Abraham UKPANA Oluwanifemi Opeyemi AGOI	Lagos State University Obafemi Awolowo University,	STUDY ON THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ACADEMIA: CONTEXTUAL VIEW ON EDUCATIONAL MANAGEMENT
Dr. Damezhan Sadykova Biology teacher Bekzat Adenova 4th year student Shugyla Aryn 4th year student Aidana Zharylkasyn 4th year student Ayaulym Seisembekova	Kazakh National Women's Teacher Training University Almaty city Kazakhstan	STUDY THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF PILS USING THE "LESSON STUDY" APPROACH
Sarkanbayeva G.	Kyrgyz State University named after I. Arbaev. Bishkek. Kyrgyzstan	THE POSSIBILITIES OF FOLK PEDAGOGY IN THE EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -12**  
**MODERATOR: Dr. R. Saravanan.**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Dr. Swarupa Rani gurram Dr. Mohammed Afzal Azam	Vikas College of Pharmaceutical Sciences, Rayanigudem, Suryapet, Telangana, India. College of Pharmacy JSS academy of Technical Education, Noida, India.	RECENT UPDATES AND SAR STUDY OF 2- SUBSTITUTED BENZOTHAZOLE SCAFFOLD BASED POTENT ANTIBACTERIAL AGENTS
Dr. R. Saravanan.	Bharath Institute of Higher Education and Research,	EDIBLE BANANA VACCINE AGAINST CHOLERA
PREMANAND.G1 ,SARAVANAN.R SRINIVASAN.R	Bharath Institute of Higher Education And Resarch, Chennai, India	IMMUNOTHERAPY
Sayed Sadatullah Safaw		COMPARATIVE STUDY OF PERSON DETECTION USING YOLOV3 AND YOLOV5
M.MONICA Dr.R.SARAVANAN Dr.R.SRINIVASAN	Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai,	ETHNOPHARMACOLOGICAL AND PHYTOCHEMICAL REVIEW ON AN ANTILEPROTIC DRUG HYDNOCARPUS
D.ANUSHYA Dr.R.SARAVANAN Dr.R.SRINIVASAN	Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai,	URINARY TRACT INFECTION
V.Selvakumar, Dr.Saravanan	Bharath Institute Of Higher Educational And Research	BUBONIC PLAGU(BLACK DEAD)
N. Kishore Raghul B.Vasu Raja K. Vijay Aadhi Raj K.Saifullaha Dr.R. Saravanan	Bharath institute of Higher Education and Research, Chennai-73, India	EFFECT OF UV-B RADIATION ON TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM PLANT
Asoc. Prof., Rezarta Kalaja	Aleksander Moisiu University,	PATIENT SATISFACTION IN DAY SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW
Marsida Krasniqi	Aleksander Moisiu University, Albania.	EPIDEMIOLOGY OF EYE TRAUMA IN CHILDREN: A SYSTEMATIC REVIEW
Rodolfo Reda Alessio Zanza Renzo Guarnieri Marco Seracchiani Maurilio D'Angelo Dario Di Nardo Luca Testarelli	Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.	EFFECT OF PLATFORM SWITCH AND A LASER MICRO-GROOVED CORONAL DESIGN ON SHORT DENTAL IMPLANTS: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY
S.Showbharnikhaa DR R.Saravanan, M.K Vijayalakshmi DR.R.Srinivasan		THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF WATER SAMPLES FROM VARIOUS PLACES



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -13**  
**MODERATOR: Armel MBON**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Bashir, M. B; UDO, A. N; Nuhu, F; Derick, C; Faruk, A.U	Ahmadu Bello University, Zaria, Kaduna State, Nigeria Taraba State University Jalingo, Nigeria Extension, Federal University Wukari,	WOMEN CONTRIBUTION IN RICE PROCESSING IN SOME SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREA OF TARABA STATE, NIGERIA
Muhammad Umer Hameed, Prof. Dr, Syed Aftab Wajid, Rabia Nadeem, Hafsah Rizwan, Neha Kainat,	University of Agriculture Faisalabad, Pakistan	CH <sub>4</sub> AND N <sub>2</sub> O EMISSION FROM RICE PRODUCTION UNDER THE INFLUENCE OF AFTER SAVING IRRIGATION
Maria CHIKHA Naif AL-GABRI Taher KAMAL Ahmed ANOOR Ahmed Abd El Raouf kmal KHENENOU Tarek	Dr., Laboratory of Salam Veterinary group, Al- Qassim, Buraydah 51911, Saudi Arabia	A STUDY OF SOME SERUM MINERAL LEVELS BEFORE AND AFTER CALVING OF FEMALE DROMEDARY CAMELS IN SAUDI ARABIA
Adedipe J.O	Forestry Research Institute of Nigeria	EFFECTS OF APPLICATION HEIGHT ON OPERATIONAL PARAMETERS OF A MOBILE MULTI-NOZZLE COMPRESSION PUMP SPRAYER (MMCP)
Peter Adeolu Adedibu,	Far Eastern Federal University, Russia	PLANT BIOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH TO ENHANCING BIOACTIVE COMPOUND YIELD FROM MEDICINAL PLANTS
Armel MBON Donald N'ZAMBI-MIKOULOU Garice Revaud IBOUANGA MABIALA	Université Marien NGOUABI,	A CONNOTATIVE ANALYSIS OF CHARACTERS IN GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM
Beltienny DIAMESSO YAMBA Armel MBON Benjamin EVAYOULOU	Université Marien NGOUABI,	MANIPULATION AS A MEANS OF CONTROL IN GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM
K.R.Padma, K.R.Don P.Josthna, M. Reshma Anjum M. Sankari	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's) University, Bharath University,	TOP WOMEN ENTREPRENEURS IN INDIA SHARE THEIR PERSPECTIVES ON CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND PROGRESSION
Batoul Essalimi Siham Esserti, Lalla Aicha Rifai, Tayeb Koussa, Kacem Makroum, Malika Belfaiza, Saida Rifai, Jean St'ephane Venisse, Lydia Faize, Nuria Alburquerque Lorenzo Burgos, Siham El Jadoumi a, Mohamed Faize	Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali, 24000 El Jadida, Morocco CEBAS-CSIC, PO Box 164, 30100 Murcia, Spain University Blaise Pascal, F63177 Aubierre, France	THE USE OF PGPR BACTERIA IN THE BIOCONTROL OF VERTICILLIUM DAHLIAE IN TOMATO
Nouha Haoudi Mohammed Kara, Jamila Bahhou, Lahcen Hssaini, Razouk Rachid	(INRA), Sidi Mohamed Ben Abdellah University,	EFFECTS OF WATER DEFICIT ON YIELD AND QUALITY OF FRUIT OF FICUS CARICA L.
Vidya Padmakumar Murugan Shanthakumar	Bangalore University, Bangalore, India	ECOLOGICAL RESILIENCE AND REGIME SHIFTS: A NETWORK PERSPECTIVE



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL 14**  
**MODERATOR: RAJA MOHAMMAD LATIF**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
LAGRINI Ismail TBATOU Taoufik BENCHEIKH Mohamed Ibrahim Maouhoubi	Hassan II University of Casablanca, Mohammedia, Morocco Sidi Mohamed Ben Abdellah University,	HIGH-QUALITY RADIO THERAPY: DOSE MONITORING IN HIGH-DOSE-RATE TREATMENTS
Akash Kumar.G , Saravanan. R , Srinivasan.R	Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India.	NANO FLUIDS
Fatima AQEL Hamza ALAA	Hassan First University, Cadi Ayyad University,	STOCHASTIC MATHEMATICAL MODEL OF COVID-19 TRANSMISSIBILITY DURING THE TRANSMISSION OF OMICRON'S VARIANT
G.P. Ashwinkumar C. Sulochana N.Sandeep	Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Gulbarga University, Central University of Karnataka,	IMPACT OF TRANSPIRATION ON STAGNATION-POINT FLOW OF A CARREAU NANOFLUID WITH THERMOPHORESIS AND BROWNIAN MOTION
USMAN, A SUNDAY, J.A OLAORE, K.O IBRAHIM, ABDULMUMINI, Z		PREDICTION OF ATMOSPHERIC PRESSURE FROM DEW POINT AT A TROPICAL LOCATION ILORIN, KWARA STATE, NIGERIA
Ramzi EL IDRISSE Khira EL KHAIDER Salah-Eddine ES-SEBYRY Lotfi EL IDRISSE	Hassan II University, Ibn Tofail University,	SHORT-CIRCUIT AND OPEN-CIRCUIT FAULTS DIAGNOSIS METHODOLOGY FOR THREE-PHASE INVERTER
Samir Kourtite	University Mohammed	ENHANCING PERFORMANCE AND SECURITY IN BLOCKCHAIN NETWORKS THROUGH ELLIPTIC CURVE CRYPTOGRAPHY.
RAJA MOHAMMAD LATIF	Prince Mohammad Bin Fahd University	$\alpha$ *-COMPACT AND $\alpha$ *-LINDELOF TOPOLOGICAL SPACES
RAJA MOHAMMAD LATIF	P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia	$\alpha$ *-CONTINUOUS AND $\alpha$ *-IRRESOLUTE MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -15**  
**MODERATOR: Dr.Subhayan Maity**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
BENTAHAR Mohammed HASSANI Fatima Zohra ZIDOUN Kdadidja	Tahar Moulay University, Saida Laboratoire Labab, Enp	NUMERICAL MODELING OF THE LINEAR BEHAVIOR OF REINFORCED CONCRETE BEAM BY THE FEM METHOD
BENTAHAR Mohammed MERZOUK Zaouia BEHRAM Hadjar	Tahar Moulay University Of Saida,	EXPERIMENTAL STUDY OF THE BEHAVIOR OF SUBMITTED PIECES TO SIMPLE FLEXION
M. El Mouftari I. Essafi A. Khalidi F. Kzaiber Gomaa A. M. Ali F. Z. Mahjoubi A. Oussama	Université Sultan Moulay Slimane, University Hassan II, Al-Azhar University,	APPLICATIONS OF FTIR AND CHEMOMETRICS METHODS IN AUTHENTICITY ANALYSIS OF WALNUT OIL
M. El Mouftari, S. Houmani F. Kzaibet, K. Boutoial s. Souhasou, F.Z. Mahjoubi A. Oussama	Université Sultan Moulay Slimane,	METHODOLOGICAL EVOLUTION OF QUALITY CONTROL OF OLIVE OIL AND ENVIRONMENTAL IMPACT GENERATED BY PRODUCTION UNITS: REVIEW
Kawther Fatima Zohra Ezzine, Mohammed Chams Eddine Ezzine,	Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbes- Algeria	FIRST PRINCIPAL STUDY OF THE STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF THE COMPOUNDS PBX (X:SE, S)
Djellouli Amir Berredjem Yamina Guesmia Hadjer Mokhtar Mhenni Azri Naima Sara Ncibi	Université Mohammed Chérif Mesaadia De Souk- Ahras, Algeria Badji Mokhtar-Annaba University, University Of Biskra,	THE OASES OF BISKRA IN ALGERIA ECOLOGICAL ANALYSIS AND DETECTION OF AN ARTIFICIAL WETLAND AT THE DAM OF FOU EL KHERZA
Dr.Subhayan Maity Sujayita Bakra	Jadavpur University, India Diamond Harbour Women University,India	IS EMERGENT SCENARIO IN THE EARLY UNIVERSE A CONSEQUENCE OF THE DYNAMICS OF REAL SCALAR FIELD PARTICLE?
Manana Chumburidze Elza Bitsadze Nino Topuria	Akaki Tsereteli State University, Gürcistan	THE DECISION MAKING PROBLEM IN MANAGEMENT AND THEIR APPLICATION
Harini Harsha G Advikaa Vidhee Kasturee Meghna Dayakar Dr. Praveen Kakada	Vellore Institute Of Technology, Chennai, India	THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK FAMILY CONFLICT AND WORKPLACE DEVIANT BEHAVIOUR
Gharbi Amira Hamlaoui Youcef	Mohamed Cherif Messaadia University,	SYNERGISTIC MIXTURE OF OPE AND KI FOR ZINC CORROSION IN 0.1M HCL



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -15**  
**MODERATOR: Zohaib Hassan SAIN**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Palak Aggarwal Utkarsh Paliwal	Sharda University	A LEGAL PERSPECTIVE ON BUSINESS: MODELLING THE IMPACT OF LAW
Palak Aggarwal Rishabh Singh Randhawa		A STUDY ON THE IMPACT OF FALSE ADVERTISING ON CUSTOMER BUYING BEHAVIOUR
Assoc. Prof. Phdr. Daniela Matušiková, Phdr. Jaroslava Gburová,	University of Prešov, University of St.Cyryl/ Slovakia	MANAGERIAL INNOVATIONS OF HERITAGE OBJECTS MANAGEMENT IN TERMS OF TOURISM DEVELOPMENT UNDER THE PANDEMIC INFLUENCE
Delina Damayanti Muhammad Taufiq Abadi Muhammad Sultan Mubarak Wilda Yulia Rusyida	State Islamic University K.H Abdurrahman  Wahid Pekalongan, Indonesia	ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES (CASE STUDY ON PELANGI JUICE BUSINESS)
Zakaria Benrahhou, Abdallah Rhihil, Redouan Daafi, Saadia Marouane	Hassan II University (Morocco)	URBAN MOBILITY AND TERRITORIAL DEVELOPMENT IN MOROCCO: CURRENT SITUATION AND CHALLENGES
N'zambi-Mikoulou Donald 1 , Massala Hubert Franck Lylian 2 ,  Mbon Armel 3 , Ndambi Stancivique	Université Marien Ngouabi, Congo	THE RECONSTRUCTION OF RACIAL SEGREGATION IN ERNEST JAMES GAINES'S A LESSON BEFORE DYING
Dr. Abraham Ngalouo-Antso	Université Marien Ngouabi, Brazzaville (Congo)	THE SUFFIX “ BEKA”AND LIFE VISION IN LIKWALA COMMUNITY IN CONGO”
Zohaib Hassan Sain	Superior University,	BLENDED LEARNING ADOPTION IN PAKISTANI UNIVERSITIES: CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS
Zohaib Hassan Sain	Superior University,	THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -16**  
**MODERATOR: Dr Bushra Taj Muhammad**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Salim BENNOUD Khalil BOUNOUA Meriem OULD AISSA Ferial BEJERA	Université de BLIDA	NUMERICAL MODELING OF ELECTROMAGNETIC CONTROL BY EDDY CURRENTS APPLIED TO MULTI-LAYER STRUCTURES.
Salim BENNOUD Mohammed MORAKCHI Abdelghafour TELIA	Université de BLIDA	PERFORMANCE PREDICTION OF STABILITY UNDER THE EFFECT OF THE CHANGE OF THE WINGLETS CHARACTERISTICS
Samira Boumous Faïçal Kharchouche , Zouhir Boumous	Univ Souk Ahras, Algeria Univ Setif1 ,	SHADE DETECTION INVESTIGATION FOR PHOTOVOLTAIC PANEL OPTIMIZATION
Zouhir Boumous Faïçal Kharchouche Samira Boumous	Univ Souk Ahras, Algeria Univ Setif1 ,	FAULT DETECTION IN DUAL-FEED MACHINES USING ADVANCED CONTROL TECHNIQUES
Firdaouss BOUISFI, Achraf BOUISFI, Mohamed El BOUHALI, Hamza OUARRICHE, Khalid LAMZOUZ, Mohamed CHAOUI		OPTIMIZATION OF IRRIGATION STORAGE TANK DESIGN USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS MODEL
Gharbi Amira Hamlaoui Youcef	Mohamed Cherif Messaadia university,	INVESTIGATION OF MILD STEEL CORROSION BEHAVIOR IN HYDROCHLORIC ACID MEDIUM AT DIFFERENT CONCENTRATIONS
Gharbi Amira Hamlaoui Youcef	Mohamed Cherif Messaadia university,	TEMPERATURE EFFECT ON THE CORROSION INHIBITION OF ZINC IN ACIDIC SOLUTION BY AQUEOUS EXTRACT OF CITRUS SINENSIS.
Omole Ilesanmi Isacc	Federal Polytechnic, Ile-oluji, Ondo State	THE DYNAMICS RELATIONSHIP AMONG FINANCIAL DISCLOSURE QUALITY, OWNERSHIP STRUCTURE AND PERFORMANCE OF THE NON-FINANCIAL QUOTED COMPANIES IN NIGERIA.
Oladimeji O.A, Oyejide O.T. Sojobi O.A, Mabosanyinje A. Ogunsanya B.G	Federal Polytechnic, Moshood Abiola Polytechnic,	IMPACT AND VARIABILITY OF CLIMATIC FACTORS ON THE YIELD OF TOMATOES IN NIGERIA



**15.07.2023**  
**SATURDAY /11:00-13:00**

**SESSION-3 HALL -17**  
**MODERATOR: Dr.W.Helen**

<b>AUTHORS</b>	<b>AFFILIATION</b>	<b>TOPIC TITLE</b>
Dr.W.Helen Dr.R.Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research(BIHER),	An ASSESSMENT ON ASSOCIATION BETWEEN SEVERITY OF DIABETIC RETINOPATHY AND CARDIAC FUNCTION AMONG TYPE – 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS
A.SREESIVASAKTHI R. DEVI Dr.R.SRINIVASAN R.JOTHILAKSHMI N.JAYARAMAKANI E.SAM DAVID	Bharath Institute of Higher Education and Research(BIHER),	FORMULATION AND EVALUATION OF TRADITIONAL MEDICINE BASED HERBAL LOZENGES, JELLIES AND DISPERSIBLE TABLETS
Hamsini Eisha.E Dr.W. Helen Dr. R. Srinivasan	Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India.	RECENT UPDATES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH ACHALASIA CARDIA DISEASE
S.Varsha ,Dr.W.Helen Dr.R.Srinivasan	Bharath institute Of Higher And Research, Chennai,  Tamilnadu, India.	INCIDENCE AND CLINICAL PROFILE OF ANTITUBERCULOSIS TREATMENT (ATT)- INDUCED HEPATITIS
S.Kamali Dr.W.Helen Dr.R.Srinivasan	Bharath institute Of Higher And Research, Chennai,	A COMPARATIVE STUDY ON ASSESSMENT OF INTELLECTUAL OUTCOME IN CHILDREN WITH MAPLE SYRUP URINE DISEASE (MSUD)
K.Atchaya Dr.W.Helen Dr.R.Srinivasan	Bharath institute Of Higher And Research, Chennai,	RECENT UPDATES ON SCREENING AND DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH FABRY DISEASE
V.Ranjani Dr.W. Helen Dr. R. Srinivasan	Bharath institute Of Higher And Research, Chennai,	THE ROLE OF PHARMACIST AS PART OF PALLIATIVE TREATMENT IN ONCOLOGY DEPARTMENT



# PHOTO GALLERY

Zoom Meeting Photo Gallery

Grid of participant thumbnails:

- Session-3 Hall-13: Beltienny
- ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
- ISARC Yasemin AGAOĞLU
- Hall 1 ERCAN ÇATAK
- hall 1 Ferhan KORKMAZ
- aric
- Hall 1 beyhan
- hersh
- h1 GÜLNUR ATÇEKEN
- S2 H5 SAVAŞ
- funda gül kyayk
- Session - 3, Hall-13: MBOC a...
- CANDAN TERZIOĞLU
- HALL-2, Nilay Gökbulut
- s3 h15 Dr Moha...
- s3 h15 Dr Mohammed BENTA...
- Hall 1 ARIJ ALASKAR
- Hall 2 Sevinç AKKÖYÜN
- H.1 Ayşegül Cihangör
- H2 Evin Korkmaz
- s2/h3 Yasin Gürbüz
- S2 H.9 maria chikha
- Session-2 HALL-4: Mehmet Ş...
- h4 Demet Öztepe
- 23 atanmamış katılımcı
- Hamza Ceylan

Bottom toolbar: Sesi aç, Videoyu Başlat, Güvenlik, Katılımcılar (25), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Ara Odalar (23), Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Ayırıl

Zoom Meeting Photo Gallery

Selected thumbnail: hall 1 ARIJ ALASKAR ekranını görüntülüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Grid of participant thumbnails:

- h1 GÜLNUR ATÇEKEN
- ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
- hall 1 Ferhan KORKMAZ
- hall 1 ARIJ ALASKAR
- Mehmet Aslanoğlu
- Hall 1 ERCAN ÇATAK
- Hall 1 beyhan
- H.1 Ayşegül Cih...
- Hall 1 beyhan
- H.1 Ayşegül Cihangör
- Hall 1 Hamza Ce...
- Hall 1 Hamza Ceylan

Bottom toolbar: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (9), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Ara Odalar (19), Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık

## Modifiye elektrotun hazırlanması

Aşağıda verilen tasarımda, 5 mg karbon nanotüp, 5 mg karbon siyahı ve 1 mg niyobyum, 25 ml kloroform içinde süspansiyon oluşturulmuş ve buradan alınan 5 µL ile elektrot (GCE= camısı karbon elektrotu) yüzeyi kaplanmış olup, elde edilen voltametrik sensör parasetamolün saptanmasına uygulanmıştır. Elektrotlar saf su ile yıkandı ve 0.1 M PBS tampon çözeltisine daldırılarak saklandı. Bu yeni elektrokimyasal sensörler kullanılmadan önce 0.1 M pH 7.0 PBS içinde 0 V ile +1 V arasında 10 dönüşümlü tarama yapılarak elektroaktif kullanıma hazır hale getirildi.



Hall 2 Sevinç AKKOYUN ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle Apps

H2 Evin Korkmaz ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

Hall 2 Sevinç AKKOYUN HALL-2, Nilay Gökbulut

funda gül kıyak Güzel Nur YILDIZ

19 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

**YÖNTEM**

**Çalışmaların Kalite Değerlendirmesi**

Kalite değerlendirme aşaması, her çalışma için iki bağımsız araştırmacı tarafından yapılacaktır. Çalışmada Joanna Briggs Enstitüsü (JBI) tarafından geliştirilen JBI-MASARI (JBI-Meta analysis of statistics assessment and review instrument-MASARI) "Deneysel ve Yarı Deneysel Araştırmalar İçin Kontrol Listesi" (Nahcivan ve Seçginli 2017), "Deneysel ve Yarı Deneysel Araştırmalar İçin Kontrol Listesi" on maddeden oluşmakta, toplam puanı 10'dur. JBI-MASARI kontrol listelerindeki her madde için "Evet" cevabı 1 puan, "Hayır", "Belirtilmemiş" ve "Uygun değil" cevabı 0 puan ile değerlendirilir. Her çalışmanın değerlendirme araçlarından yüksek puan alınması, metodolojik kalitenin de yüksek olduğunu gösterir. Puanın kesme değeri bulunmamaktadır (Nahcivan & Seçginli, 2017). Çalışmaların kalite değerlendirme araştırma alanında uzman iki bağımsız araştırmacı tarafından yapılacaktır (FIA, SO). Değerlendirmede sonucunda kalite puanı orta ve yüksek olan çalışmalar dahil edilecektir.

Giriş yapın Görüntüle Apps

Session-3, Hall-13, Beltienny ISARC Dr. Bahar ALTUNOK hersh Session - 3, Hall-13, MBON a... Session-3, Hall-13, Garibe BO...

LAGRINI Ismail - S3- Hall 14 S2 H5 SAVAŞ Nurettin ÖZDEMİR Muhammed Yaşar HANÇER S3 hall 14

Güllü Kaymak-K... Fatma AZİZOĞL... S2-H9 muhamm... S2-H3 Emre ÇU... s2 h. 4 Gamze D...

Güllü Kaymak-KSBÜ Fatma AZİZOĞLU Session 2 H... S2-H9 muhammet yasin tekeli S2-H3 Emre ÇUBUKÇU s2 h. 4 Gamze DOLU

s.2 h. 10 Altug Bozkurt Sinem Tekin s2/h3 Yasin Gür... S2 H.9 maria chi... Session-2 HALL-...

HP S-2 H-9-CANDAN TERZİOĞLU hall 9 Senanur P... S2H8- İNCİ HAL... ISARC Yasemin AĞAOĞLU

36 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Ayır



Ceyda Öztürk bekleme odasına girdi **Kabul et** Görüntüle x Giriş yapın Görüntüle Apps

s2 h. 4 Gamze D... s2 h. 4 Gamze DOLU	 s.2 h. 10 Altug Bozkurt	Sinem Tekin Sinem Tekin	s2/h3 Yasin Gür... s2/h3 Yasin Gürbüz	S2 H.9 maria chi... S2 H.9 maria chikha
Session-2 HALL-... Session-2 HALL-4: Mehmet Ş...	HP HP	 S-2 H-9-CANDAN TERZIOĞLU	hall 9 Senanur P... hall 9 Senanur Polat	S2H8- İNCİ HAL... S2H8- İNCİ HALİLZADE
 ISARC Yasemin AĞAOĞLU	s2. h9 Dr. Öğr. Ü... s2. h9 Dr. Öğr. Üyesi Gizem K...	H-11, Moses Ad... H-11, Moses Adeolu AGOI	S-2 H-4, Nilay K... S-2 H-4, Nilay Korkmaz	s.2 h.4 Demet Ö... s.2 h.4 Demet Öztepe
s2. h. 8 Ayşe Kar... s2. h. 8 Ayşe Karagözoglu Dik...	s2 h10 Ibrahim... s2 h10 Ibrahim Cagri Barutcu	S2-H10-Dr. Erş... S2-H10-Dr. Erşan Ömer YÜZE...	 G.PREMANAND	Zeynep Ceran K... Zeynep Ceran Keçici
 Anushya Anu H 12	 S2-H4-Ayşe Nihan ZENGIN	 İzel Akkurt	 37 atanmamış katılımcı	 Sese bağlantıyor...

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 40 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar 37 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar **Ayrıl**

Elif Yavuz ekranını görüntülüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle Apps

 Nurgül GÜNEŞ	 ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
 Hall 3-S2-Thi-Hoang-Anh T...	 Ananda Majumdar- Hall 3
s2/h3 Yasin Gür... s2/h3 Yasin Gürbüz	S2-H3 Emre ÇU... S2-H3 Emre ÇUBUKÇU
Zeynep Ceran K... Zeynep Ceran Keçici	 Elif Yavuz

**Fatma Seda Car...**  
Fatma Seda Cardak

12 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar 12 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar **Odadan Çık**

S-2 H-4, Nilay Korkmaz ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle Apps

Sumu\_NilayKorkmazH4hat

Giriş Ekle Ciz Tasarım Geçişler Animasyonlar Slayt Gösterisi Gözden Geçir Görünüm Kayıt Bilgi ver

Yeni Slayt Silme

1

2

3

4

5

15 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 11

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Ara Odalar 15

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

S-2 H-4, Nilay Korkmaz

ISARC Dr. Bahar ALTUN...

Session-2 HALL-4: Mehmet ...

s2 h. 4 Gamze D...

s2 h. 4 Gamze DOLU

Ceyda Öztürk Session 2 ...

hall 4 Leyla Aliy...

h4 Sude Gönce

h4 Sude Gönce

Ayşe Cemre Ürker

Hasene Esra Yıldırım-Ses...

Ayşe Cemre Ürker

S2 H5 SAVAŞ ekranını görüntüyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle Apps

Örnek Kayıt

S. HALINCI-YEŞİL EKONOMİ ÜZETİ BLDİRİ - Yayımlanmış - San Dergi/2020 Zaman No: 11402

www.nispetci.com.tr

Dozay Ekle Ciz Tasarım Geçişler Animasyonlar Slayt Gösterisi Kayıt Gözden Geçir Görünüm Yardım

Yeni Slayt Silme

19

20

21

22

16 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar 8

Sohbet

Ekranı paylaş

Kaydet

Ara Odalar 16

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Beyaz Tahtalar

Odadan Çık

S2 H/5 Izel Akkurt

ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

S2 H5 SAVAŞ

Nurettin ÖZDEMİR (S-2 / HALL-5)

Onur-Session 2 Hall 5

Faik Kurtulmuş

Muhammed Yaş...

Muhammed Yaşar HANÇER

Yukarıda yer alan yeşil sektördeki iş kollarına bir bütün olarak bakıldığında;

- Yeşil ekonomideki yeşil işleri yapanlar, yeşil yakalılardır
- Yeşil yakalılardan iş ve becerilerine bakıldığında birçok iş kolunda lisans eğitiminin gerekli olmadığı görülmektedir.
- Yeşil işlerde çalışan yeşil yakalılar ağırlıklı alt sosyo-ekonomik sınıflardan geldiği için toplumsal refahın artırılması için bir fırsat yaratmaktadır.
- İşsizliğin yoğunlukla yaşandığı yoksul kesimler için yeşil işler, işsizliğin azaltılması yoluyla toplumsal sorunların azaltılmasını sağlamaktadır.
- Yeşil işlerin gerektirdiği bilgi ve beceriler için, okul öğretim programlarının yeniden düzenlenmesi ve özellikle uygulama ağırlıklı olması gerekmektedir.

Kayıt

h6 koksak ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle Apps

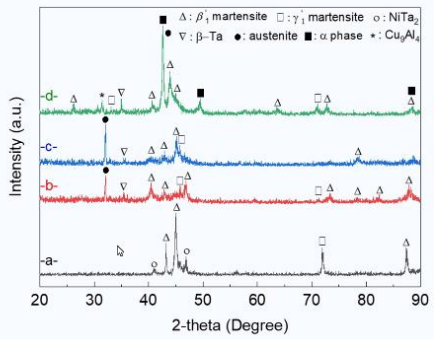


Figure 2. XRD patterns of (a) as-annealed alloy sample (\*), (b) heat-treated at 300 °C, (c) heat-treated at 400 °C AC and (d) heat-treated at 500 °C.

Intensity (a.u.)

2-theta (Degree)

Δ: β<sub>1</sub> martensite □: γ<sub>1</sub> martensite ○: NiTa<sub>2</sub>  
▽: β-Ta ●: austenite ■: α phase \* : Cu<sub>3</sub>Al<sub>4</sub>

\*: Yıldız, K. Influence of Ta content on martensitic transformation and shape memory properties of Cu-Al-Ni-Mn shape memory alloy. *Appl. Phys. A* **124**, 307 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00339-020-03475-9>

S2-H6-Mustafa ASLANTAŞ

ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

h6 koksak





Minoo Kamrani

Minoo Kamrani

15 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Giriş yapın Görüntüle Apps

Murat Satıcı

ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

İREK AGCADAĞ ÇELİK

Alim

Ayşegül DEDE

Ayşegül DEDE

15 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Session2- Hall8 Gullu Kaymak-K... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle Apps

Not eklemek için tıklayın

16 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar 16 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

S2-H10-Dr. Erşan Ömer YÜZER\_Ha... ekranını görüntüleyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle Apps

17 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 10 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar 17 Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

hall 9 Senanur Polat ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle Apps

- Literatürdeki birçok çalışma, uykusuzluk ve uyku eksikliği gibi uykuyla ilgili sorunları kalp hastalıklarına katkıda bulunan bir faktör olarak değerlendirmiştir.
- Vardiyalı çalışma, uykusuzluk ve bazı uyku bozuklukları, vücutta sirkadiyen bir uyumsuzluğa neden olarak kardiyovasküler hastalıklara yakalanma riskini artırır.

Khan S, Malik B, Gupta D, et al. (2020) The Role of Circadian Misalignment due to Insomnia, Lack of Sleep, and Shift Work in Increasing the Risk of Cardiac Diseases: A Systematic Review. *Circus* 12(1): e6616. DOI 10.7759/circus.6616

17 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 8 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

hali 9 Senanur Polat ISARC Dr. Bahar ALTUNOK S2 H.9 maria chi... S2 H.9 maria chikha S-2 H-9-CANDAN TERZİOĞLU s2. h9 Dr. Öğr. Ü... S2-H9 muhamm... Fatma AZIZOĞLU... Nurcan kolac

Zeynep Bozdoğan ekranını görüntüleyorsunuz

Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle

### AMAÇ

Bu çalışmanın amacı, genç yüzücülerde çıkış ve dönüşten sonra gerçekleştirilen sualtı dolfin ayak vuruşunun performans bileşenlerine etkisinin incelenmesidir.

17 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 9 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık

Oğuzhan Uysal S2 H11 ISARC Dr. Bahar ALTUNOK Alperen Gunakan Session 2... Zeynep Bozdoğan H-11, Moses Ad... H-11, Moses Adeolu AGOI Ridvan Ergin hall 11 muazzez şaşmaz at... demir volkan demir volkan

Zoom Toplantı

Giriş yapın Görüntüle Apps

Session-3, Hall-13, Béltienny ISARC Dr. Bahar ALTUNOK Session-3, Hall-13, Garice IBOUAN... Abraham Ngalouo Session - 3 , Hall-13, IMBON and DL...

s3 h15 Dr Moha... A M.Monica Hall n... Dr.W.Helen, Mo...

Sess-3, H-13: ADEDIBU Peter Adeolu s3 h15 Dr Mohammed BENTAHAR Anushya Anu hall 12 M.Monica Hall no . 12 Dr.W.Helen, Moderator

lenovo ISARC Yasemin AĞAOĞLU Android Blueroid vivo 1906 Ranjani V

lenovo ISARC Yasemin AĞAOĞLU Android Blueroid vivo 1906 Ranjani V

Hamsini Eisha H-13 S-3KRPadma 17 atanmamış katılımcı Galaxy M12

Hamsini Eisha H-13 S-3KRPadma alaxy M12

Sesi aç Videoyu Başlat Güvenlik Katılımcılar 20 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Ayır

S3 H.13 maria chikha ekranını görüntüleyüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Giriş yapın Görüntüle Apps

1. ULUSLARARASI ULUDAĞ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

STUDY OF SOME SERUM MINERAL LEVELS BEFORE AND AFTER CALVING OF FEMALE DOMESTIC CAMELS IN SUDAN

Maria CHIKHA, Nair AL-GABRI, Tahar KAMAL, Ahmed ANOOR, Ahmed Abd El-Raouf khal and KHENENOU Tariq

Sess-3, H-13: ADEDIBU Peter Adeolu ISARC Dr. Bahar ALTUNOK

Session-3, Hall-13, Béltienny Dr. Bashir M.B., SESSION-3 HALL-13

ISARC Yasemin AĞAOĞLU H-13 S-3KRPadma

S3 H.13 maria ch... S3 H.13 maria chikha

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekranı paylaş Kaydet Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Beyaz Tahtalar Odadan Çık



Usman Abdulkareem ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle Apps

The main window displays a PowerPoint slide titled "Figure 1: Calibration of the data sets for some selected days between 20<sup>th</sup> May - 3<sup>rd</sup> June, 2022." The slide contains a scatter plot with a linear regression line. The y-axis is labeled "Atmospheric pressure (hPa)" and ranges from 974 to 990. The x-axis is labeled "Green point (°C)" and ranges from 10 to 26. The regression equation is  $y = 0.2486x + 974.6077$ . The plot shows a positive correlation between temperature and atmospheric pressure.

Participants visible in the meeting include:

- Usman Abdulkareem
- ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
- Fatima Aqeel
- S3-H14Dr. Raja Mohammad Latif
- Hall-14, Ramzi EL IDRISSI

Meeting controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (5), Sohbet, Ekranı paylaş, Bu Bilgisayara Kaydet (Alt+R), Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık.

hall -12 sen-3Dr. Swarupa rani... ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Giriş yapın Görüntüle

The main window displays a PowerPoint slide titled "Graphical Abstract" showing a chemical reaction scheme. The reaction involves a starting material with an amine group ( $\text{NH}_2$ ) and a carboxylic acid group ( $\text{HOOC}$ ) reacting with  $\text{HOBT}$ ,  $\text{EDCI}$ , and  $\text{DMF}$  under stirring at room temperature (rt) to form a product with an amide bond ( $\text{NH-CO-N}$ ). The substituents are defined as  $\text{R}^1 = \text{-CO-aryl/alkaryl}$  and  $\text{R}^2 = \text{H, -CO-aryl/alkaryl}$ .

Participants visible in the meeting include:

- hall -12 sen-3Dr. Swarupa rani Gurrani
- ISARC Dr. Bahar ALTUNOK
- Anushya Anu hall 12
- M.Monica Hall no . 12
- V Selvakumar

Meeting controls at the bottom include: Sesi aç, Videoyu Başlat, Katılımcılar (5), Sohbet, Ekranı paylaş, Kaydet, Ara Odalar, Reaksiyonlar, Uygulamalar, Beyaz Tahtalar, Odadan Çık.



Zoom meeting interface showing a grid of participants. The central tile is highlighted with a yellow border and contains the text "Varsha.s". Other tiles include "hall 17 Dr.W.Hel...", "hall 17 Hamsini...", "hall 17 Ranjani V", and "A". The bottom toolbar shows options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık".

Zoom meeting interface showing a grid of participants. The central tile is highlighted with a yellow border and contains the text "Rishabh Singh R...". Other tiles include "Abraham Ngalubo", "ISARC Dr. Bahar ALTUNOK", "matusikoya", "Zohaib Hassan Sain - S3, H15", "s3 h15 Dr Moha...", "Palak Aggarwal", "lenovo", "Amira Gharbi", and "1 atanmamış katılımcı". The bottom toolbar shows options like "Sesi aç", "Videoyu Başlat", "Katılımcılar", "Sohbet", "Ekranı paylaş", "Kaydet", "Ara Odalar", "Reaksiyonlar", "Uygulamalar", "Beyaz Tahtalar", and "Odadan Çık".



## İÇİNDEKİLER//CONTENTS

KARBON NANOTÜP, KARBON NANOFİBER VE ANTİMON OKSİT NANOPARÇACIKLARLA MODİFİYE EDİLMİŞ BİR CAMSI KARBON ELEKTROTU İLE KAFEİK ASİTİN ELEKTROANALİZİ.....	8
KARBON NANOTÜP, KARBON SİYAHİ VE NİYOBYUM NANOPARÇACIK TEMELLİ BİR ELEKTROKİMYASAL PLATFORM İLE PARASETAMOLÜN SAPTANMASI.....	14
ALKİL SÜBSTİTÜE 4-tert-BÜTİLKALİKS[4]AREN TÜREVLERİNİN SENTEZİ, SIVI KRİSTAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ.....	21
BOYA ATIK SUYUNUN TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....	30
miR-4715-3p ve miR-5000-3p: MEME KANSERİNDE POTANSİYEL BİYOBELİRTEÇLER.....	32
ISPANAK KLOROFİLİNİN MİKROENKAPSÜLASYONU VE YUMUŞAK ŞEKERLERDE RENKLENDİRİCİ OLARAK KULLANIMI.....	34
FARKLI SEVİYELERDE FIBREX VE GUAR GAM İLE HAZIRLANAN HAMURUN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ.....	41
FOTOTERAPİ ALAN YENİDOĞANLARDA POZİSYON DEĞİŞTİRME SIKLIĞININ BİLİRUBİN DÜZEYİ VE BEBEĞİN RAHATLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA PROTOKOLÜ.....	43
YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE PREMATÜRE BEBEKLERİN GASTRİK REZİDÜEL VOLÜM ÜZERİNE POZİSYONUN ETKİLERİ: SİSTEMATİK DERLEME VE META-ANALİZ PROTOKOLÜ.....	53
CİNSEL SAĞLIK, ÜREME SAĞLIĞI VE COVID-19 PANDEMİSİ.....	61
DEPREMLERİN GEBELİK PSİKOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ.....	68
ALTERNATİF TIPTA YARA İYİLEŞMESİNDE KULLANILAN ORGANİK YAĞLAR.....	74
DEPREMLERDE KULLANILAN TRİYAJ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: SİSTEMATİK DERLEME.....	83
ENJEKSİYON KORKUSU ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....	93
ENJEKSİYON SONRASI MEMNUNİYET ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....	102
EXPERIENTIAL PLAY THERAPY & CONDUCT DISORDER A CASE REPORT.....	111
OPPORTUNAL DEFİANT DISORDER & EXPERIENTIAL PLAY THERAPY A CASE REPORT.....	112
TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI BAĞLAMINDA YENİ AKROPOLİS MÜZESİ'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	113
KİNETİK CEPHELERİN İNCELENMESİ.....	115
THE SULTANS AND FORMING OF THE OTTOMAN EMPIRE.....	123
PEDALIN İZİNDE: İBNÜLCEMAL AHMET TEVFİK'İN ROTASINA MİMARİ BİR BAKIŞ.....	137
BRANDING THE CITY OF LIGHTS: UNDERSTANDING THE ROLE OF DESTINATION BRANDING IN SHAPING TOURIST PERCEPTIONS OF PARIS AND ATTRACTING INTERNATIONAL VISITORS.....	157

POP ART DÖNEMİ MOBİLYA TASARIMLARININ, SİNEMADAKİ BİLİMKURGU FİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ .....	182
ALGILANAN TELE-İHMAL ÖLÇEĞİ UYARLAMA ÇALIŞMASI .....	184
OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİ VE UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ .....	193
SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME KONUSUNUN ÖĞRENİLMESİNDE ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI: POSTER HAZIRLAMA .....	210
KÜÇÜK KARA BALIK MASALININ HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİM PROGRAMININTEMEL YAŞAM BECERİLERİ VE KÖK DEĞERLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ.....	223
SANAT EĞİTİMİNDE KULLANILAN YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ.....	234
EĞİTİM HİZMETLERİ PAZARLAMASI KAVRAMI .....	251
ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE ANNE-BABALARININ ÇEVRE OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI .....	254
YEŞİL EKONOMİ VE YEŞİL İŞLER.....	257
HİZMET OTANTİKLİĞİNİN TEKRAR ZİYARET ETME NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA .....	259
BİLİM TEMELLİ POLİTİKA: BÜTÜNSEL, GERÇEKÇİ VE KURUMSAL DÜŞÜNMENİN GEREKLİLİĞİ .....	260
BENCHMARKING KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ.....	262
AÇIK YÖNETİMİN ULUSLARARASI ETKİLERİ BAĞLAMINDA AÇIK YÖNETİM ORTAKLIĞI ÖRNEĞİ.....	274
ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİNDE FİRMA YENİLİKÇİLİĞİNİN ARACI ROLÜ .....	282
RAPORLAMANIN YENİ YÜZÜ: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI .....	296
EFFECT OF HEAT TREATMENT ON PHASE COMPONENTS AND TRANSFORMATION BEHAVIOR OF Cu-12.4Al-4Ni-1Mn-1Ta HIGH-TEMPERATURE SHAPE MEMORY ALLOYS.....	306
COOLING RATE EFFECT IN Cu-12Al-3Mn-0.7Ti-0.3C SHAPE MEMORY ALLOYS.....	308
PATHWISE ERROR BOUNDS OF A NUMERICAL SCHEME FOR STOCHASTIC VOLTERRA INTEGRAL EQUATION.....	310
QUASİ METRİK UZAYLARDA SAĞ EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUÇLARI.....	315
B-METRİK UZAYLARDA PERİYODİK NOKTA SONUÇLARI .....	324
ICT FOR EFFECTIVE SCHOOLS MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE EDUCATIONAL DEVELOPMENT IN NORTH-WEST REGION, NIGERIA.....	331
INFLUENCE OF PEER PRESSURE AND GENDER AS PREDICTORS OF SOCIAL MEDIA USAGE AND ACADEMIC PERFORMANCE AMONG SCHOOL-GOING ADOLESCENTS IN MALUMFASHI EDUCATIONAL ZONE, NIGERIA .....	341

JOHANN GOTTLIEB FICHTE'DE "BEN" VE "ÖZNELERARASILIK" .....	349
EV KADINI KAVRAMI VE AİLE DESTEK MERKEZİ (ADEM) PROJESİ .....	357
TEK EBEVEYN OLAN ANNELERİN AYRILIK SÜRECİ VE SONRASINA İLİŞKİN DENEYİMLERİ. ....	365
BİR CİNAYET ETRAFINDA: TÜRK BASINININ İMTIHANI .....	373
KARAÇAY VE BALKAR TÜRKLERİNİN DİNİ VE KÜLTÜREL HAYATINA OSMANLI VE TÜRKİYE'NİN ETKİSİ.....	375
SOME LEGAL ISSUES ABOUT COMMON PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE AND SEPARATE PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE UNDER VIETNAMESE LAW .....	376
GROUNDS FOR INVALIDITY OF FAKE CIVIL TRANSACTIONS UNDER VIETNAMESE LAW .....	382
GELENEĞİN DİJİTALLEŞMESİ ÇERÇEVESİNDE DİJİTAL DÜĞÜN .....	389
EVALUATION OF THE EFFECTS OF METHOTREXATE ON OBESITY PHARMACOTHERAPY IN 3T3-L1 ADIPOCYTE CELLS .....	390
KANSER ARAŞTIRMALARINA YENİ BİR YAKLAŞIM: 3 BOYUTLU TÜMÖR BİYOMODELLEME	396
PES PLANUSU OLAN BİREYLERDE AYAK VE AYAK BİLEĞİ STABİLİZASYON EĞİTİMİNİN FONKSİYONEL DURUM ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ .....	401
ADÖLESAN GEBELERDE TILBURG GEBELİKTE DİSTRESS ÖLÇEĞİ DEĞERLENDİRMESİ.....	402
PRENATAL ULTRASONOGRAFİK TANI KONULAN DUODENAL ATREZİLİ ÜÇ OLGU SUNUMU	404
AKUT APANDİSİTTE ŞİDDETİN VAAT EDİCİ ÖNGÖRÜCÜLERİ: NEUTROFİL-LENFOSİT ORANI VE ORTALAMA TROMBOSİT HACMİ.....	408
KALP YETERSİZLİĞİ OLAN HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIMA HAZIR OLUŞLUK DURUMLARI İLE ÖZBAKIMA KATKISI ARASINDAKİ İLİŞKİ .....	410
UZUN KODLAMAYAN RNA'LARIN OBEZİTE TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ.....	411
EFFECT OF EXENATIDE ON CELL PROLIFERATION IN THE TREATMENT OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA .....	417
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN RUH SAĞLIĞI İLE COVID-19 KORKUSU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, PORTEKİZ VE ABD KARŞILAŞTIRILMASI.....	422
FIRIN ÇALIŞANLARININ UYKUSUZLUK VE KALP HASTALIK RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ..	424
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ VE RADYASYON ONKOLOJİSİ BÖLÜMLERİNE BAŞVURAN MEME KANSERLİ BİREYLERİN BİLGİ DESTEĞİ VE DUYGUSAL DESTEK GEREKSİNİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI.....	426
KRİSİN, E VİTAMİNİ VE BUNLARIN KOMBİNASYONLARININ SIÇANLARDA ASETAMİPRİD KAYNAKLI OKSİDATİF BÖBREK HASARINA ETKİLERİ .....	440
HEKİM VE HEMŞİRELERİN HASTA MAHREMİYETİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	442
DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ OLAN HASTALARDA İNTRAVENÖZ DEMİR TEDAVİSİ VE YORGUNLUK DÜZEYİ İLE İLİŞKİSİ.....	449

AFET YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK: BİBLİYOMETRİK ANALİZİ.....	459
SAĞLIK OKURYAZARLIĞI ve DİYABET İLİŞKİSİ: BİBLİYOMETRİK ANALİZ.....	465
INVESTIGATION OF POWER GENERATION BEHAVIOR OF PHOTOVOLTAIC PLANTS UNDER DAILY RADIATION AND TEMPERATURE CONDITIONS .....	471
KAZICI YÜKLEYİCİNİN STICK ELEMANINDA AĞIRLIK AZALTMA ÇALIŞMASI .....	481
AKIŞ HATTI ÜRETİM SİSTEMLERİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİ KAPSAMINDA GELECEK ARAŞTIRMA ALANLARI .....	483
A HYBRID SUPPLIER SELECTION APPROACH FOR SUSTAINING A COMPETITIVE SUPPLY CHAIN.....	484
BİYOMALZEME DEĞERLENDİRME SÜRECİNDE HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİNİN HEDEF PROGRAMLAMA İLE ENTEGRASYONU .....	497
SAC METAL ŞEKİLLENDİRME PROSESLERİNDE UYGULANAN BOYAMA İŞLEMİNİN ALÜMİNYUM MALZEMENİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ.....	507
KAYNAK BÖLGESİNİN MİKROYAPISAL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN KAYNAK DOLGU MİKTARI İLE İLİŞKİSİNİN ANLAŞILMASI.....	509
AKARYAKIT İSTASYONLARI ve ENDÜSTRİYEL TESİSLERDEKİ YANGINLARA MÜDAHALE için YANGIN SÖNDÜRME İNSANSIZ HAVA ARACI (YİHA) GELİŞTİRİLMESİ ve KULLANIMI .....	511
GENÇ YÜZÜCÜLERDE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ VE DOLFIN AYAK VURUŞUNUN KİNEMATİK PERFORMANS DEĞERLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ .....	513
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: TRABZON/ORTAHİSAR ÖRNEĞİ .....	515
TRİATLON BRANŞINDA ÇALIŞAN ANTRENÖRLERİN ANTRENÖR ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ .....	517
AMATÖR SPOR DALLARINDA YÖNETİMSEL ve EKONOMİK SORUNLAR: YÜZME ÖRNEĞİ .....	529
A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ACADEMIA: CONTEXTUAL VIEW ON EDUCATIONAL MANAGEMENT.....	543
Оқушылардың білім деңгейін зерттеу үшін «Lesson Study» тәсілін қолдану .....	550
ОҚУШЫЛАР ТӘРБИЕСİNДЕГІ ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ.....	560
RECENT UPDATES AND SAR STUDY OF 2-SUBSTITUTED BENZOTHAZOLE SCAFFOLD BASED POTENT ANTIBACTERIAL AGENTS .....	566
EDIBLE BANANA VACCINE AGAINST CHOLERA .....	567
IMMUNOTHERAPY.....	568
COMPARATIVE STUDY OF PERSON DETECTION USING YOLOV3 AND YOLOV5.....	569
ETHNOPHARMACOLOGICAL AND PHYTOCHEMICAL REVIEW ON AN ANTILEPTIC DRUG HYDNOCARPUS.....	570
URINARY TRACT INFECTION.....	571
BUBONIC PLAGU(BLACK DEAD) .....	573

**EFFECT OF UV-B RADIATION ON *TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM* PLANT..... 574**

**PATIENT SATISFACTION IN DAY SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW..... 575**

**EPIDEMIOLOGY OF EYE TRAUMA IN CHILDREN: A SYSTEMATIC REVIEW..... 576**

**EFFECT OF PLATFORM SWITCH AND A LASER MICRO-GROOVED CORONAL DESIGN ON SHORT DENTAL IMPLANTS: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY..... 577**

**THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF WATER SAMPLES FROM VARIOUS PLACES..... 578**

**WOMEN CONTRIBUTION IN RICE PROCESSING IN SOME SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREA OF TARABA STATE, NIGERIA ..... 579**

**CH<sub>4</sub> AND N<sub>2</sub>O EMISSION FROM RICE PRODUCTION UNDER THE INFLUENCE OF AFTER SAVING IRRIGATION..... 587**

**A STUDY OF SOME SERUM MINERAL LEVELS BEFORE AND AFTER CALVING OF FEMALE DROMEDARY CAMELS IN SAUDI ARABIA ..... 588**

**EFFECTS OF APPLICATION HEIGHT ON OPERATIONA PARAMETERS OF A MOBILE MULTI-NOZZLE COMPRESSION PUMP SPRAYER (MMCP) ..... 590**

**BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİ: TIBBİ BİTKİLERDE BİYOAKTİF BİLEŞİK VERİMİNİ ARTIRMAK İÇİN YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM ..... 597**

**PLANT BIOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH TO ENHANCE BIOACTIVE COMPOUNDS' YIELD IN MEDICINAL PLANTS..... 598**

**CONNOTATIVE ANALYSIS OF CHARACTERS IN GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM ..... 610**

**MANIPULATION AS A MEANS OF CONTROL IN GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM..... 624**

**TOP WOMEN ENTREPRENEURS IN INDIA SHARE THEIR PERSPECTIVES ON CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND PROGRESSION ..... 625**

**THE USE OF PGPR BACTERIA IN THE BIOCONTROL OF *VERTICILLIUM DAHLIAE* IN TOMATO ..... 635**

**EFFECTS OF WATER DEFICIT ON YIELD AND QUALITY OF FRUIT OF *FICUS CARICA L.*..... 636**

**ECOLOGICAL RESILIENCE AND REGIME SHIFTS: A NETWORK PERSPECTIVE ..... 637**

**HIGH-QUALITY RADIOTHERAPY: DOSE MONITORING IN HIGH-DOSE-RATE TREATMENTS.. 638**

**NANO FLUIDS..... 639**

**STOCHASTIC MATHEMATICAL MODEL OF COVID-19 TRANSMISSIBILITY DURING THE TRANSMISSION OF OMICRON'S VARIANT ..... 640**

**IMPACT OF TRANSPIRATION ON STAGNATION-POINT FLOW OF A CARREAU NANOFUID WITH THERMOPHORESIS AND BROWNIAN MOTION ..... 641**

**PREDICTION OF ATMOSPHERIC PRESSURE FROM DEW POINT AT A TROPICAL LOCATION ILORIN, KWARA STATE, NIGERIA..... 642**

**SHORT-CIRCUIT AND OPEN-CIRCUIT FAULTS DIAGNOSIS METHODOLOGY FOR THREE-PHASE INVERTER ..... 643**

**ENHANCING PERFORMANCE AND SECURITY IN BLOCKCHAIN NETWORKS THROUGH**

<b>ELLIPTIC CURVE CRYPTOGRAPHY. ....</b>	<b>644</b>
<b>RAJA MOHAMMAD LATIF .....</b>	<b>645</b>
<b>RAJA MOHAMMAD LATIF .....</b>	<b>667</b>
<b>NUMERICAL MODELING OF THE LINEAR BEHAVIOR OF REINFORCED CONCRETE BEAM BY THE FEM METHOD .....</b>	<b>690</b>
<b>EXPERIMENTAL STUDY OF THE BEHAVIOR OF SUBMITTED PIECES TO SIMPLE FLEXION ....</b>	<b>691</b>
<b>APPLICATIONS OF FTIR AND CHEMOMETRICS METHODS IN AUTHENTICITY ANALYSIS OF WALNUT OIL.....</b>	<b>692</b>
<b>METHODOLOGICAL EVOLUTION OF QUALITY CONTROL OF OLIVE OIL AND ENVIRONMENTAL IMPACT GENERATED BY PRODUCTION UNITS: REVIEW.....</b>	<b>693</b>
<b>FIRST PRINCIPAL STUDY OF THE STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF THE COMPOUNDS PBX (X: SE, S).....</b>	<b>694</b>
<b>THE OASES OF BISKRA IN ALGERIA ECOLOGICAL ANALYSIS AND DETECTION OF AN ARTIFICIAL WETLAND AT THE DAM OF FOUM EL KHERZA .....</b>	<b>695</b>
<b>IS EMERGENT SCENARIO IN THE EARLY UNIVERSE A CONSEQUENCE OF THE DYNAMICS OF REAL SCALAR FIELD PARTICLE? .....</b>	<b>697</b>
<b>THE DECISION MAKING PROBLEM IN MANAGEMENT AND THEIR APPLICATION .....</b>	<b>698</b>
<b>THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK FAMILY CONFLICT AND WORKPLACE DEVIANT BEHAVIOUR .....</b>	<b>699</b>
<b>SYNERGISTIC MIXTURE OF OPE AND KI FOR ZINC CORROSION IN 0.1M HCL .....</b>	<b>700</b>
<b>MISLEADING ADVERTISEMENT BY ED TECH COMPANIES .....</b>	<b>701</b>
<b>UNDERSTANDING THE IMPLICATIONS OF LAW: ON BUSINESS FROM A LEGAL PERSPECTIVE .....</b>	<b>714</b>
<b>MANAGERIAL INNOVATIONS OF HERITAGE OBJECTS MANAGEMENT IN TERMS OF TOURISM DEVELOPMENT UNDER THE PANDEMIC INFLUENCE .....</b>	<b>725</b>
<b>ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES .....</b>	<b>726</b>
<b>URBAN MOBILITY AND TERRITORIAL DEVELOPMENT IN MOROCCO: CURRENT SITUATION AND CHALLENGES .....</b>	<b>730</b>
<b>THE RECONSTRUCTION OF RACIAL SEGREGATION IN ERNEST JAMES GAINES'S <i>A LESSON BEFORE DYING</i>.....</b>	<b>731</b>
<b>“ THE SUFFIX “ BEKA”AND LIFE VISION IN LIKWALA COMMUNITY IN CONGO” .....</b>	<b>732</b>
<b>BLENDED LEARNING ADOPTION IN PAKISTANI UNIVERSITIES: CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS.....</b>	<b>733</b>
<b>THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN..</b>	<b>734</b>
<b>NUMERICAL MODELING OF ELECTROMAGNETIC CONTROL BY EDDY CURRENTS APPLIED TO MULTI-LAYER STRUCTURES .....</b>	<b>735</b>
<b>PERFORMANCE PREDICTION OF STABILITY UNDER THE EFFECT OF THE CHANGE OF THE</b>	



<b>WINGLETS CHARACTERISTICS .....</b>	<b>736</b>
<b>SHADE DETECTION INVESTIGATION FOR PHOTOVOLTAIC PANEL OPTIMIZATION .....</b>	<b>737</b>
<b>FAULT DETECTION IN DUAL-FEED MACHINES USING ADVANCED CONTROL TECHNIQUES..</b>	<b>738</b>
<b>OPTIMIZATION OF IRRIGATION STORAGE TANK DESIGN USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS MODEL .....</b>	<b>739</b>
<b>INVESTIGATION OF MILD STEEL CORROSION BEHAVIOR IN HYDROCHLORIC ACID MEDIUM AT DIFFERENT CONCENTRATIONS .....</b>	<b>740</b>
<b>TEMPERATURE EFFECT ON THE CORROSION INHIBITION OF ZINC IN ACIDIC SOLUTION BY AQUEOUS EXTRACT OF CITRUS SINENSIS.....</b>	<b>741</b>
<b>THE DYNAMICS RELATIONSHIP AMONG FINANCIAL DISCLOSURE QUALITY, OWNERSHIP STRUCTURE AND PERFORMANCE OF THE NON-FINANCIAL QUOTED COMPANIES IN NIGERIA .....</b>	<b>742</b>
<b>IMPACT AND VARIABILITY OF CLIMATIC FACTORS ON THE YIELD OF TOMATOES IN NIGERIA .....</b>	<b>743</b>
<b>FORMULATION AND EVALUATION OF TRADITIONAL MEDICINE BASED HERBAL LOZENGES, JELLIES AND DISPERSIBLE TABLETS.....</b>	<b>744</b>
<b>AN ASSESSMENT ON ASSOCIATION BETWEEN SEVERITY OF DIABETIC RETINOPATHY AND CARDIAC FUNCTION AMONG TYPE – 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS.....</b>	<b>745</b>
<b>RECENT UPDATES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH ACHALASIA CARDIA DISEASE.....</b>	<b>746</b>
<b>INCIDENCE AND CLINICAL PROFILE OF ANTITUBERCULOSIS TREATMENT (ATT)-INDUCED HEPATITIS.....</b>	<b>747</b>
<b>A COMPARATIVE STUDY ON ASSESSMENT OF INTELLECTUAL OUTCOME IN CHILDREN WITH MAPLE SYRUP URINE DISEASE (MSUD).....</b>	<b>748</b>
<b>RECENT UPDATES ON SCREENING AND DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH FABRY DISEASE .....</b>	<b>749</b>
<b>THE ROLE OF PHARMACIST AS PART OF PALLIATIVE TREATMENT IN ONCOLOGY DEPARTMENT .....</b>	<b>750</b>

## KARBON NANOTÜP, KARBON NANOFİBER VE ANTİMON OKSİT NANOPARÇACIKLARLA MODİFİYE EDİLMİŞ BİR CAMSI KARBON ELEKTROTU İLE KAFEİK ASİTİN ELEKTROANALİZİ

**Hersh Jalil Ikram IKRAM**

Harran University, Department of Chemistry, Osmanbey Campus

**Mehmet ASLANOĞLU**

Harran University, Department of Chemistry, Osmanbey Campus

**ORCID: 0000-0001-5152-4419**

### ÖZET

Antioksidan kapasitesi yüksek gıdalara olan talep artmış ve gıda analizleri ile ilgili araştırmalar artarak devam etmektedir. Kafeik asit güçlü bir antioksidan moleküldür ve çeşitli fizyolojik aktiviteler sergileyebilir. Bu çalışma, kafeik asit tayini için kahve numunelerinin analiz edilmesini amaçlamaktadır. Bu amaçla, camsi karbon elektrotun karbon nanotüp, karbon nanofiber ve antimon oksit nanopartiküller ile modifikasyonuna dayalı olarak kafeik asitin belirlenmesi için yeni bir voltametrik yöntem geliştirilmiştir. Önerilen modifiye edilmiş elektrot, kafeik asitin yükseltgenmesinde büyük katalitik aktivite sergileyerek ve pik akımını arttırdı. Modifiye edilmiş elektrot, pH 7.0'da 0.1 M PBS içinde kafeik asitin belirlenmesi için kullanıldı. Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-9}$  ila  $5.7 \times 10^{-7}$  M aralığında kafeik asit derişimi ile doğrusal olarak arttı. Saptama sınırı  $3.4 \times 10^{-10}$  M olarak hesaplandı. Önerilen yöntem, üzüm suyu örneklerinde kafeik asit tayinine başarıyla uygulandı. Önerilen analiz yöntemi, gıda numunelerinde kafeik asitin güvenilir ve doğru bir şekilde saptanmasını sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kafeik Asit, Voltametrik Sensörler, Elektroanaliz, Üzüm Suyu

### ELECTROANALYSIS OF CAFFEIC ACID USING A GLASSY CARBON ELECTRODE MODIFIED WITH CARBON NANOTUBES, NANOFIBERS AND ANTIMONY OXIDE NANOPARTICLES

### ABSTRACT

The demand for foods with high antioxidant capacity has increased and research on food analysis continues to increase. Caffeic acid is a potent antioxidant molecule and can exhibit various physiological activities. This study aims to analyze food samples for the determination of caffeic acid. For this purpose, a novel voltammetric method was developed for the determination of caffeic acid based on the modification of a glassy carbon electrode with carbon nanotubes, carbon nanofibers and antimony oxide nanoparticles. The proposed modified electrode exhibited great catalytic activity towards the oxidation of caffeic acid and enhanced the current response. The modified electrode was used for the determination of caffeic acid in 0.1 M PBS at pH 7.0. The peak current increased linearly with the concentration of caffeic acid in the range of  $2.0 \times 10^{-9}$  to  $5.7 \times 10^{-7}$  M. The detection limit was  $3.4 \times 10^{-10}$  M. The proposed method was successfully applied to the determination of caffeic



acid in grape juice samples. The proposed method of analysis offered a reliable and accurate determination of caffeic acid in food samples.

**Keywords:** Caffeic acid, Voltammetric Sensors, Electroanalysis, Grape Juice

## 1. GİRİŞ

Kafeik asit doğal olarak tohumlarda, bitkilerde ve baharatlarda bulunur. Bir antioksidan görevi görür. Çay, kahve, zeytinyağı ve şarap gibi gıdalarda da bulunan kafeik asit, anti-inflamatuar, antibakteriyel, antikarsinojenik aktivite gibi terapötik özelliklere sahiptir (Manikandan, Adhikari, & Chen, 2018). Bu nedenle, kafeik asit içeren numuneler için analiz yöntemlerinin geliştirilmesi, gıda numunelerinin güvenliği ve kalitesi açısından önem arz etmektedir. Bitki ve şarap örneklerinin analizi için kromatografi, kapiler elektroforez ve spektrofotometri uygulandı (Aguilar-Hernández, López-Luke, Contreras-Torres, Wold, & Ornelas-Soto, 2017; Nia & Hadjmohammadi, 2021; Wang, 2004). Bununla birlikte, yukarıda belirtilen teknikler, türetme ve ekstraksiyon adımlarını gerektirir. Voltammetri ise hızlı bir tekniktir ve gıda numunelerinin ekstraksiyon adımları olmadan analiz edilmesini sağlar (Gao, Yue, Xu, Liu, & Chai, 2018).

Farmasötikler, zeytinyağı, şarap, çay, kahve, meyve suyu ve bitkiler dahil olmak üzere kafeik asit içeren numunelerin analizi için elektrokimyaya dayalı çok sayıda analiz yöntemi sunulmuştur (Bounegru & Apetrei, 2020; Ciepiela, Sordoń, & Jakubowska, 2016; Tyszczyk, Skalska-Kamińska, & Woźniak, 2011). Ayrıca kafeik asit örneklerinin analizi için çeşitli modifiye elektrotlar geliştirilmiştir (Jing, 2017; Karabiberoğlu, Ayan, & Dursun, 2013). Karbon nanotüplerin ve/veya metalik oksit nanoparçacıkların bileşimi kullanılarak oluşturulan platformlar, çok çeşitli numunelerin elektroanalizi için iyi hassasiyet, doğruluk ve kesinlik sergilemişlerdir (Biswas, Naskar, Pradhan, Wang, Bandyopadhyay, & Pramanik, 2020).

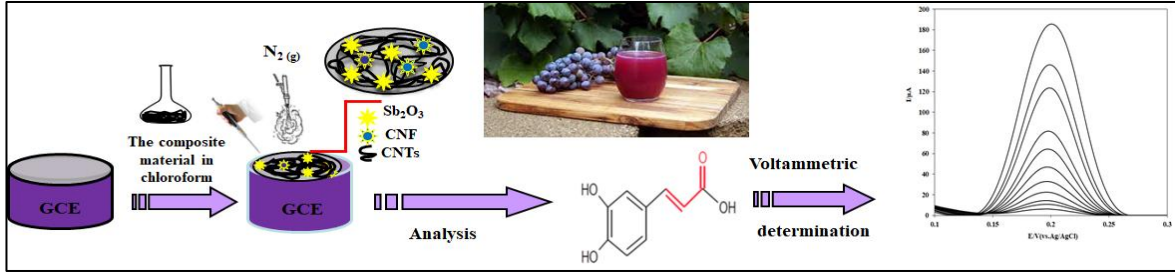
Bu çalışmanın amacı, kafeik asit tayini için yeni bir algılama materyali geliştirmektir. Çalışma elektrotu olarak, antimon oksit ( $Sb_2O_3$ ) nanoparçacıkları ve karbon nanofiber (CNF) ve karbon nanotüp (CNT) ile modifiye edilmiş camcı bir karbon elektrot kullanılmıştır. Kafeik asit içeren numunelerin analizinde stabiliteyi, duyarlılığı ve seçiciliği arttırmak için, meyve suyu numunelerinin analizi için önerilen elektrot ile analitik teknik olarak kare dalga voltametri başarıyla gerçekleştirilmiştir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Elektrotun yüzeyinin modifikasyonundan önce, karbon nanofiber, karbon nanotüp ve antimon oksit nanopartikülleri tartıldı ve kloroformda dağıtıldı. Karışım daha sonra siyah bir süspansiyon elde etmek için 45 dakika boyunca ultrasonik banyoda karıştırıldı. Daha sonra, 5  $\mu$ L siyah süspansiyon ( $Sb_2O_3$ /CNTs-CNFs/GCE) bir mikropipet kullanılarak elektrot üzerinde dağıtıldı. Daha sonra, elektrot oda sıcaklığında 10 dakika boyunca havada kurumaya bırakıldı. Platform ( $Sb_2O_3$ /CNTs-CNFs/GCE) olarak belirtildi. Platform kullanılmadan önce ultra saf su ile yıkandı. Modifiye edilen elektrotlar, kararlı bir voltammogram elde etmek için 50 mV/s'lik bir

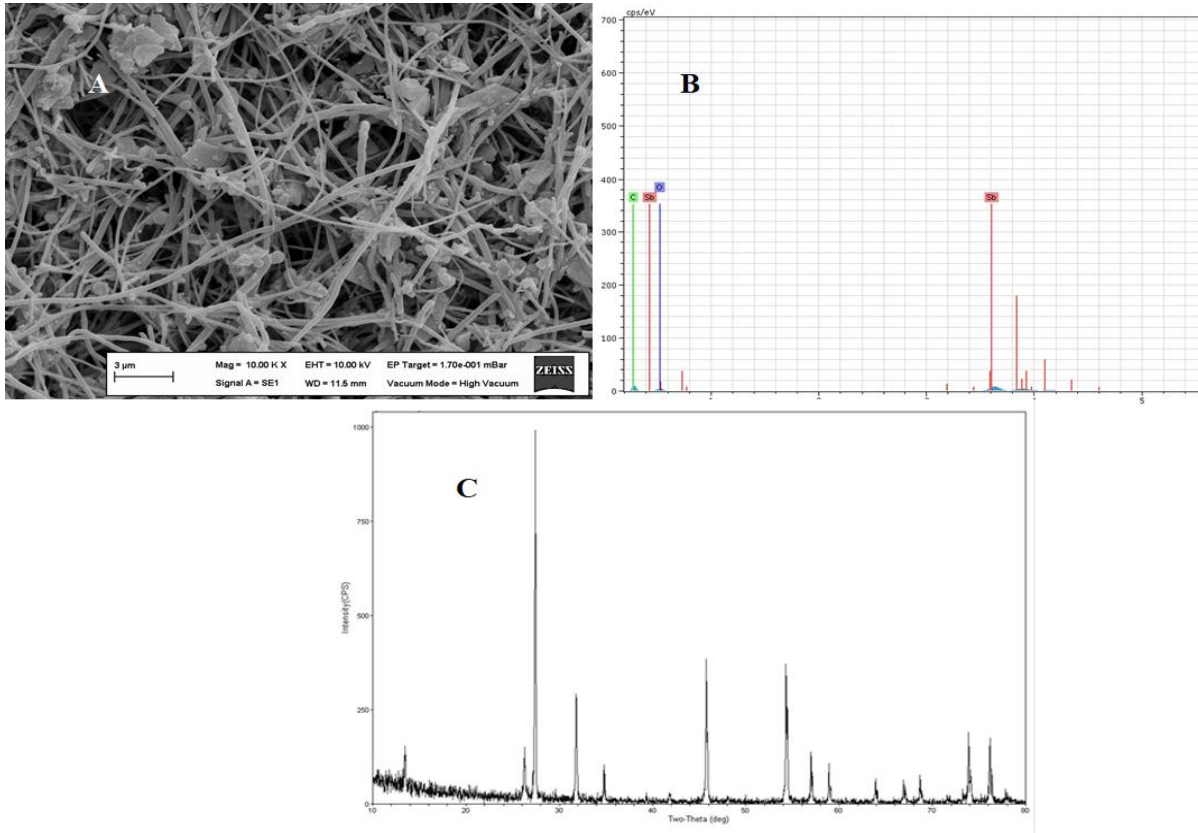
tarama hızında -0.4 ila +1.0 V aralığında elektrokimyasal platformun aktivasyonu için pH 7'de 0.1 M PBS'de dönüşümlü voltametrimin kullanılmasıyla gerçekleştirildi. Önerilen elektrotun hazırlanması ve elektroanalizde kullanımı Şekil 2.1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Elektrotun hazırlanması ve elektroanalizde kullanımı

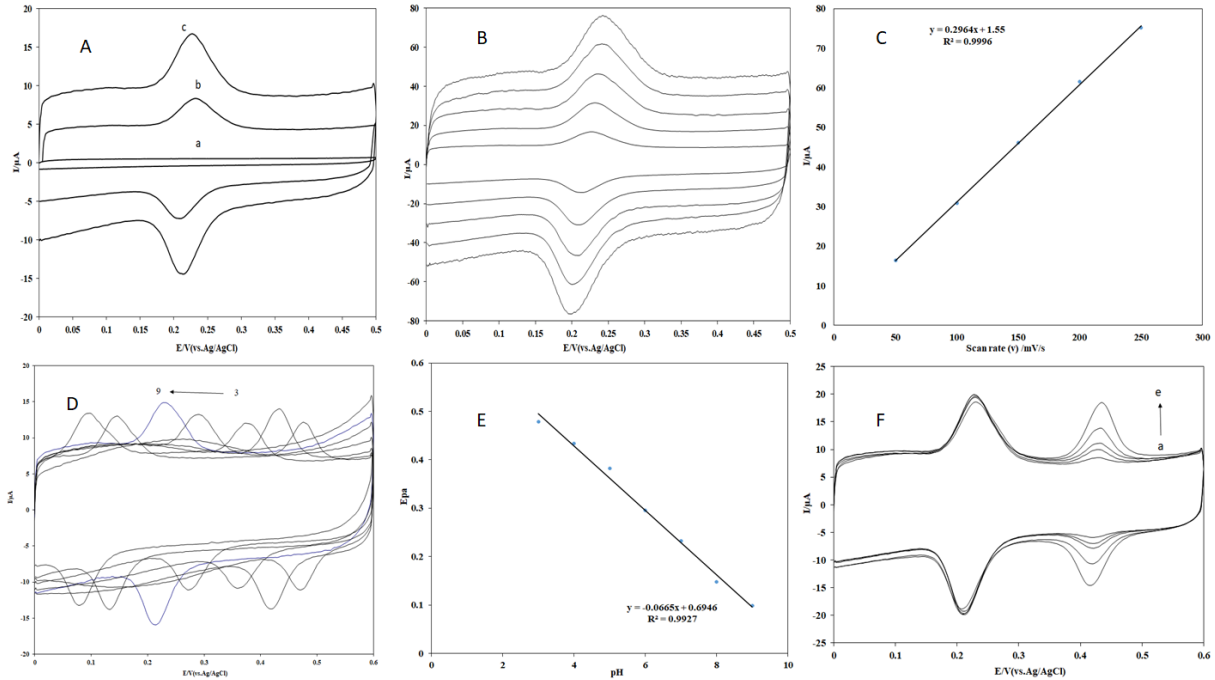
## 2.2. Deneysel Sonuçlar

Kompozit malzemenin karakterizasyonu taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile yapıldı. Şekil 2.2A'daki görüntüde kompozit malzemenin SEM görüntüsü gösterilmektedir. Görüntüde, nanoparçacık ve nanotüplerin homojen olarak dağılmış olduğu görülmektedir. Şekil 2.2B'de enerji dağılımlı X-ışını analizi (EDX) görüntüsü gösterilmiştir. EDX spektrumu görüntüsünden görüldüğü gibi Sb, C ve O görülmektedir. Şekil 2.2C'de X-ışınları difraksiyonu (XRD) spektrumu gösterilmiştir. 26°'de görülen pik karbonun altıgen yapısına aittir. 2θ = 28°, 46.0°, 56.0° and 76.0°'deki pikler antimon oksite aittir.



Şekil 2.2. Önerilen malzemenin SEM görüntüsü (A), EDX spektrumu (B) ve XRD spektrumu (C)

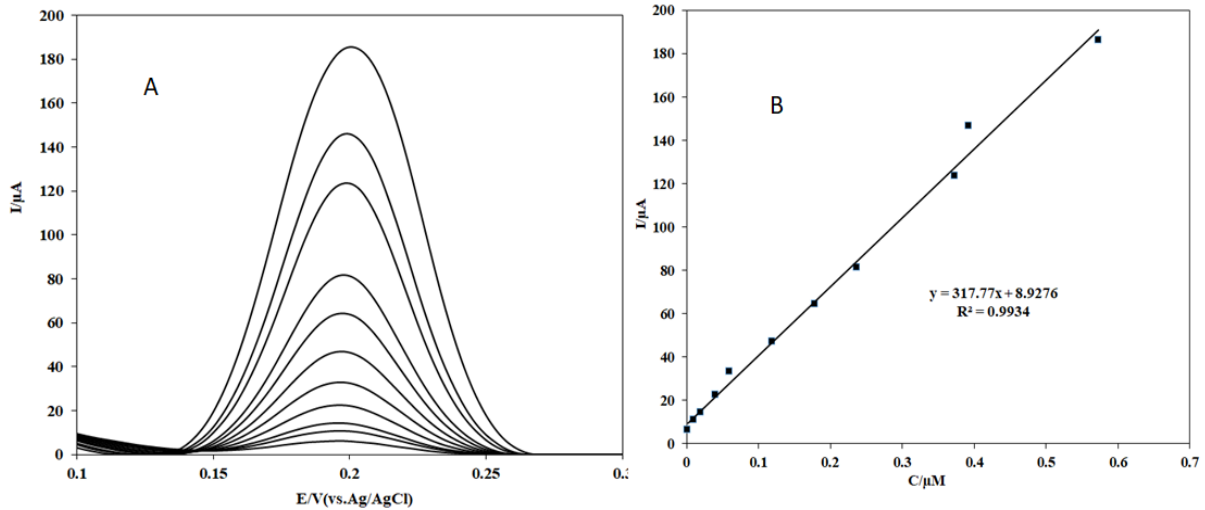
Çeşitli elektrotlarda dönüşümlü voltametri ile incelenen  $6.0 \times 10^{-6}$  M kafeik asidin dönüşümlü voltammogramları Şekil 2.3A'da sunulmuştur. (a) yalın GCE, (b) CNF-CNT ile kaplanmış elektrot ve (c)  $Sb_2O_3$ -NPs/CNF-CNT ile kaplanmış GCE pH 7'de 0.1 M fosfat tampon çözeltisinde karşılaştırıldı. Veriler, yalın GCE'nin kafeik asite karşı elektrokatalitik etki göstermemiştir. CNF-CNT ile kaplanmış elektrot, 0.273 V'ta bir oksidasyon piki gösterdi. CNF/GCE ayrıca 0.214 V'ta bir redüksiyon piki gösterdi.  $\Delta E_p$ , karbon nanofiber ile kaplanmış GCE'de kafeik asit için 59 mV olarak ortaya çıktı. Karbon nanofiber ve yitrium oksit ( $Sb_2O_3$ /CNF-CNT/GCE) ile modifiye edilmiş bir elektrot, 0.229 V'ta iyi tanımlanmış bir oksidasyon piki sergiledi. Önerilen elektrot kullanılarak 0.216 V'ta bir indirgenme piki gözlenmiştir.  $\Delta E_p$ , kafeik asit prosesi için 13 mV olarak hesaplanmıştır. Önerilen elektrot sisteminde  $\Delta E_p$ 'deki azalma, kafeik asidin elektrokimyasal reaksiyonunun hızlanmasının açık bir göstergesiydi.  $\Delta E_p$ 'deki azalma ve önerilen elektrotta kafeik asit için akım cevabının yüksek olması,  $Sb_2O_3$ /CNF-CNT/GCE'nin kafeik asidin elektrot reaksiyonunu incelemek için daha uygun olduğunu göstermiştir. Kafeik asit prosesinin böyle bir şekilde iyileştirilmesi, karbon nanotüp-nanofiber ve metal oksit ile yüzey alanının artmasından kaynaklanmaktadır.



**Şekil 2.3. (A) Kafeik asitin yalın elektrot (a), karbon nanotüp-karbon nanofiber (b) ve karbon nanotüp-karbon nanofiber-antimon oksit (c) modifiye edilen elektrot yüzeyindeki voltamogramları. (B) Kafeik asit farklı tarama hızlarındaki voltamogramları. (C) Akım – tarama hızı grafiği. (D) Kafeik asit farklı pH değerlerinde voltamogramları. (E) Potansiyel - pH grafiği. (F) Sabit kafeik asit varlığında parasetamolün voltamogramları**

Önerilen elektrot yüzeyinde kafeik asitin reaksiyon mekanizmasının elde edilmesi için farklı tarama hızlarında dönüşümlü voltamogramları alınmıştır. Önerilen elektrot yüzeyinde, tarama hızının elektrokimyasal davranışını gösteren dönüşümlü voltamogramlar Şekil 2.3B'de verilmiştir. Pik akımlarının 50-250 mV/s arasındaki tarama hızları ile doğru orantılı olarak arttığı Şekil 2.3C'de gösterilmiştir. Bu durumda, reaksiyon mekanizmasının

adsorpsiyon kontrollü olduğu görülmektedir. Şekil 2.3D'de 1.2  $\mu\text{M}$  kafeik asitin farklı pH'lardaki voltamogramları verilmiştir. Çözeltinin pH değeri değiştikçe, pik potansiyelinde değişme gözlenmiş ve bu durum elektrona eşlik eden protonun da mevcut olduğunu göstermiştir. Deneysel sonuçlara göre, analiz için en uygun pH değeri 7 olarak belirlenmiştir. Pik potansiyeli - pH grafiği ise Şekil 2.3F'de gösterilmiştir. Pik potansiyelinin (E<sub>pa</sub>) pH karşısındaki eğimi -0.066 V/pH dır. Bu durumda, transfer edilen 2 elektrona 2 protonun eşlik ettiği açıktır. Önerilen elektrot yüzeyinde, girişim kabiliyeti fazla olan parasetamol varlığında kafeik asitin voltamogramı incelenmiş ve artan konsantrasyonlarda parasetamol ve sabit miktardaki kafeik asit çözeltilerine ilişkin voltamogramlar Şekil 2.3F'de gösterilmiştir. Parasetamol, önerilen elektrot yüzeyinde kafeik asitin elektrokimyasal davranışına girişim yapmamıştır. Bu da önerilen elektrotun yüksek seçicilik sağladığını göstermektedir. Önerilen modifiye elektrot ile  $6.0 \times 10^{-6}$  M kafeik asit için alınan 10 dönüşümlü voltamogram için bağıl standart sapma değeri (BSS %) 1.35 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca 3 elektrotun ortalama bağıl standart sapma değeri 1.44 olarak hesaplanmıştır. Bu durum gösteriyor ki, önerilen elektrot ile tekrarlanabilir sonuçlar elde edilmektedir. Kafeik asit için çalışma aralığı ve saptama sınırının hesaplanması amacıyla, farklı konsantrasyonlarda dönüşümlü voltamogramları alınmıştır (Şekil 2.4A). Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-9}$  M to  $5.7 \times 10^{-7}$  M aralığında doğrusaldır (Şekil 2.4B). Kafeik asit için saptama limiti (LOD)  $3.4 \times 10^{-10}$  M olarak elde edildi.



Şekil 2.3. (A) Farklı konsantrasyonlarda kafeik asit voltamogramları. (B) Konsantrasyon-akım grafiği

Önerilen elektrot ile üzüm suyu örneğinde kafeik asitin saptanması için voltametri kullanılmıştır. Veriler Tablo 2.1'de sunulmuştur. Üzüm suyu numunesinde kafeik asit değerinin hesaplanmasında kalibrasyon grafiğine atıfta bulunulmuştur. Deneysel sonuçlara göre, üzüm suyunda kafeik asit miktarı 9.3 mg/L olarak tespit edilmiştir. Standart katma yönteminde elde edilen yüksek geri kazanımlar ve düşük değerdeki bağıl standart sapma değerleri, önerilen elektrot sisteminin üzüm suyunda kafeik asit miktarını belirlemede uygun bir elektrot olduğunu göstermiştir.

Tablo 2.1. Üzüm suyu numunesinin analizi

Numune	Kafeik asit (mg/L)	Eklenen ( $\mu\text{M}$ )	Bulunan ( $\mu\text{M}$ )	Geri kazanım%	BSS%
Üzüm suyu	9.3	0.12	0.1186	98.9	1.3
		0.24	0.2376	99.0	1.7
		0.40	0.3965	99.1	1.4

### 3. SONUÇ

- Bu çalışmada, camı karbon elektrotun karbon nanotüp, karbon nanofiber ve antimon oksit nanopartiküller ile modifikasyonuna dayalı olarak kafeik asitin belirlenmesi için yeni bir voltammetrik yöntem geliştirilmiştir.
- Önerilen modifiye edilmiş elektrot, kafeik asitin yükseltgenmesinde büyük katalitik aktivite sergileyerek ve pik akımını arttırdı
- Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-9}$  M to  $5.7 \times 10^{-7}$  M aralığında kafeik asit derişimi ile doğrusal olarak arttı. Saptama sınırı  $3.4 \times 10^{-10}$  M olarak hesaplandı.
- Önerilen analiz yöntemi, üzüm suyunda kafeik asitin güvenilir ve doğru bir şekilde saptanmasını sağlamıştır.

### KAYNAKÇA

- Aguilar-Hernández, I., Afseth, N. K., López-Luke, T., Contreras-Torres, F. F., Wold, J. P., & Ornelas-Soto, N. (2017). Surface enhanced Raman spectroscopy of phenolic antioxidants: A systematic evaluation of ferulic acid, p - coumaric acid, caffeic acid and sinapic acid. *Vibrational Spectroscopy*, 89, 113-122.
- Biswas, S., Naskar, H., Pradhan, S., Wang, Y., Bandyopadhyay, R., & Pramanik, P. (2020). Simultaneous voltammetric determination of Adrenaline and Tyrosine in real samples by neodymium oxide nanoparticles grafted graphene. *Talanta*, 206, 120176.
- Bounegru, A., & Apetrei, C. (2020). Voltammetric Sensors Based on Nanomaterials for Detection of Caffeic Acid in Food Supplements. *Chemosensors*, 8(2), 41.
- Ciepiela, F., Sordoń, W., & Jakubowska, M. (2016). Principal Components - Based Techniques in Voltammetric Determination of Caffeic, Syringic and Vanillic Acids. *Electroanalysis*, 28(3), 546-554.
- Gao, L., Yue, R., Xu, J., Liu, Z., & Chai, J. (2018). Pt-PEDOT/rGO nanocomposites: One-pot preparation and superior electrochemical sensing performance for caffeic acid in tea. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 816, 14-20.
- Jing, L. (2017). Simultaneous Quantitation of Caffeic Acid and Ferulic Acid Based on Graphite-like C3N4/chitosan Modified Film. *International Journal of Electrochemical Science*, 8504-8515.
- Karabiberoglu, Ş. U., Ayan, E. M., & Dursun, Z. (2013). Electroanalysis of Caffeic Acid in Red Wine and Investigation of Thermodynamic Parameters Using an Ag Nanoparticles Modified Poly(Thiophene) Film Glassy Carbon Electrode. *Electroanalysis*, 25(8), 1933-1945.
- Manikandan, V. S., Adhikari, B., & Chen, A. (2018). Nanomaterial based electrochemical sensors for the safety and quality control of food and beverages. *Analyst*, 143(19), 4537-4554.
- Nia, N. N., & Hadjmohammadi, M. R. (2021). Amino acids- based hydrophobic natural deep eutectic solvents as a green acceptor phase in two-phase hollow fiber-liquid microextraction for the determination of caffeic acid in coffee, green tea, and tomato samples. *Microchemical Journal*, 164, 106021.
- Tyszczyk, K., Skalska-Kamińska, A., & Woźniak, A. (2011). Voltammetric method using a lead film electrode for the determination of caffeic acid in a plant material. *Food Chem*, 125(4), 1498-1503.
- Wang, H. (2004). Determination of rosmarinic acid and caffeic acid in aromatic herbs by HPLC. *Food Chem*, 87(2), 307-311.

## KARBON NANOTÜP, KARBON SİYAHİ VE NİYOBYUM NANOPARÇACIK TEMELLİ BİR ELEKTROKİMYASAL PLATFORM İLE PARASETAMOLÜN SAPTANMASI

**Arij ALASKAR**

Harran University, Department of Chemistry, Osmanbey Campus

**Mehmet ASLANOĞLU**

Harran University, Department of Chemistry, Osmanbey Campus

**ORCID: 0000-0001-5152-4419**

### ÖZET

Voltammetrik sensörler özellikle güçlü bir analitik aracı temsil eder. Nanoyapılı modifiye elektrotlar son zamanlarda farmasötik preparatların analizinde kapsamlı uygulamalar bulmuştur. Elektrotların ultra-duyarlı malzemelerle modifiye edilmesi yeni elektrokimyasal sensörlerin tasarlanması ve geliştirilmesinde önemli avantajlar sağlar. Ayrıca, elektrot yüzeylerinin analitik algılamada kullanımı için karbon nanotüplerle modifikasyonu düşük saptama limitleri, yüksek duyarlılıkları ve düşük aşırı potansiyeller sağladığı bilinmektedir. Bu çalışmada, camsı karbon elektrotun karbon nanotüp, karbon nanosiyahı ve niobyum nanopartiküller ile modifikasyonuna dayalı olarak parasetamolun belirlenmesi için yeni bir voltammetrik yöntem geliştirilmiştir. Önerilen modifiye edilmiş elektrot, parasetamol yükseltgenmesinde büyük katalitik aktivite sergileyerek ve pik akımını arttırdı. Modifiye edilmiş elektrot, pH 7.0'da 0.1 M PBS içinde parasetamolun belirlenmesi için kullanıldı. Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-7}$  to  $1.2 \times 10^{-6}$  aralığında parasetamol derişimi ile doğrusal olarak arttı. Saptama sınırı  $1.4 \times 10^{-9}$  M olarak hesaplandı. Önerilen yöntem, ilaç örneklerinde parasetamolun tayinine başarıyla uygulandı. Önerilen analiz yöntemi, ilaç numunelerinde parasetamolun güvenilir ve doğru bir şekilde saptanmasını sağlamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Parasetamol, Voltammetrik Sensörler, Elektroanaliz, İlaç Analizi

### DETERMINATION OF PARACETAMOL USING AN ELECTROCHEMICAL PLATFORM BASED ON CARBON NANOTUBES, CARBON BLACK AND NIOBIUM NANOPARTICLES

### ABSTRACT

Voltammetric sensors especially represent a powerful analytical tool. Nanostructured modified electrodes have recently found extensive applications in the analysis of pharmaceutical preparations. The modification of electrodes with ultrasensitive materials offers significant advantages in design and development of new electrochemical sensors. Furthermore, the modification of electrode substrates with carbon nanotubes for use in analytical sensing has been documented to result in low detection limits, high sensitivities and reduction of overpotentials. In this study, a novel voltammetric method was developed for the determination of paracetamol based on the modification of a glassy carbon electrode with carbon nanotubes, carbon black nanoballs and niobium nanoparticles. The proposed modified electrode exhibited great catalytic activity towards the oxidation of paracetamol and enhanced the



current response. The modified electrode was used for the determination of paracetamol in 0.1 M PBS at pH 7.0. The peak current increased linearly with the concentration of paracetamol in the range of  $2.0 \times 10^{-7}$  to  $1.2 \times 10^{-6}$  M. The detection limit was  $1.4 \times 10^{-9}$  M. The proposed method was successfully applied to the determination of paracetamol in pharmaceuticals. The proposed method of analysis offered a reliable and accurate determination of paracetamol in pharmaceuticals.

**Keywords:** Paracetamol, Voltammetric Sensors, Electroanalysis, Drug Analysis

## 1. GİRİŞ

Parasetamolün kas ağrıları, baş ağrısı, diş ağrısı, sırt ağrısı gibi ağrıların giderilmesi için yaygın olarak kullanılan bir ilaçtır (Iranifam, Khodaei, & Saadati, 2019). Parasetamol aynı zamanda ateş, öksürük ve soğuk algınlığı tedavisinde de kullanılmaktadır. Önerilen dozda alındığı zaman parasetamol etkili bir ağrı kesicidir. Ancak, fazla miktarda alındığında parasetamolün toksik metabolitleri birikebileceğinden çeşitli hastalıklara yol açarak insan vücudunda aşırı doz alımlarda ölümcül etkiler gösterebilir (Santos, Silva, Vicentini, & Fatibello-Filho, 2020). Bu nedenle, farmasötiklerin bileşenleri halk sağlığı için hassas yöntemlerle belirlenmelidir. Farmasötik ve biyolojik örneklerde parasetamol tespiti için spektrofotometri, elektroforez, kromatografi ve kemilüminesans yöntemleri uygulanmıştır. Bununla birlikte, bazı analiz teknikleri, düşük hassasiyet ve zaman kaybı da dahil olmak üzere birçok dezavantajlara sahiptir. Buna karşılık, elektrokimyasal yöntemler, modifiye elektrotlar ile kullanıldığında genellikle farmasötik ilaçlar ve biyolojik örnekler gibi numunelerin analizi için yüksek duyarlılık ve yüksek seçicilik analizi için kullanılır (Fu, Shen, Ding, Li, Li, Ren, et al., 2020;). Parasetamol analizi için çeşitli elektrokimyasal yöntemler kullanılmıştır (Devi & Narayanan, 2018). Nanoyapılı elektrotlar için karbon nanotüpler elektrik iletkenliği, geniş yüzey alanı, elektrokataliz özellikleri nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (Ashoka, Swamy, Jayadevappa, & Sharma, 2020). Araştırmacılar, karbon nanotüp temelli voltametrik platformların performansının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca metal/metal oksit nanoparçacıkları makroelektrotlara göre kütle aktarımının artırılması dahil elektroanalizde, yüksek etkili yüzey alanı ve elektrokatalitik etki gibi çeşitli avantajlar sağlamıştır ( Li, Zheng, Guo, Qu, & Yu, 2019). Bununla birlikte, yalnız elektrotlarla karşılaştırıldığında, nanoyapılı voltametrik sensörler daha yüksek kütle aktarımı, artan yüzey alanı ve hızlı elektron transferi sağlar (Liu, Lu, Gao, Yang, Yue, Xu, et al., 2016).

Bu çalışmada, karbon nanotüp, karbon siyahı ve niyobyum nanoparçacıklarına dayalı platform ile yeni nanoyapılı elektrokimyasal bir yöntem geliştirdik. Hassas ve seçici bir voltametrik sensör ile ilaç örneklerinde parasetamolün analizi hassas bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

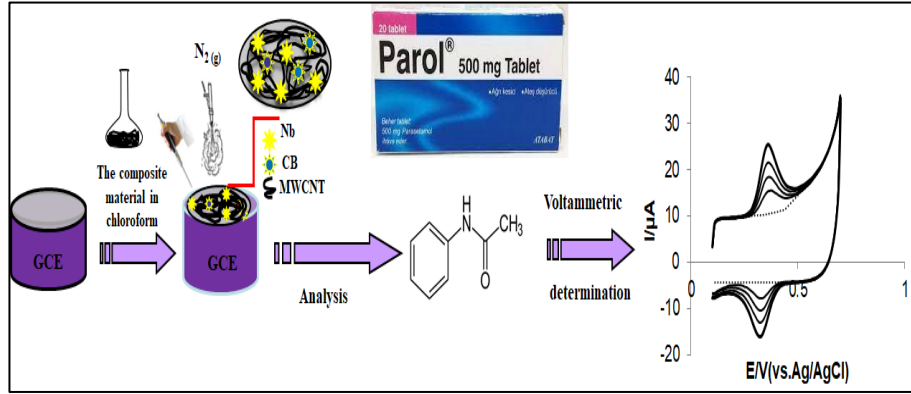
## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

5 mg karbon nanotüp, 5 mg karbon siyahı ve 1 mg niyobyum, 25 ml kloroform içinde süspansiyon oluşturulmuş ve buradan alınan 5  $\mu$ L ile elektrot (GCE= camısı karbon elektrotu) yüzeyi kaplanmış olup, elde edilen

voltametric sensör parasetamolün saptanmasına uygulanmıştır. Elektrotlar saf su ile yıkandı ve 0.1 M PBS tampon çözeltisine daldırılarak saklandı. Bu yeni elektrokimyasal sensörler kullanılmadan önce 0.1 M pH 7.0 PBS içinde 0 V ile +1 V arasında 10 dönüşümlü tarama yapılarak elektroaktif kullanıma hazır hale getirildi. Elektrotun hazırlanması ve elektroanalizde kullanımı Şekil 2.1’de şematik olarak gösterilmiştir.

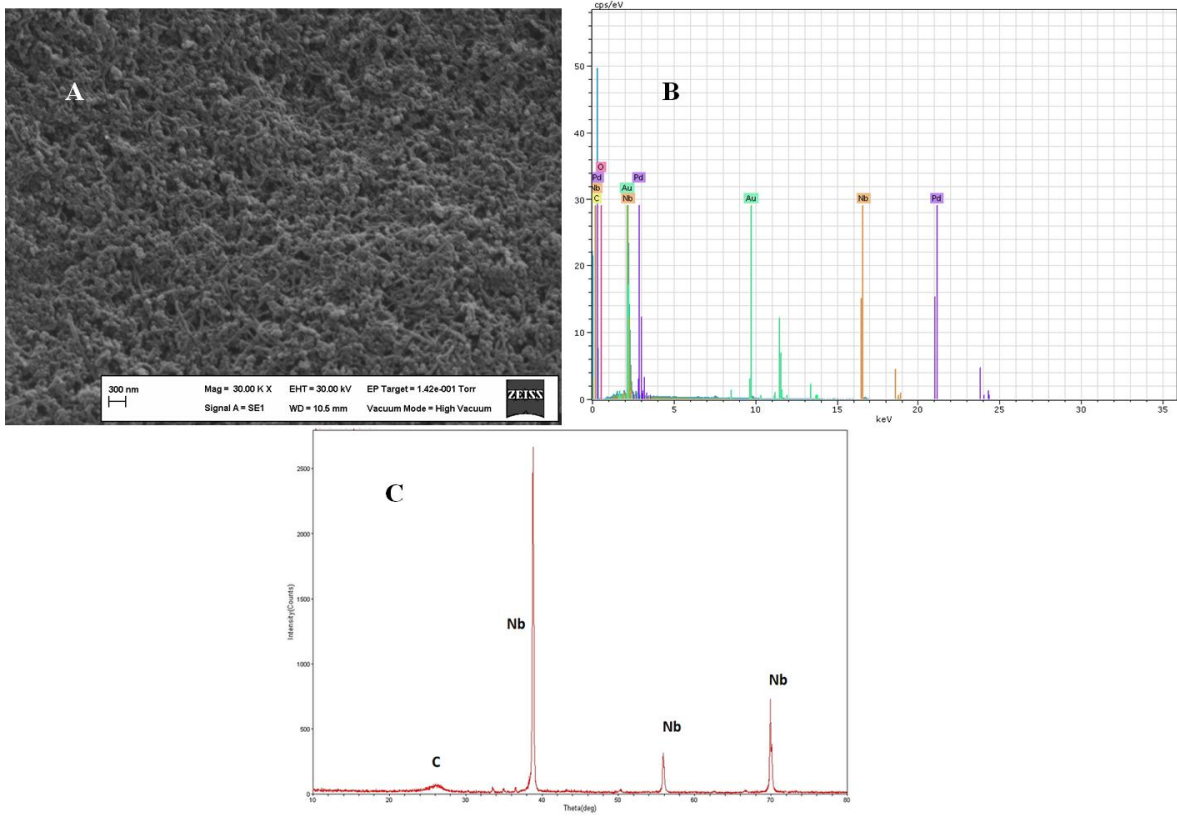
Elde edilen malzeme, taramalı elektron mikroskobu (SEM), Enerji dağılımlı X-ışınları spektroskopisi (EDX) ve X-ışınları difraksiyonu (XRD) yöntemleri ile karakterize edildi.



Şekil 2.1. Elektrotun hazırlanması ve elektroanalizde kullanımı

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

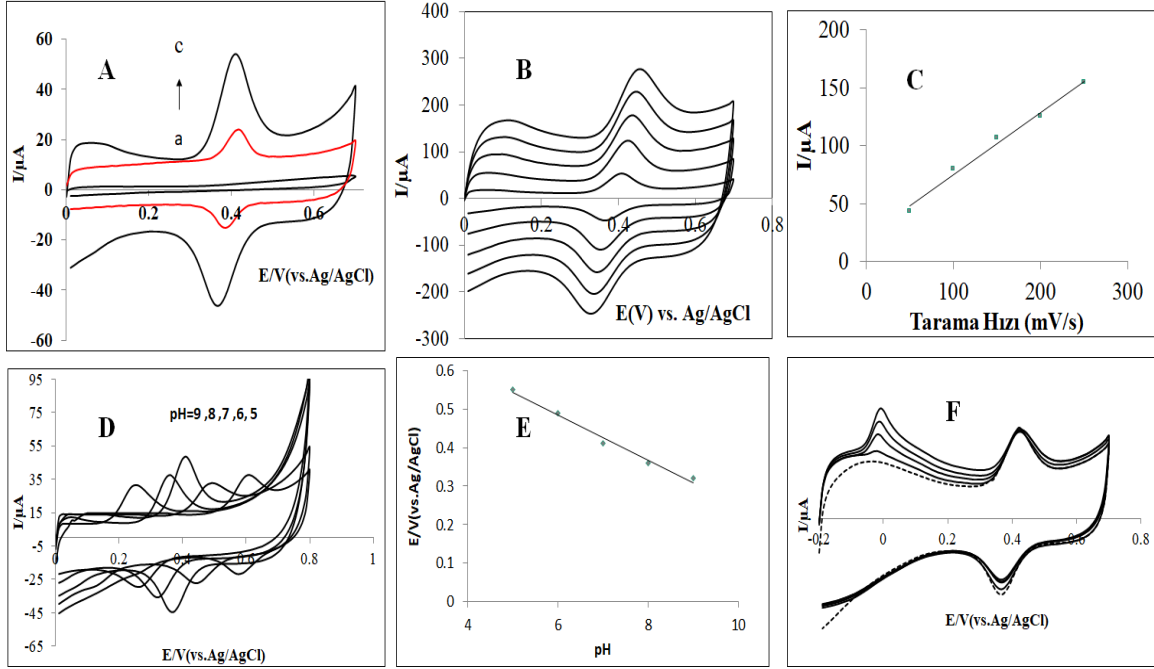
Kompozit malzemenin karakterizasyonu taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile yapıldı. Şekil 2.2A’daki görüntüde kompozit malzemenin SEM görüntüsü gösterilmektedir. Görüntüde, nanoparçacık ve nanotüplerin homojen olarak dağılmış olduğu görülmektedir. Şekil 2.2B’de enerji dağılımlı X-ışını analizi (EDX) görüntüsü gösterilmiştir. EDX spektrumu görüntüsünden görüldüğü gibi Nb, Au, C, Pd ve O görülmektedir. Ancak belirtmelidir ki SEM analizinden önce yüzey Pd ve Au ile kaplama yapıldığı için spektrumda da görülmektedir. Şekil 2.2C’de X-ışınları difraksiyonu (XRD) spektrumu gösterilmiştir. 26°’de görülen pik karbonun altıgen yapısına aittir. 2θ =39°, 56° ve 70°’deki pikler niyobyuma aittir.



Şekil 2.2. Önerilen malzemenin SEM görüntüsü (A), EDX spektrumu (B) ve XRD spektrumu (C)

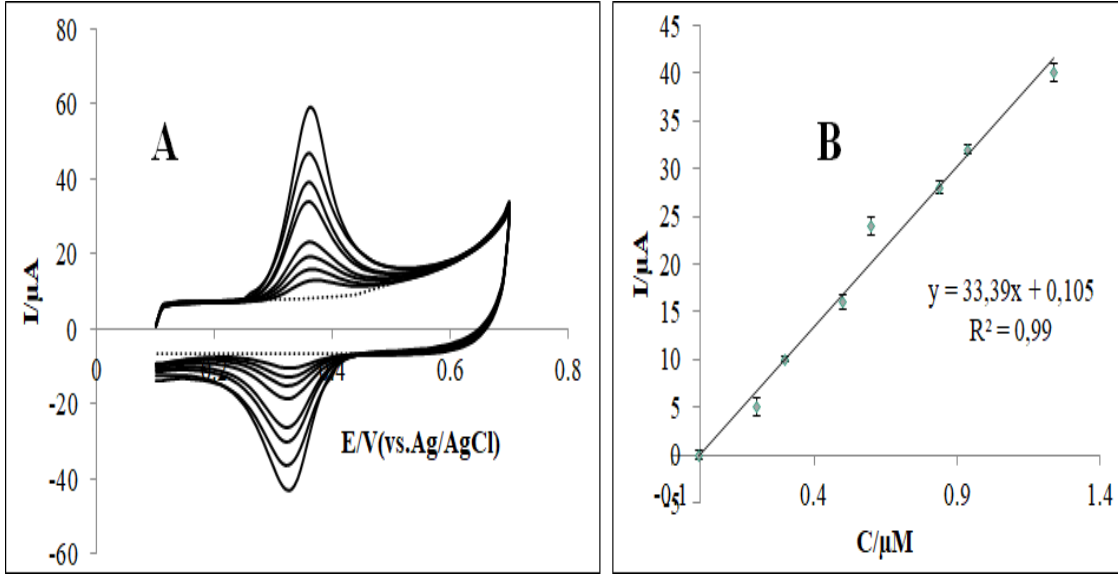
1  $\mu\text{M}$  parasetamolün yalın elektrot yüzeyinde dönüşümlü voltamogramı Şekil 2.3A'da sunulmuştur. Yalın elektrot yüzeyinde parasetamol için 0.6 V civarında sadece bir adet oldukça zayıf ve geniş yükseltgenme piki oluştuğunu göstermiştir. Karbon nanotüp ve karbon siyahı (CNT-CB/GCE) ile modifiye edilmiş elektrot yüzeyinde ise, 0.42 V civarında bir adet yükseltgenme piki ve buna bağlı olarak 0.38 V civarında oluşan bir adet indirgenme piki oluşmuş olup, pik potansiyelleri arasındaki fark ( $\Delta E_p$ ) 40 mV olarak gerçekleşmiştir. Karbon nanotüp, karbon siyahı ve niyobyum nanoparçacıkları (Nb/CNT-CB/GCE) ile modifiye edilmiş elektrot yüzeyinde ise, 0.41 V civarında bir adet iyi tanımlanmış yükseltgenme piki ve buna bağlı olarak 0.375 V civarında oluşan bir adet iyi tanımlanmış indirgenme piki oluşmuş olup, pik potansiyelleri arasındaki fark ( $\Delta E_p$ ) 35 mV olarak gerçekleşmiştir. Önerilen elektrot sisteminde  $\Delta E_p$ 'deki azalma, parasetamolün elektrokimyasal reaksiyonunun hızlanmasının açık bir göstergesiydi.  $\Delta E_p$ 'deki azalma ve önerilen elektrotta parasetamolün akım cevabının yüksek olması, önerilen elektrotun parasetamolün elektrot reaksiyonunu incelemek için daha uygun olduğunu göstermiştir. Önerilen elektrot yüzeyinde kafeik asitin reaksiyon mekanizmasının elde edilmesi için farklı tarama hızlarında dönüşümlü voltamogramları alınmıştır. Önerilen elektrot yüzeyinde, tarama hızının elektrokimyasal davranışını gösteren dönüşümlü voltamogramlar Şekil 2.3B'de verilmiştir. Pik akımlarının 50-250 mV/s arasındaki tarama hızları ile doğru orantılı olarak arttığı Şekil 2.3C'de gösterilmiştir. Bu durumda, reaksiyon mekanizmasının adsorpsiyon kontrollü olduğu görülmektedir. Şekil 2.3D'de 1.2  $\mu\text{M}$  parasetamolün

farklı pH' lardaki voltamogramları verilmiştir. Çözeltinin pH değeri değiştikçe, pik potansiyelinde değişme gözlenmiş ve bu durum elektrona eşlik eden protonun da mevcut olduğunu göstermiştir. Deneysel sonuçlara göre, analiz için en uygun pH değeri 7 olarak belirlenmiştir. Pik potansiyeli - pH grafiği ise Şekil 2.3F'de gösterilmiştir. Pik potansiyelinin (E<sub>pa</sub>) pH karşısındaki eğimi -0.059 V/pH dır. Bu durumda, transfer edilen 2 elektrona 2 protonun eşlik ettiği açıktır.



**Şekil 2.3. (A) Parasetamolün yalın elektrot (a), karbon nanotüp-karbon siyahı (b) ve karbon nanotüp-karbon siyahı-niobyum (c) modifiye edilen elektrot yüzeyindeki voltamogramları. (B) Parasetamolün farklı tarama hızlarındaki voltamogramları. (C) Akım – tarama hızı grafiği. (D) Parasetamolün farklı pH değerlerinde voltamogramları. (E) Potansiyel - pH grafiği. (F) Sabit parasetamol varlığında askorbik asitin voltamogramları**

Önerilen elektrot yüzeyinde, girişim kabiliyeti fazla olan artan konsantrasyonu askorbik asit varlığında parasetamolün voltamogramı incelenmiş ve artan konsantrasyonlarda askorbik asit ve sabit miktardaki parasetamol çözeltilerine ilişkin voltamogramlar Şekil 2.3F'de gösterilmiştir. Askorbik asit, önerilen elektrot yüzeyinde parasetamolün elektrokimyasal davranışına girişim yapmamıştır. Bu da önerilen elektrotun yüksek seçicilik sağladığını göstermektedir. Önerilen modifiye elektrot ile  $1.0 \times 10^{-6}$  M parasetamol için alınan 10 dönüşümlü voltamogram için bağıl standart sapma değeri (BSS %) 1.5 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca 3 elektrotun ortalama bağıl standart sapma değeri 1.55 olarak hesaplanmıştır. Bu durum gösteriyor ki, önerilen elektrot ile tekrarlanabilir sonuçlar elde edilmektedir. Parasetamol için çalışma aralığı ve saptama sınırının hesaplanması amacıyla, farklı konsantrasyonlarda dönüşümlü voltamogramları alınmıştır (Şekil 2.4A). Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-7}$  M ile  $1.24 \times 10^{-6}$  M aralığında doğrusaldır (Şekil 2.4B). Parasetamol için saptama limiti (LOD) 1.4 nM olarak elde edildi.



Şekil 2.3. (A) Farklı konsantrasyonlarda parasetamol voltamogramları. (B) Konsantrasyon-akım grafiği

Önerilen elektrot ile parol örneğinde parasetamolün saptanması için dönüşümlü voltametri kullanılmıştır. Veriler Tablo 2.1'de sunulmuştur. İlaç numunesinde parasetamol değerinin hesaplanmasında kalibrasyon grafiğine atıfta bulunulmuştur. Deneysel sonuçlara göre, Parol adlı ticari marka ilaç örneğinde parasetamol miktarı için geri kazanım %101.5 olarak tespit edilmiştir. Standart katma yönteminde elde edilen yüksek geri kazanımlar ve düşük değerdeki bağıl standart sapma değerleri, önerilen elektrot sisteminin ilaç numunelerindeki parasetamol miktarını belirlemede uygun bir elektrot olduğunu göstermiştir.

Tablo 2.1. Parol numunesinin analizi

Numune	Parasetamol (mg)	Eklenen ( $\mu\text{M}$ )	Bulunan ( $\mu\text{M}$ )	Geri kazanım%	BSS%
Parol	507.5	-	0.060442	101.5	1.6
		0.2	0.256955	98.6	1.9
		0.3	0.379317	105.2	1.3
		0.5	0.562859	100.4	1.7

### 3. SONUÇ

- Bu çalışmada, camısı karbon elektrotun karbon nanotüp, karbon nanosiyahı ve niyobyum nanopartiküller ile modifikasyonuna dayalı olarak parasetamolün belirlenmesi için yeni bir voltametrik yöntem geliştirilmiştir.
- Önerilen modifiye edilmiş elektrot, parasetamol yükseltgenmesinde büyük katalitik aktivite sergileyerek ve pik akımını arttırdı
- Pik akımı,  $2.0 \times 10^{-7}$  to  $1.2 \times 10^{-6}$  aralığında parasetamol derişimi ile doğrusal olarak arttı. Saptama sınırı  $1.4 \times 10^{-9}$  M olarak hesaplandı.



- Önerilen analiz yöntemi, ilaç numunelerinde parasetamolun güvenilir ve doğru bir şekilde saptanmasını sağlamıştır.

### KAYNAKÇA

- Iranifam, M., Khodaei, S., & Saadati, M. (2019). Chemiluminescence reaction of graphene oxide – luminol – dissolved oxygen and its application for determination of isoniazid and paracetamol. *Microchemical Journal*, 146, 850-855.
- Santos, A. M., Silva, T. A., Vicentini, F. C., & Fatibello-Filho, O. (2020). Flow injection analysis system with electrochemical detection for the simultaneous determination of nanomolar levels of acetaminophen and codeine. *Arabian Journal of Chemistry*, 13(1), 335-345.
- Fu, R., Shen, M., Ding, Y., Li, M., Li, L., Ren, Z., & Wu, Q. (2020). Electrocatalytic Oxidation and Sensitive Determination of Paracetamol based on Nanosheets Self-assembled Lindgrenite Microflowers. *Electroanalysis*.
- Devi, C. L., & Narayanan, S. S. (2018). Poly (amido amine) dendrimer/silver nanoparticles/multi-walled carbon nanotubes/poly (neutral red)-modified electrode for electrochemical determination of paracetamol. *Ionics*, 25(5), 2323-2335.
- Ashoka, N. B., Swamy, B. E. K., Jayadevappa, H., & Sharma, S. C. (2020). Simultaneous electroanalysis of dopamine, paracetamol and folic acid using TiO<sub>2</sub>-WO<sub>3</sub> nanoparticle modified carbon paste electrode. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 859, 113819.
- Li, L., Zheng, H., Guo, L., Qu, L., & Yu, L. (2019). Construction of novel electrochemical sensors based on bimetallic nanoparticle functionalized graphene for determination of sunset yellow in soft drink. *Journal of Electroanalytical Chemistry*, 833, 393-400.
- Liu, Z., Lu, B., Gao, Y., Yang, T., Yue, R., Xu, J., & Gao, L. (2016). Facile one-pot preparation of Pd–Au/PEDOT/graphene nanocomposites and their high electrochemical sensing performance for caffeic acid detection. *RSC Advances*, 6(92), 89157-89166.

## ALKİL SÜBSTİTÜE 4-TERT-BÜTİLKALİKS[4]AREN TÜREVLERİNİN SENTEZİ, SIVI KRİSTAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

**Beyhan TAHTA**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Arts and Sciences,  
Avşar Campus

**ORCID:** 0000-0001-9767-5394

**Prof. Dr. Serhan URUŞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Arts and Sciences  
Avşar Campus

Research and Development Centre for University-Industry-Public Relations(ÜSKİM), Avşar Campus

**ORCID:** 0000-0002-4204-9860

**Öğretim Görevlisi Mahmut Çaylar**

Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Arts and Sciences  
Avşar Campus

**ORCID:** 0000-0001-7093-726X

### ÖZET

Kaliksarenler, supramoleküler kimyanın üçüncü kuşak bileşikler olduğu bilinmektedir, birinci kuşağı taç eterler ikinci kuşağı ise siklodekstrinlerin bileşikler olarak bilinmektedir. Kaliksarenlere olan ilginin artmasındaki en önemli neden fenolik (aromatik) kısımlarından metilen köprüleri ile birbirlerine bağlanarak hidrofobik boşluk oluşturmalarıdır. Bu avantaj kaliksarenlerin eter, ester veya farklı moleküllerle bir çok kompleks bileşikler oluşturmalarında kolaylık sağlamaktadır. Kaliksarenler literatürde en çok çalışılan makrosiklik bileşikler arasındadır.

Sıvı kristaller diğer sıvı maddeler gibi akışkan özellik gösterir fakat sıvı kristalleri çift kırılma özelliği sergilerler ayrıca katılar gibi düzlemsel olarak yönelme göster sıvılarda ise düzlemsel yönelim özelliği ortadan kalkmaktadır. Sıvı kristaller katı ile sıvı arasında anizotropik moleküllerden oluşmaktadır ve mezofaz özelliklere sahiptir.

Bu çalışmada, kaliksaren ile alkil halojenürlerin reaksiyonu sonucu elde edilen, 4-tert-kaliks[4]aren @bromopentan, 4-tert-kaliks[4]aren @bromodekan tasarlandı ve sentezlendi. Sentezlenen bileşiklerin yapısı Fourier dönüşüm kızılötesi spektroskopisi ( FT-IR ) , Polarize Optik Mikroskop (POM), Diferansiyel Taramalı Kalorimetri (DSC) ile incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** 4-tert-Kaliks[4]aren, Sıvı Kristal, POM

### SYNTHESIS OF N-DOUPTED CARBON QUANTUM POINTS AND INVESTIGATION OF SENSOR PROPERTIES

#### ABSTRACT

Calixarenes are known to be third generation compounds of supramolecular chemistry, first generation crown ethers and second generation known as cyclodextrins compounds. The most important reason for the increasing interest in calixarenes is that they form hydrophobic spaces by connecting to each other with methylene bridges

from their phenolic (aromatic) parts. This advantage makes it easy for calixarenes to form many complex compounds with ether, ester or different molecules. Calixarenes are among the most studied macrocyclic compounds in the literature.

Liquid crystals show fluid properties like other liquids, but liquid crystals exhibit birefringence, and in liquids that are planarly oriented like solids, the planar orientation property disappears. Liquid crystals consist of anisotropic molecules between solid and liquid and have mesophase properties.

In this study, 4-*tert*-calyx[4]arene@bromopentane, 4-*tert*-calyx[4]arene@bromodecane, which is obtained by the reaction of kalisaren with alkyl halides, was designed and synthesized. The structure of the synthesized compounds was investigated by Fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR), Polarized Optical Microscope (POM), Differential Scanning Calorimetry (DSC).

**Keywords:** 4-*tert*-calyx[4]arene; Liquid Crystal, POM

## 1. GİRİŞ

Sıvı kristaller, katı ve sıvı maddelerin arasında bir düzene ve akışkanlığa sahip olduğu kabul edilir. Kaliksarenler, farklı şekil ve boyutlarda kimyasal olarak tasarlanabilen benzersiz bir yapıya sahip olmasından dolayı, supramoleküler kimyanın önemli yapı taşlarından biridir. Son yıllarda kaliksaren bazlı sıvı kristallerin sentezlenmesi ve mezomorfik davranışlarından dolayı potansiyel uygulama alanları artmaktadır (Sharma ve ark., 2022).

Yapılan çalışmada, okta ikameli alkil kolları içeren rezorsin[4]arene dayalı kase şeklindeki supramoleküler mezojenleri sentezlendi ve sıvı kristal özellikleri araştırıldı. Düşük alkil kolu ikameli supramoleküller, SmC tipi mezojenik özellikler gösterirken, daha yüksek alkil kolu ikameli bileşikler sütunlu altıgen tipi mezojenik özellikler gösterir. Bu çalışmada, kaliks[4]rezorsinaren çekirdeğinin, daha yüksek termal stabilite ile sıvı kristal özellikleri elde etmek için supramoleküler malzemeleri imal etmek için önemli bir aday olduğunu göstermektedir (Pandya, Solanki, Chauhan, 2023).

Koni şeklindeki tiakaliks [4]aren ile kinolin bazlı süstitüsyon sentezlenerek karakterize edilmiştir. Yapılan çalışmada tiakaliksaren sert çekirdek, daha düşük sıcaklıkta mezojenik özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Alt zincir ikameli supramoleküller sütunlu altıgen faz (Colh) sergilerken, yüksek zincir ikameli bileşikler smektik ve nematik faz taşır. Tiakaliks çekirdeğin alt kenarına kinolin ikame edilmesi, çekirdekler ve heterosiklik ikame arasındaki etkileşimleri artırır ve mezofaz geçiş aralığının genişliğini daha da artırmaktadır (Rathod ve ark., 2022).

Kaliks[4]aren çekirdeği ve dört kenarına ikame edilmiş altıgen sütunlu fazlar sergileyen sıvı kristal bileşikler supramoleküler sentezlendi (Sharma ve ark., 2020).

Işığa duyarlı proton iletimini gösteren iyonik sıvı kristalin (LC) sentezlendi. İyonik LC, azobenzen bileşik ile iyonik olarak işlevselleştirilmiş kase şeklindeki kaliks[4]aren çekirdeğinden oluşmaktadır. Kovalent olmayan



yapılar, bir azo-türevinin karboksilik asit grubu ile bir kaliksaren çekirdeğinin terminal amin grupları arasında iyonik tuzların oluşmasıyla elde edildi. İyonik tuzların varlığı, nanoyapılı katmanlı bir LC düzenlemesinin (smektik A fazı) oluşumu ile sonuçlanır (Concellón, Marín, Barberá, Marcos, & Serrano, 2023).

Bu çalışmada, 4-*tert*-butylcalix[4]arenin alkil halojenürler ile sentezi gerçekleştirildi ve sıvı kristal özelliği analiz edildi. Elde edilen bileşiklerin yapısının aydınlatılmasında FT-IR, DSC, POM kullanıldı.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

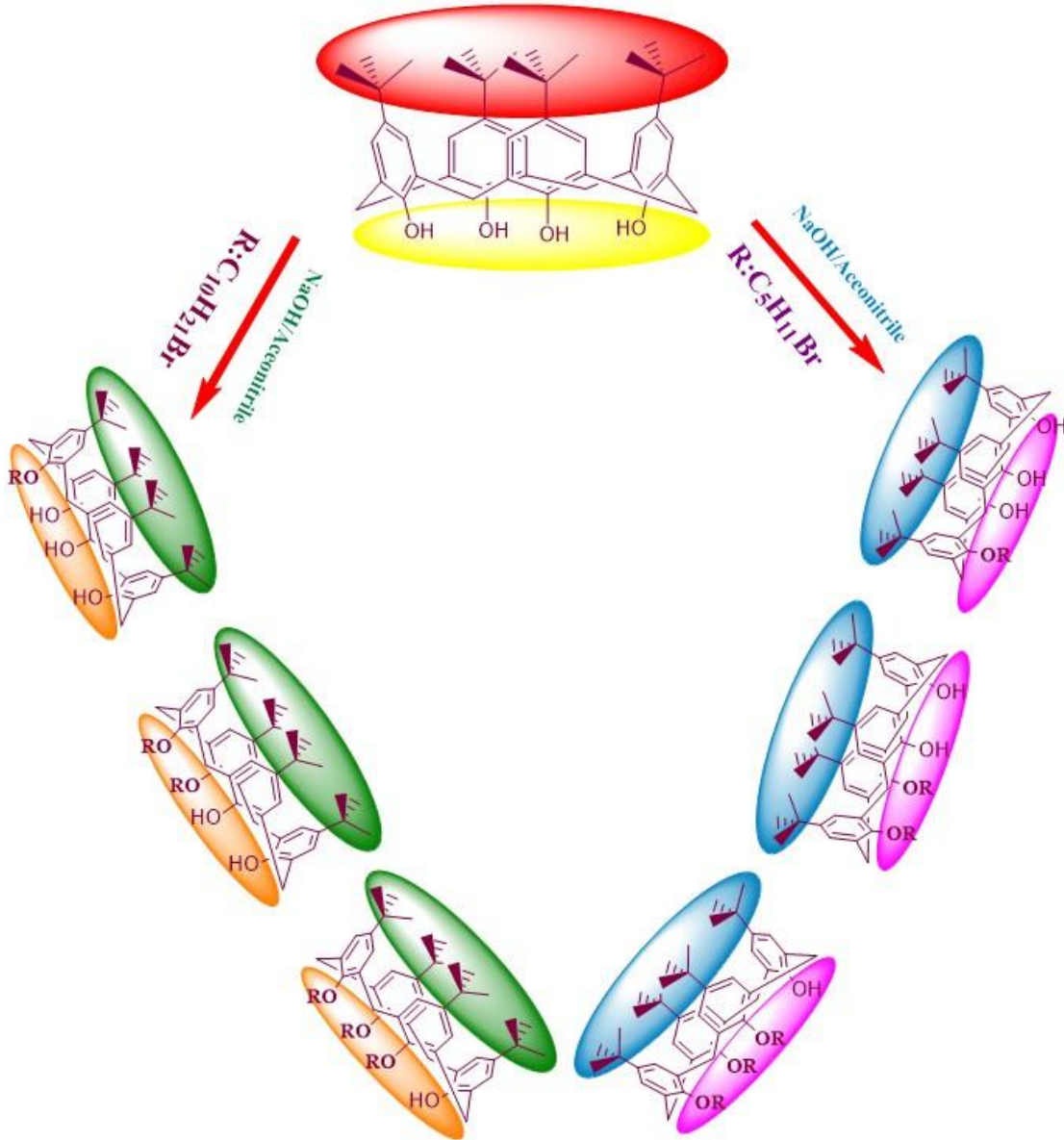
### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Yapılan deneysel çalışmada, 1-bromopentan ( $C_5H_{11}Br$ ), 1-bromodekan ( $C_{10}H_{21}Br$ ), 4-*tert*-butylcalix[4]aren ( $C_{44}H_{56}O_4$ ) abcr, Sodyum hidroksit (NaOH), Asetonitril ( $C_2H_3N$ ) kullanılan kimyasallar: Sigma Aldrich, abcr, Merck firmalarından temin edildi.

Sentezlenen maddelerin yapısının aydınlatılmasında, Infrared (FT-IR) Spektrofotometresi (Perkin Elmer Spectrum 400, KSÜ, ÜSKİM), (POM) Polarize Optik Mikroskop K Nikon Eclipse E200 (KSÜ, Fizik Bölümü, Sıvı Kristal Lab.), (DSC) Diferansiyel Taramalı Kalorimetri Perkin Elmer Spectrum 400( KSÜ, ÜSKİM) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

100 mL'lik cam bir balona asetonitril (30 ml) alındı. Üzerine (3 mmol) NaOH ilave edildi. Mamyetik karıştırıcıya bırakıldı. Reaksiyon içerisine 4-*tert*-butylcalix[4]aren (0.5 mmol) ilave edildi. Reaksiyon karışımı 1.5 saat reflüks edildi ve oda sıcaklığına kadar soğutuldu. Daha sonra karışımın üzerine bromopentan(350 ml) damla damla ilave edildi. Reaksiyon karışımı yaklaşık 18 saat reflux edildi. TLC ile maddenin oluştuğu tespit edildi. Çöken beyaz renkli malzeme filtreleme yöntemi ile elde edildi ve içerisindeki safsızlıklardan arındırmak için az miktarda etanol ile yıkama işlemi yapıldı

100 mL'lik cam bir balona asetonitril (30 ml) alındı. Üzerine (3 mmol) NaOH ilave edildi. Mamyetik karıştırıcıya bırakıldı. Reaksiyon içerisine 4-*tert*-butylcalix[4]aren (0.5 mmol) ilave edildi. Reaksiyon karışımı 1.5 saat reflüks edildi ve oda sıcaklığına kadar soğutuldu. Daha sonra karışımın üzerine bromodekan(600 ml) damla damla ilave edildi. Reaksiyon karışımı yaklaşık 18 saat reflux edildi. TLC ile maddenin oluştuğu tespit edildi. Çöken beyaz renkli malzeme filtreleme yöntemi ile elde edildi ve içerisindeki safsızlıklardan arındırmak için az miktarda etanol ile yıkama işlemi yapıldı ( Tahta, B. 2021).

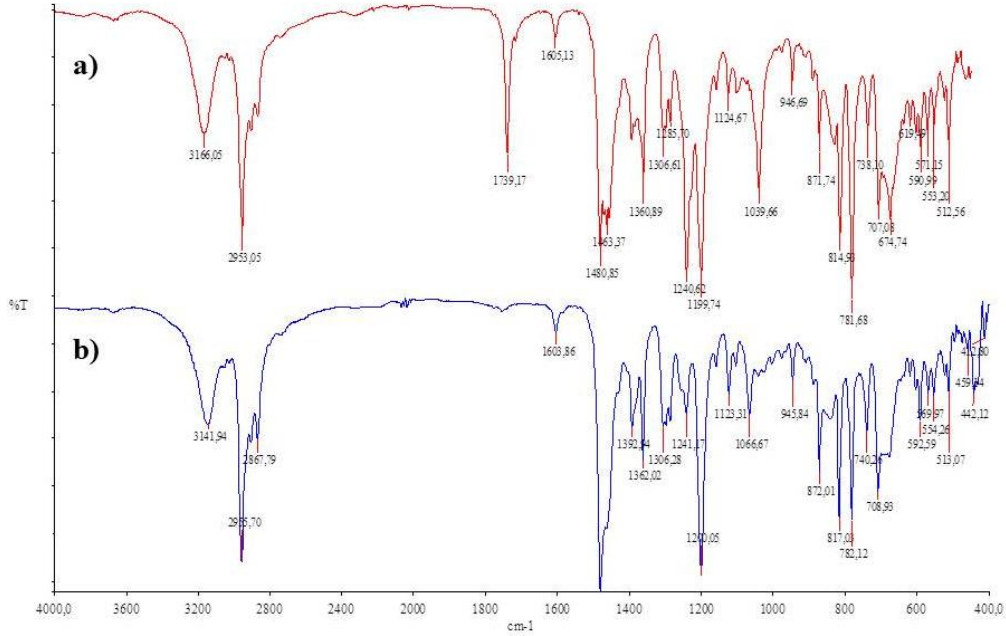


Şekil 2.1. 4-*tert*-butylcalix[4]aren'nin alkil halojenürler ile deney akış şeması

## 2.2. Deneysel Sonuçlar

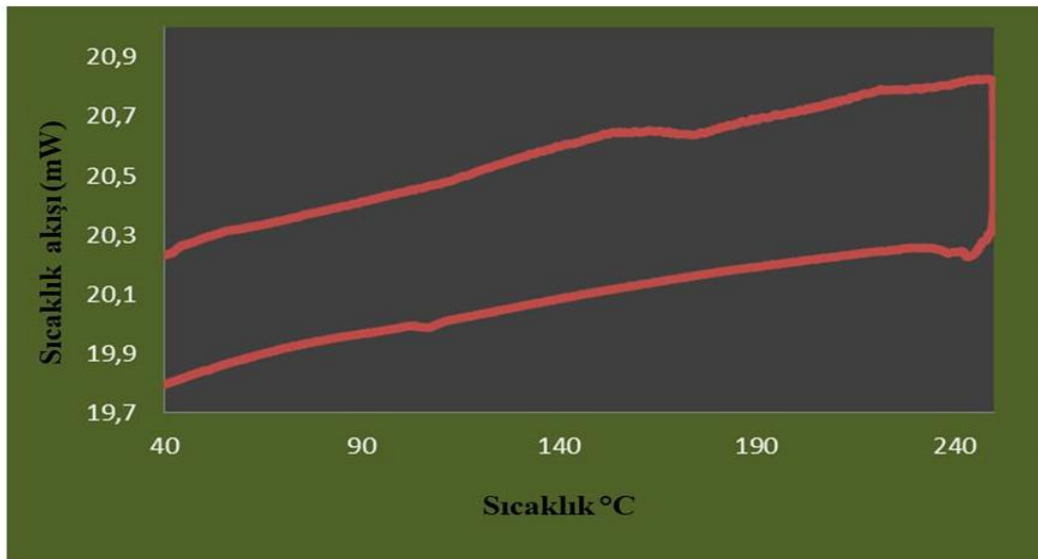
### 2.2.1. 4-*tert*-kaliks[4]aren @bromopentan bileşiğinin karakterizasyonu

FT-IR (ATR, cm<sup>-1</sup>): sentezlenen 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiğinin FT-IR spektrumları 450-4000 cm<sup>-1</sup> aralığı baz alınarak incelenmiştir. 4-*tert*-kailks[4]arene ait fenolik –OH gerilmesi 3166 cm<sup>-1</sup> de görülmektedir. Yaklaşık olarak 2953-2856 cm<sup>-1</sup> deki pikler tersiyer bütıl grubuna ait (-CH) gerilmeleri, 1480 cm<sup>-1</sup> civarındaki pikler ise (C=C) aromatik halkaya ait gerilme görülmektedir. Ayrıca 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentana ait –OH gerilmesi 3141 cm<sup>-1</sup> de görülmektedir. 2965-2867 cm<sup>-1</sup> deki pikler tersiyerbütıl (-CH) gerilmeleri, 1460 cm<sup>-1</sup> civarındaki pikler ise (C=C) aromatik halkaya ait gerilme olduğu Şekil 2.2. görülmektedir.



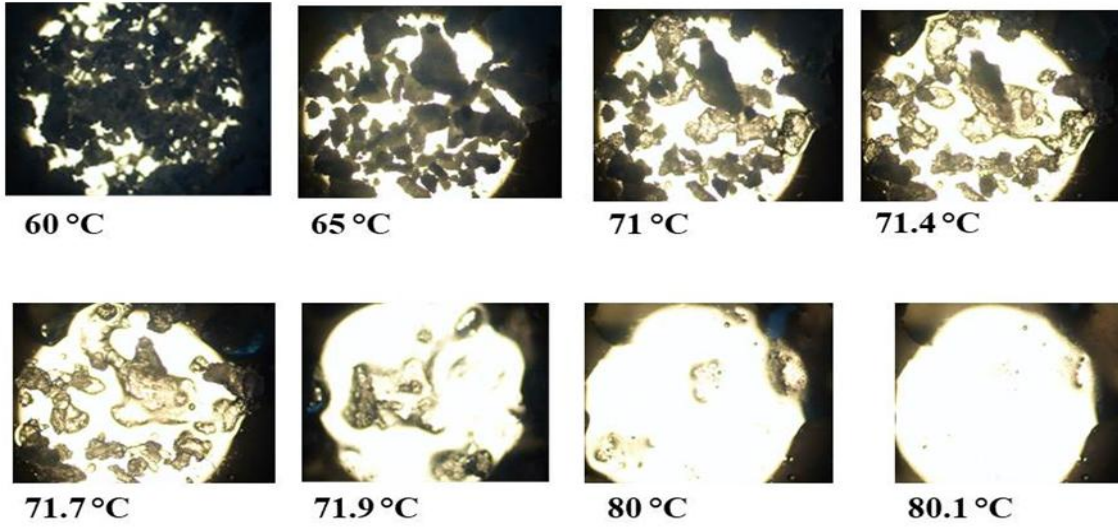
Şekil 2.2. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşimine ait FT-IR spektrumu

4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiminin mezomorfik davranışı diferensiyel taramalı kalorimetre (DSC) analizi kullanılarak incelenmiştir ve Şekil 2.3. ' te görülmektedir. Sıcaklık akışı 10°C aralıklarla artmaktadır. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşimine ait ekzotermik ve endotermik pik görülmemektedir.



Şekil 2.3. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşimine ait DSC eğrisi

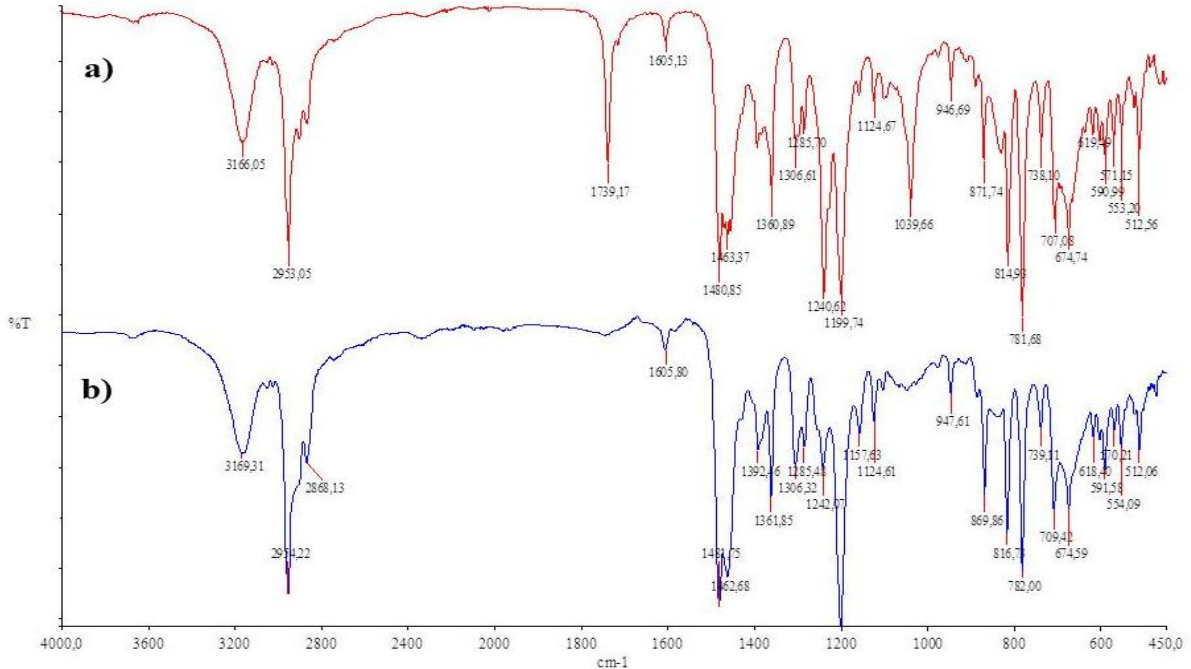
4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiminin mezofaz faz geçiş sıcaklıkları polarize edici optik mikroskop (POM) kullanılarak gerçekleştirildi, Analiz için 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiminden alınan numune şeffaf bir cam slayt ile bir lamel arasına sıkıştırılarak mezofaz dokularların tespit edilmesi için kullanılmıştır. Farklı sıcaklıklarda numuneden alınan görüntüler Şekil 2.4. 'te görülmektedir.



Şekil 2.4. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiğine ait POM görüntüsü

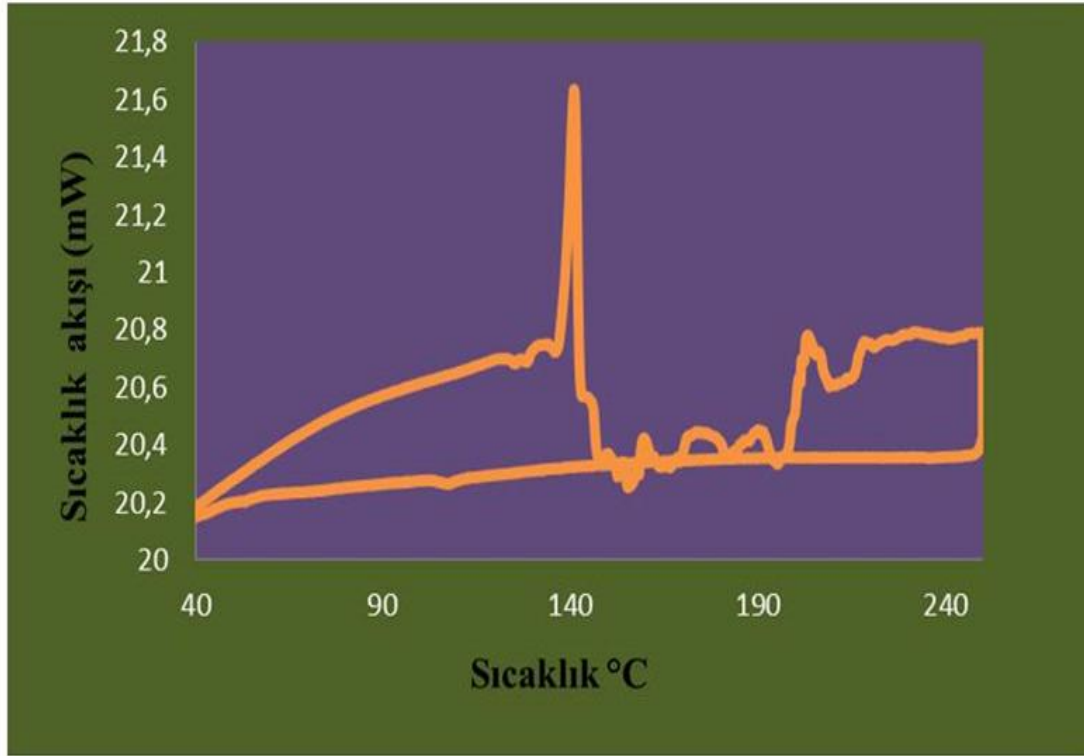
### 2.2.2. 4-*tert*-kaliks[4]aren @bromodekan bileşiğinin karakterizasyonu

FT-IR (ATR,  $\text{cm}^{-1}$ ): sentezlenen 4-*tert*-kaliks[4]aren@bromodekan bileşiğinin FT-IR spektrumları  $450\text{-}4000\text{ cm}^{-1}$  aralığı baz alınarak incelenmiştir. 4-*tert*-kaliks[4]arene ait fenolik –OH gerilmesi  $3166\text{ cm}^{-1}$  de görülmektedir. Yakaşık olarak  $2953\text{-}2856\text{ cm}^{-1}$  deki pikler tersiyer bütül grubuna ait (–CH) gerilmeleri,  $1480\text{ cm}^{-1}$  civarındaki pikler ise (C=C) aromatik halkaya ait gerilme görülmektedir. Ayrıca 4-*tert*-kaliks[4]aren @bromodekan bileşiğine ait –OH gerilmesi  $3169\text{ cm}^{-1}$  de görülmektedir.  $2954\text{-}2868\text{ cm}^{-1}$  deki pikler tersiyer bütül grubuna ait (–CH) gerilmeleri,  $1462\text{ cm}^{-1}$  civarındaki pikler ise (C=C) aromatik halkaya ait gerilme Şekil 2.5.’ te görülmektedir.



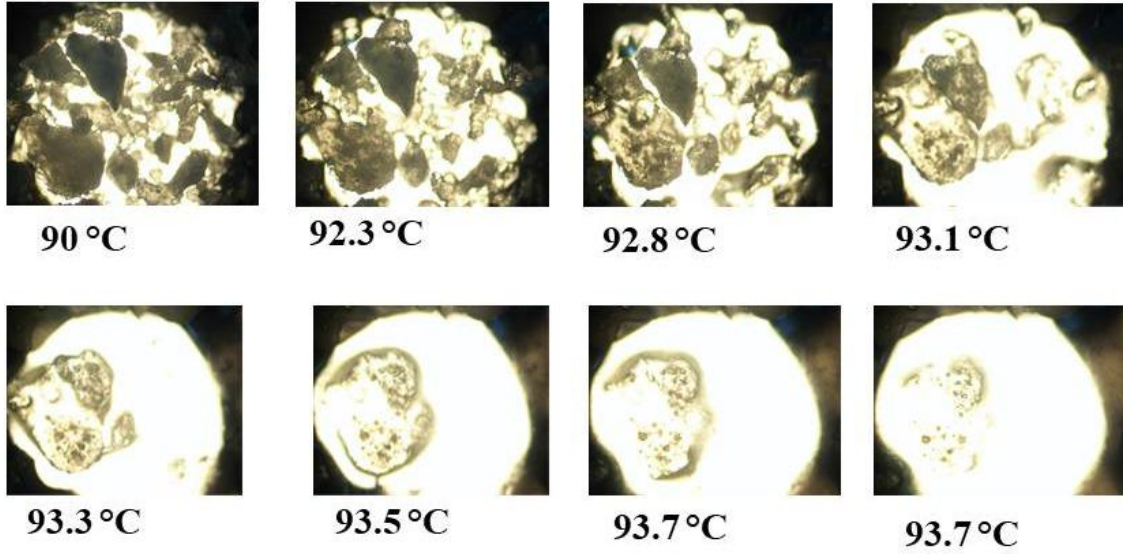
Şekil 2.5. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiğine ait FT-IR spektrumu

4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiminin mezomorfik davranışı diferensiyel taramalı kalorimetre (DSC) analizi kullanılarak incelenmiştir ve Şekil 2.6.'te görülmektedir. Sıcaklık akışı 10°C aralıklarla artmaktadır. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiğine ait pikler 140°C'de çok geniş olmayan endotermik pik gözlemlenmektedir. Geri soğutma çevriminde termal geçiş sırasında herhangi bir pik gözlenmektedir. Sıcaklık 150-210°C'leri arasında kayda değer olmayan pikler görülmektedir. DSC grafiği incelendiğinde geri soğutmada herhangi bir termel geçiş görülmemektedir.



Şekil 2.6. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiğine ait DSC eğrisi

4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiminin mezofaz faz geçiş sıcaklıkları polarize edici optik mikroskop (POM) kullanılarak gerçekleştirildi. Analiz için 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan bileşiğinden alınan numune şeffaf bir cam slayt ile bir lamel arasına sıkıştırılarak mezofaz dokularların tespit edilmesi için kullanılmıştır. Farklı sıcaklıklarda numuneden alınan görüntüler Şekil 2.7.' te görülmektedir.



Şekil 2.7. 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekan bileşiğine ait POM görüntüsü

### 3. SONUÇ

- Yapılan çalışmada 4-*tert*-kaliks[4]aeren ile iki adet farklı uzunluktaki alkil halojenürler kullanılarak sentezlenen bileşiklerin, sıvı kristal özellikleri incelenmiştir.
- Sentezlenen bu ligandların yapıları: FT-IR, DSC, POM ile karakterize edilmiştir
- Ligantların POM görüntüleri alındı ve görüntülerin DSC analizi ile uyumlu olmadıkları yapılan literatür taramalarında sıvı kristal özellik sergilemediği görülmektedir.
- Sentezlenen bileşiklerin sıvı kristal özelliklerinin iyileştirilmesi için literatür taraması yapılarak farklı fonksiyonel gruplar denenmesi gerekmektedir.
- Ayrıca 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromopentan ve 4-*tert*-kaliks[4]aeren@bromodekanın oluşması beklenen muhtemel yapıların aydınlatılması için <sup>1</sup>H ve <sup>13</sup>C NMR spektrumu analizi yapılmalıdır.

### KAYNAKÇA

- Tahta, B. 2021. Alkil sübtitüe p-ter-bütikaliks(4)aeren türevlerinin sentezi ve karakterizasyonu. Kahramanmaraş sütçü imam üniversitesi Fen bilimleri enstitüsü, Kimya Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Sharma, V. S., Vishwakarma, V. K., Shrivastav, P. S., Ammathnadu Sudhakar, A., Sharma, A. S., & Shah, P. A. (2022). Calixarene Functionalized Supramolecular Liquid Crystals and Their Diverse Applications. *ACS omega*, 7(50), 45752-45796. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c04699>
- Pandya, V., Solanki, P., & Chauhan, M. L. (2023). A synthesis and mesophase behaviour of homologous series: 4-(4'-n-alkoxy cinnamoyloxy) azo benzenes 4'' ethyl carboxylate with terminal ester group as a ethyl carboxylate. *World Scientific News*, 181, 164-175. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.134571>
- Rathod, S. L., Sharma, V. S., Sharma, A. S., Athar, M., Shrivastav, P. S., & Parekh, H. M. (2022). Blue light-emitting Quinoline armed Thiacalix [4] arene 3D-scaffold: A systematic platform to construct fluorescent liquid crystals with bio-imaging applications. *Journal of Molecular Structure*, 1270, 133830. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2022.133830>
- Sharma, V. S., Sharma, A. S., Worthington, S. J., Shah, P. A., & Shrivastav, P. S. (2020). Columnar self-assembly, electrochemical and luminescence properties of basket-shaped liquid crystalline derivatives of Schiff-base-moulded p-tert-butyl-calix [4] arene. *New Journal of Chemistry*, 44(47), 20610-20619.

<https://doi.org/10.1039/D0NJ04148C>

Concellón, A., Marín, I., Barberá, J., Marcos, M., & Serrano, J. L. (2023). Ionic Liquid Crystalline Calixarene with Photo-Switchable Proton Conduction. *Helvetica Chimica Acta*, e202300010.

<https://doi.org/10.1002/hlca.202300010>

## BOYA ATIK SUYUNUN TOHUM ÇİMLENMESİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Ferhan KORKMAZ**

Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology,  
Meselik Campus, Eskisehir

**ORCID:** 0000-0002-3797-842X

**Ercan ÇATAK**

Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Science, Department of Biology,  
Meselik Campus, Eskisehir

**ORCID:** 0000-0003-2680-590X

### ÖZET

Boya endüstrilerinde açığa çıkan atık su metaller, boyalar ve diğer kirleticileri içerir. Bu kirleticiler canlı organizmalar için olduğu kadar çevre için de tehlikelidir. Bu etki özellikle bitkilerin gelişiminde bariz bir şekilde ortaya konabilir.

Bu çalışmada boya üretiminden arta kalan atık suyun, tarımsal ve maddi değerleri yüksek *Solanaceae* familyası üyelerinden *Lycopersicum esculentum* Mill. cv. H-2274 (domates) ve *Capsicum annuum* L. cv. Ilıca 256 (biber) bitki tohumlarının çimlenebilme potansiyelleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma süresince tüm çalışma ortamlarında aseptik şartlar sağlanmış, ışık süresi (16 saat ışık / 8 saat karanlık), ışık şiddeti (8000-9000 lüks) ve sıcaklık ( $25 \pm 2$  °C) değerleri de kontrollü biçimde uygulanarak her iki bitki grubundaki çimlenme yüzdeleri ve fideciklerin fizyolojik gelişimleri tespit edilmiştir.

Boya atık suyunun tesisten alındığı konsantrasyonu %100 varsayılmış, diğer seriler (%75, 50, 25, 10 ve 1'lik konsantrasyonlar) sterilize edilen bu ana solüsyondan seyreltilerek hazırlanmıştır. Tohumların sterilizasyonu ve ekimindeki tüm malzemeler de sterilize edilerek kullanılmıştır ve inkübasyon süreleri 9-10 gün olarak gerçekleşmiştir. Her seriye ait 200'er tohum ekimi yapılmış ve aritmetik ortalamaları alınarak çimlenme yüzdeleri belirlenmiştir.

Her iki kültürde da boya atık suyu tüm konsantrasyonlarının tohum çimlenmesine belirgin şekilde ket vurduğu tespit edilmiştir. Özellikle %10'luk konsantrasyonlarda bu düşüşler çok belirgindir. Artan konsantrasyon serilerinde gelişimin tamamen durduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Boya atık suyu, *Solanaceae*, tohum çimlenmesi, *Lycopersicum esculentum*, *Capsicum annuum*.

### EFFECTS OF DYE WASTEWATER ON SEED GERMINATION

#### ABSTRACT

Wastewater from paint industries contains metals, paints and other contaminants. These pollutants are dangerous for living organisms as well as for the environment. This effect can be manifested especially in the development of plants.





In this study, the waste water left over from paint production, a member of the *Solanaceae* family with high agricultural and material values, *Lycopersicum esculentum* Mill. cv. H-2274 (tomato) and *Capsicum annuum* L. cv. The effects on the germination potential of Ilica 256 (pepper) plant seeds were investigated. During the study, aseptic conditions were ensured in all working environments, light duration (16 hours light / 8 hours dark), light intensity (8000-9000 lux) and temperature ( $25 \pm 2$  oC) values were applied in a controlled manner to determine the germination percentages and seedlings in both plant groups. physiological development was determined.

The concentration of dye wastewater from the plant is assumed to be 100%, other batches (75, 50, 25, 10 and 1 concentrations) were prepared by diluting this sterilized main solution. All materials for sterilization and planting of seeds were also sterilized and used, and incubation times were 9-10 days. 200 seeds of each series were planted and germination percentages were determined by taking their arithmetic averages.

It was determined that all concentrations of dye wastewater significantly inhibited seed germination in both cultivars. These decreases are particularly evident at 10% concentrations. It was observed that the development stopped completely in increasing concentration series.

**Keywords:** Dye wastewater, *Solanaceae*, seed germination, *Lycopersicum esculentum*, *Capsicum annuum*.

**miR-4715-3p VE miR-5000-3p: MEME KANSERİNDE POTANSİYEL BİYOBELİRTEÇLER****Ayşegül CİHANGÖR**

Gaziantep University, Faculty of Science and Literature, Biology Department

**ORCID:** 0009-0005-9532-7296**Filiz ÖZBAŞ GERÇEKER**

Gaziantep University, Faculty of Science and Literature, Biology Department

**ORCID:** 0000-0003-1243-5880**Türkan GÜRER**

Gaziantep University, Faculty of Science and Literature, Biology Department

**ORCID:** 0000-0003-2207-0360**Alper AYTEKİN**

Gaziantep University, Medical Faculty, General Surgery Department

**ORCID:** 0000-0003-2872-5276**ÖZET**

Meme kanseri günümüzde kadınlarda en sık rastladığımız ve tedavi olanakları gelişmesine rağmen morbidite ve mortalite oranlarının yüksek olduğu bir hastalıktır. Mikro RNA'lar (miRNA'lar) ise neredeyse tüm biyolojik yollarda önemli roller oynayan kodlayıcı olmayan RNA'lardır. Hastalıklar ortaya çıktığında normalde dengeli olan miRNA düzeylerinde değişiklikler meydana gelmektedir. Bu çalışmada meme kanseri hastalarının tümörlü ve tümör çevresindeki sağlıklı normal dokularında miR-4715-3p ve miR-5000-3p ekspresyon düzeylerinin belirlenerek meme kanseri gelişimi ile ilişkisi araştırılmıştır. Bu amaçla meme kanseri tanısı almış 38 hastaya ait tümörlü ve sağlıklı doku örneklerinden RNA izolasyonu Hybrid-R™ miRNA kiti kullanılarak yapılmıştır. Elde edilen miRNA örneklerinden miR-cDNA Synthesis Kit kullanılarak cDNA sentezi yapılmıştır. Dokularda ifade edilen miRNA'ların cDNA'ya çevriminin ardından bu dokulardaki miR-4715-3p ve miR-5000-3p ekspresyon düzeyleri kantitatif real-time polimeraz zincir reaksiyonu (RT-qPCR) tekniği kullanılarak belirlenmiştir. Kontrol gen olarak *RNU6B* kullanılmıştır. qRT-PCR analizleri çift tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel analiz rölatif ifade değerlerinin log<sub>2</sub>-dönüştürülmüş değerlerine "Paired t-test" uygulanarak yapılmıştır. p değeri <0,05 olan değerler anlamlı kabul edilmiştir. miR-4715-3p'nin ekspresyon seviyesinin tümörlü dokularda, normal dokulara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede azalma gösterdiği görülmüştür (p<0,001). miR-5000-3p'nin ekspresyon seviyesinin ise tümörlü dokularda, normal dokulara göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede artış gösterdiği belirlenmiştir (p<0,001). Elde edilen veriler doğrultusunda miR-4715-3p'nin meme kanseri oluşumunda tümör baskılayıcı rol oynadığı, miR-5000-3p'nin ise onkojenik rol oynadığı ve bu miRNA'ların meme kanserinde yeni birer biyobelirteç olabileceği sonucuna varılmıştır. Öte yandan miR-4715-3p ve miR-5000-3p'nin ekspresyon seviyelerinin klinik ve patolojik verilerle ilişkisi incelenmiştir. Ancak, miR-4715-3p'nin ekspresyon düzeyi tüm tümörlü dokularda azalırken, miR-5000-3p'nin ekspresyon düzeyi tüm tümörlü

dokularda artış gösterdiği için hastaların klinikopatolojik özellikleri ile ekspresyon düzeyleri arasındaki ilişki değerlendirilememiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Meme Kanseri, miRNA, miR-4715-3p, miR-5000-3p

### **miR-4715-3p and miR-5000-3p: POTENTIAL BIOMARKERS IN BREAST CANCER**

#### **ABSTRACT**

Breast cancer is the most common disease in women today and has high morbidity and mortality rates despite the development of treatment options. MicroRNAs (miRNAs) are non-coding RNAs that play important roles in almost all biological pathways. When diseases occur, changes occur in miRNA levels that are normally balanced. In this study, the expression levels of miR-4715-3p and miR-5000-3p in tumor and surrounding healthy normal tissues of breast cancer patients were determined and their relationship with the development of breast cancer was investigated. For this purpose, RNA isolation from tumor and healthy tissue samples of 38 patients diagnosed with breast cancer was performed using the Hybrid-R™ miRNA kit. cDNA synthesis was performed from the obtained miRNA samples using the miR-cDNA Synthesis Kit. After conversion of miRNAs expressed in tissues to cDNA, expression levels of miR-4715-3p and miR-5000-3p in these tissues were determined using quantitative real-time polymerase chain reaction (RT-qPCR) technique. RNU6B was used as the control gene. qRT-PCR analyzes were performed in duplicate. Statistical analysis was performed by applying the “Paired t-test” to the log<sub>2</sub>-transformed values of the relative expression values. Values with a p value of <0.05 were considered significant. It was observed that the expression level of miR-4715-3p decreased significantly in tumor tissues compared to normal tissues (p<0.001). The expression level of miR-5000-3p was found to be significantly increased in tumor tissues compared to normal tissues (p<0.001). In line with the data obtained, it was concluded that miR-4715-3p plays a tumor suppressor role in the formation of breast cancer, while miR-5000-3p plays an oncogenic role and that these miRNAs may be a new biomarker in breast cancer. On the other hand, the relationship between the expression levels of miR-4715-3p and miR-5000-3p with clinical and pathological data was investigated. However, since the expression level of miR-4715-3p was decreased in all tumor tissues, while the expression level of miR-5000-3p increased in all tumor tissues, the relationship between the clinicopathological features of the patients and their expression levels could not be evaluated.

**Keywords:** Breast Cancer, miRNA, miR-4715-3p, miR-5000-3p

## ISPANAK KLOROFİLİNİN MİKROENKAPSÜLASYONU VE YUMUŞAK ŞEKERLERDE RENKLENDİRİCİ OLARAK KULLANIMI

**Gölnur ATÇEKEN**

Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering,  
Alaeddin Keykubat Campus

**ORCID:** 0009-0000-0185-0240

**Mehmet AKBULUT**

Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering,  
Alaeddin Keykubat Campus

**ORCID:** 0000-0001-5621-8293

**Hacer ÇOKLAR**

Selcuk University, Faculty of Agriculture, Department of Food Engineering,  
Alaeddin Keykubat Campus

**ORCID:** 0000-0002-4948-0960

### ÖZET

Bu araştırmada ıspanaktan ekstrakte edilen klorofil pigmentinin mikroenkapsülasyonu ve yumuşak şekerlerde renklendirici olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Enkapsüle edilmiş klorofil pigmenti ilave edilen Toffe şekerler ile normal şeker örnekleri iki farklı sıcaklıkta (20 °C ve 35 °C) 77 gün boyunca depolanmıştır. Örneklerin pH değeri, titrasyon asitliği değeri, toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerleri ölçölmüştür. Depolama boyunca tüm örneklerin pH değerlerinde artış tespit edilirken en yüksek pH değeri 5.135 ile 20 °C'de 77. gün depolanan normal şeker örneklerinde tespit edilmiştir. Depolama boyunca titrasyon asitliği değerlerinde ise tüm örneklerde azalma tespit edilmiştir. En düşük titrasyon asitliği değeri %0,30 ile 20 °C'de 77. gün depolanan enkapsüle şeker örneklerinde belirlenmiştir. Normal şeker örneklerinin 20 ve 35 °C'deki toplam klorofil değerleri depolama süresince sırasıyla 245.14-73.14 ve 245.14-65.24 mg/kg aralığındayken, enkapsüle şeker örneklerinin değerleri 29.38-18.28 ve 29.38-17.11 mg/kg aralığında belirlenmiştir. Normal şeker örneklerinin 20 ve 35 °C'deki klorofil a değerleri sırasıyla 188.36-68.08 ve 194.80-62.07 mg/kg aralığındayken, enkapsüle şeker örneklerinin değerleri sırasıyla 21.84-17.67 ve 21.84-15.65 mg/kg olarak belirlenmiştir. Normal şeker örneklerinin 20 ve 35 °C'deki klorofil b değerleri sırasıyla 56.78-5.064 ve 50.35-3.175 mg/kg aralığındayken, enkapsüle şeker örneklerinin değerleri sırasıyla 7.546-0.606 ve 7.546-1.458 mg/kg olarak belirlenmiştir. Normal şeker örneklerinin toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerlerindeki azalma enkapsüle örneklerden daha yüksek bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Ispanak, Klorofil, Mikroenkapsülasyon, Yumuşak şeker

### MICROENCAPSULATION OF SPINACH CHLOROPHYLL AND ITS USE AS A COLORING IN SOFT CANDY

#### ABSTRACT

In this study, microencapsulation of chlorophyll pigment extracted from spinach and its use as a colorant in soft candies were investigated. Toffee sugars with encapsulated chlorophyll pigment added and normal sugar samples

were stored at two different temperatures (20 °C and 35 °C) for 77 days. The pH value, titration acidity value, total chlorophyll, chlorophyll a and chlorophyll b values of the samples were measured. While an increase was detected in the pH values of all samples during the storage, the highest pH value was detected in the normal sugar samples stored at 5,135 and 20 °C on the 77th day. A decrease in titration acidity values was detected in all samples during storage. The lowest titration acidity value was determined at 0.30% in the encapsulated sugar samples stored at 20 °C on the 77th day. While the total chlorophyll values of normal sugar samples at 20 and 35 °C were in the range of 245.14-73.14 and 245.14-65.24 mg/kg, respectively, the values of encapsulated sugar samples were 29.38-18.28 and 29.38- 17.11 mg/kg was determined. The chlorophyll a values of normal sugar samples at 20 and 35 °C were determined as 188.36-68.08 and 194.80-62.07 mg/kg, respectively, and the values of encapsulated sugar samples were determined as 21.84-17.67 and 21.84-15.65 mg/kg, respectively. Chlorophyll b values of normal sugar samples at 20 and 35 °C were determined as 56.78-5.064 and 50.35-3.175 mg/kg, respectively, and the values of encapsulated sugar samples were determined as 7.546-0.606 and 7.546-1.458 mg/kg. The decrease in total chlorophyll, chlorophyll a and chlorophyll b values of normal sugar samples was higher than that of encapsulated samples.

**Keywords:** Spinach, Chlorophyll, Microencapsulation, Soft Candy

## 1. GİRİŞ

Renk gıdaların işlenmesi ve depolanması sırasında ısı, ışık, pH değeri, oksijen gibi çevresel faktörlerle kayıplara uğramaktadır (Delgado-Vargas ve ark., 2000). Bu renk kayıplarının önlenmesi, gıdanın çekici hâle getirilmesi için gıda renklendiricileri kullanılmaktadır. Doğal gıda renklendiricisi olarak kullanılan bitki ve mikroorganizmalardan elde edilebilen birçok pigment bulunmaktadır. Bu pigmentlerin bileşimleri ve bileşimlerini etkileyen faktörler gibi konular üzerine araştırmalar yapılmaktadır (Rodriguez ve Giusti, 1999). Meyve ve sebzelerde bulunan pigmentler çevresel koşullardan etkilenen hassas bileşiklerdir ve depolama süresince stabiliteilerinin artırılması için mikroenkapsülasyon tekniği uygulanmaktadır (Akbulut, . Klorofil pigmenti C, H, O, N ve Mg elementlerinden oluşmaktadır. Sekiz farklı klorofil tipi içerisinde fotosentez açısından en önemlileri; mavimsi yeşil renkteki klorofil a ve sarımsı yeşil renkteki klorofil b'dir (Özkan ve Bilek, 2018). Ispanak (*Spinacia oleracea* L.) yaprağı koyu parlak yeşil olan tek yıllık serin iklim sebzesidir. Vitamin, mineral ve lif bakımından oldukça zengin olan ıspanak 94,6 mg/100 g klorofil-a ve 20,2 mg/100 g klorofil-b miktarına sahiptir (Eder, 2000). Bu nedenle ıspanak diğer klorofil içeren meyve ve sebzelere göre önemli bir klorofil kaynağıdır. İşlenmiş gıdalarda parlak yeşil rengin korunumunu sağlayabilecek bir metot henüz bulunmamıştır ancak bu konuda çalışmalar devam etmektedir. (Clydesdale ve Francis, 1970). Tüketicilerin tercihlerindeki değişimle sentetik renklendiricilerin doğal bileşenlerle ikame edilmesine yönelik talep artmaktadır (Giusti, 1996). Doğal kaynaklarda bulunan klorofilin asit, oksijen, ışık, sıcaklık gibi faktörlerle hızlı bir şekilde

bozunması renklendirici olarak kullanımını kısıtlamaktadır (Alibaş ve Okursoy, 2012). Bu nedenle molekülün kararlı hâle getirilmesi ve stabilitesinin artırılmasına yönelik araştırmalar yapılmaktadır.

Bu çalışma ile ıspanaktan elde edilen klorofil pigmenti liyofilizasyon yöntemiyle enkapsüle edilmiştir. Renklendirilen şekerler iki farklı sıcaklıkta (20 °C ve 35 °C) depolanarak pH, titrasyon asitliği, toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerleri ölçülmüştür.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Deneysel Çalışmalar

Bu çalışmada klorofil kaynağı olarak Konya yerel pazarından temin edilen ıspanak yaprakları ve duvar materyali olarak %100 maltodekstrin kullanılmıştır. Ispanak yaprakları 1:1.5 oranında su ile mekanik olarak homojenize edilerek santrifüjlenmiş ve ardından süzme kâğıdı kullanılarak süzümüştür. Elde edilen filtrat ve duvar materyali karışımının son briksi 20 olacak şekilde ıspanak suyuna duvar materyali ilave edilmiş ve liyofilizasyon yöntemiyle mikroenkapsülasyon gerçekleştirilmiştir. Elde edilen klorofil mikrokapsülleri enkapsüle şeker örnekleri için %5 ve normal şekerler için %1,5 oranında kullanılmıştır. Üretilen Toffe şekerler ambalajlanarak 20 ve 35 °C'de 77 gün depolanmıştır.

Örneklerin pH değerleri doğrudan cam elektrotlu masaüstü pH metre kullanılarak ölçülmüştür. Titrasyon asitliği titrimetrik yöntemle belirlenmiş ve sonuçlar sitrik asit cinsinden hesaplanmıştır (Cemeroğlu, 2013).

$$\text{Titrasyon asitliği (\%)} = [(V \times F \times N \times meq) / m] \times 100 \quad (1)$$

Bu çalışmada analizlerde kullanılmak üzere örnekler kloroform ile ekstrakte edilmiştir. Toplam klorofil tayini için süpernatant kısmı alınan tüm örneklerin spektrofotometrede 666 nm, 648 nm ve 480 nm'de absorbans değerleri ölçülmüştür (Wellburn, 1994). Örneklerin klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil miktarı aşağıda verilen eşitliklerle belirlenmiştir.

$$\text{Klorofil a} = (10.91A_{666}) - (1.2A_{648}) \quad (2)$$

$$\text{Klorofil b} = (16.38A_{648}) - (4.57A_{666}) \quad (3)$$

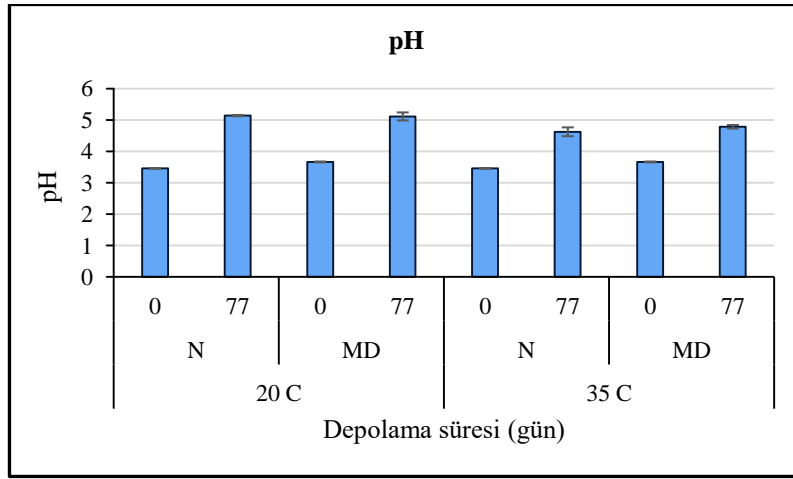
$$\text{Toplam klorofil} = \text{Klorofil a} + \text{Klorofil b} \quad (4)$$

Şekerlerin farklı sıcaklıklarda (20 °C ve 35 °C) depolama süresi ile toplam klorofil miktarı arasındaki değişim iki tekerrürlü faktöriyel düzende varyans analiz tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir. Varyans analizi sonucuna göre Tukey's testi kullanılarak faktörlerin hangi seviyeleri arasındaki farklılığın önemli olduğu araştırılmıştır.

### 2.2. Deneysel Sonuçlar

Şeker örneklerinin pH değerlerine ait sonuçlar Şekil 2.1'de verilmiştir. Örneklerin tamamında 20 ve 35 °C'de 77 gün depolama boyunca pH değerlerinde genel olarak artış tespit edilmiştir. En yüksek pH değeri 5,135 ile 20 °C'de 77. gün depolanan normal şeker örneklerinde tespit edilmiştir. Normal şeker örneklerinin 0. gün pH değeri 3,455 iken 77 gün depolama sonunda 20 °C'de 5,135'e yükseldiği, 35 °C'de ise 4,620'ye yükseldiği tespit

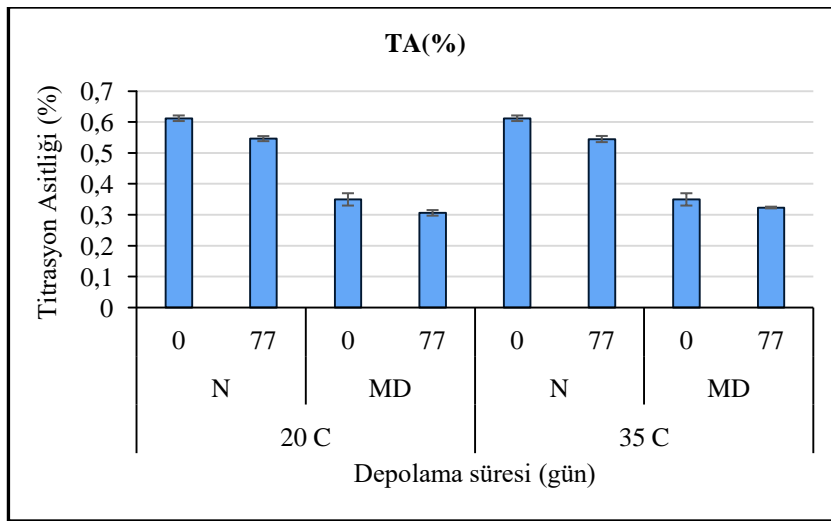
edilmiştir. Enkapsüle şeker örneklerinin ise pH değeri 0. gün 3,660 iken 77 gün depolama sonunda 20 °C’de 5.110’e yükseldiği, 35 °C’de ise 4,780’e yükseldiği tespit edilmiştir.



Şekil 2.1. Farklı sıcaklıklarda depolama sırasında toffe şekerlemedeki pH değerlerindeki değişim

Titrasyon asitliği değerlerindeki değişime ait değerler Şekil 2.2’de verilmiştir. Tüm şeker örneklerinde depolama sonunda azalma olduğu tespit edilmiştir. Normal şeker örneklerinin titrasyon asitliği değeri %0,611 iken depolama sonunda %0,544’e düştüğü tespit edilmiştir. Enkapsüle şeker örneklerinin titrasyon asitliği değeri ise %0,349 iken depolama sonunda %0,323’e düştüğü tespit edilmiştir.

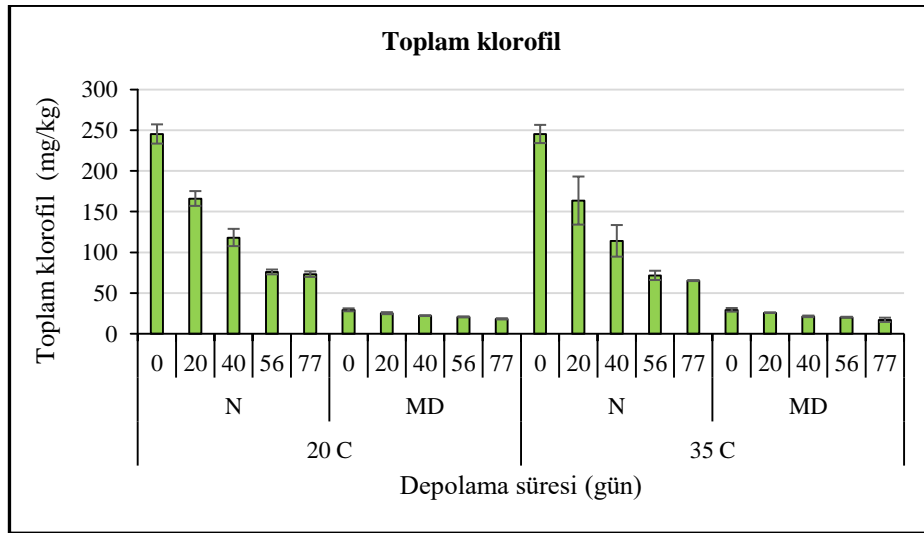
Enkapsüle örneklerin pH ve titrasyon asitliği değerlerine ait varyans analizi sonuçlarına göre, örneklerin pH değerleri üzerine sıcaklık, enkapsülasyon, depolama süresi ve sıcaklık x depolama süresi interaksyonu faktörlerinin etkisi istatistiksel olarak önemli ( $p < 0,01$ ) bulunmuştur. Örneklerin titrasyon asitliği üzerine enkapsülasyon ve depolama süresinin etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu ( $p < 0,01$ ) belirlenmiştir.



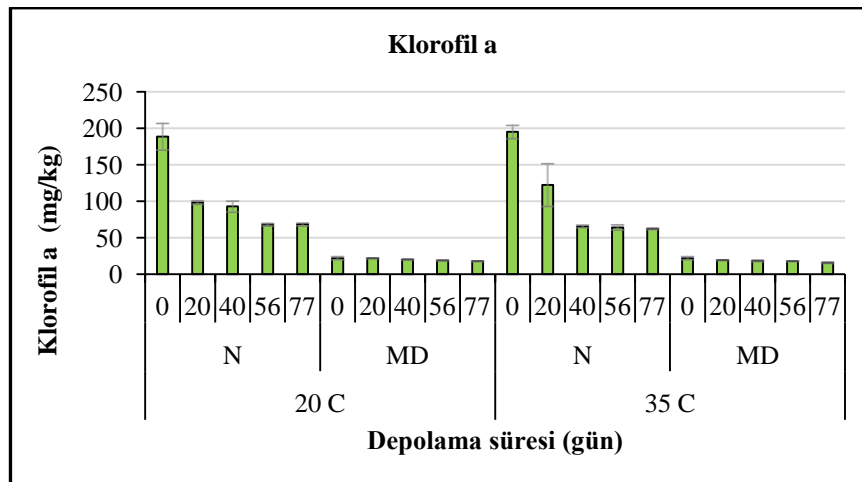
Şekil 2.2. Farklı sıcaklıklarda depolama sırasında toffe şekerlemedeki titrasyon asitliği değerlerindeki değişim

Farklı sıcaklıklarda depolanan şeker örneklerinin toplam klorofil değerlerine ait değişim Şekil 2.3'te, klorofil a değerlerine ait değişim Şekil 2.4'te ve klorofil b değerlerine ait değişim Şekil 2.5'te verilmiştir. Tüm şeker örneklerinde genel olarak toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerlerinde azalma belirlenmiştir. Normal şeker örneklerinin 20 ve 35 °C'deki toplam klorofil değerleri sırasıyla 245,14-73,14 ve 245,14-65,24 mg/kg aralığındayken, enkapsüle şeker örneklerinin değerleri sırasıyla 29,38-18,28 ve 29,38-17,11 mg/kg olarak belirlenmiştir.

Örneklerin toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerlerine ait varyans analiz sonuçlarına göre; depolama süresi, enkapsülasyon ve bunların interaksyonu klorofil a, klorofil b ve toplam klorofil değerleri üzerine etkisi istatistiksel bakımdan önemli ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur.

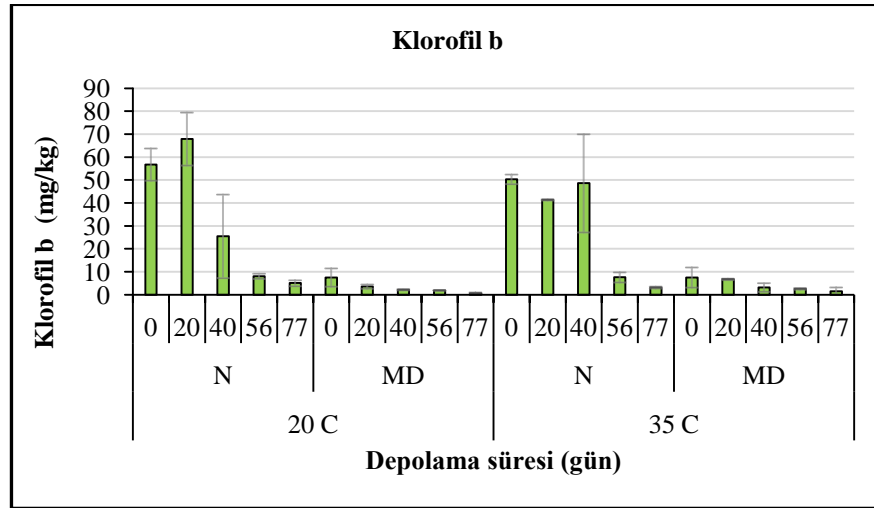


Şekil 2.3. Farklı sıcaklıklarda depolama sırasında toffe şekerlemedeki toplam klorofil değerlerindeki değişim



Şekil 2.4. Farklı sıcaklıklarda depolama sırasında toffe şekerlemedeki klorofil a değerlerindeki değişim





Şekil 2.5. Farklı sıcaklıklarda depolama sırasında toffe şekerlemedeki klorofil b değerlerindeki değişim

### 3. SONUÇ

- Şeker örneklerinin tamamının pH değerlerinde genel olarak artış belirlenmiştir. En yüksek pH değeri 5,135 ile 20 °C’de 77. gün depolanan normal şeker örneklerinde tespit edilmiştir.
- Tüm şeker örneklerinin titrasyon asitliği değerlerinde azalma tespit edilmiştir.
- Normal şeker örneklerinin toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerlerindeki azalma enkapsüle örneklerden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca örneklerdeki toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b miktarlarının depolama boyunca azaldığı ve en çok toplam klorofil miktarında azalma olduğu tespit edilmiştir.
- Enkapsülasyonun şeker örneklerindeki toplam klorofil, klorofil a ve klorofil b değerlerini önemli ölçüde koruduğu ve örneklerin stabilitesini artırdığı anlaşılmaktadır.

### KAYNAKÇA

- Akbulut, M. ve Coklar, H., 2008, Physicochemical and rheological properties of sesame pastes (tahin) processed from hulled and unhulled roasted sesame seeds and their blends at various levels, *Journal of Food Process Engineering*, 31 (4), 488-502.
- Alibaş, İ., Okursoy, R., 2012, Karalahana (*brassica oleracea* l. var. *acephala*), pazı (*beta vulgaris* l. var. *cicla*) ve ıspanak (*spinacia oleracea* l.) yapraklarının bazı teknik özellikleri, *Journal of Agricultural Faculty of Uludag University*, 26 (1), 39-48.
- Cemeroğlu, B. S. (2013). Gıda Analizleri. Bizim Grup Basımevi, Ankara.
- Clydesdale, F.M., Francis, F.J., 1970. Color measurement of foods. 18. Cranberry products. *Food Prod. Dev.*, 54.
- Delgado-Vargas, F. and Jiménez, A., Paredes-López, O. 2000. Natural pigments: carotenoids, anthocyanins, and betalains-characteristics, biosynthesis, processing, and stability. *Critical reviews in food science and nutrition*, 40(3), 173-289.
- Eder, R., 2000, Pigments. L., In *Food Analysis by HPLC*, New York, USA: Marcel Dekker, 834-845pp.
- Giusti, M., Wrolstad, R., 1996, Characterization of Red Radish Anthocyanins, *Journal of Food Science*, 61, 2, 322-326.



- Laborde, L., Von Elbe, J. 1994, Chlorophyll Degradation and Zinc Complex Formation with Chlorophyll Derivatives in Heated Green Vegetables, *J. Agric. Food Chem.*, 42, 5, 1100–1103.
- Özkan, G., Bilek, S., 2018 Encapsulation Of Zinc-chlorophyll Derivatives In Whey Protein Matrix By Emulsion/Cold-set Gelation. *Gıda*, 43 (1) , 174-183.
- Rodriguez-Saona, L.E., Giusti, M.M. ve Wrolstad, R.E. 1999. Color and pigment stability of red radish and red-fleshed potato anthocyanins in juice model systems. *J. Food Sci.* 64; 451-456.
- Wellburn, A.R., 1994, The Spectral Determination of Chlorophylls *a* and *b*, as well as Total Carotenoids, Using Various Solvents with Spectrophotometers of Different Resolution, 144, 3, 307-313.

## FARKLI SEVİYELERDE FIBREX VE GUAR GAM İLE HAZIRLANAN HAMURUN REOLOJİK ÖZELLİKLERİ

**Hamza CEYLAN**

Aksaray University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-8897-4955

**Merve ARIBAŞ**

Aksaray University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-4383-4967

**Özen ÖZBOY ÖZBAŞ**

Aksaray University, Faculty of Engineering, Department of Food Engineering  
**ORCID:** 0000-0002-2815-2896

### ÖZET

İnsan sağlığı üzerine yararlı etkileri nedeniyle çeşitli kaynaklardan elde edilen besinsel liflerin gıda üretiminde kullanılması artmaktadır. Şeker ekstraksiyonundan sonra artık ürün olarak kalan şeker pancarı posasının en temel kullanımlarından biri, posadan şeker pancarı lifi (ŞPL) üretimidir. Gıda gamları fırıncılık endüstrisinde yaygın olarak kullanılabilir. Guar gamı (GG) önemli bir çözünür besinsel lif kaynağıdır ve ekmekte nem göçünü önlemede idealdir. Bu ön çalışma, literatürde hamurda ŞPL ve GG kullanımının reolojik özellikler üzerine etkisi hakkında sınırlı bilgi bulunduğundan, ticari lifin (Fibrex) ve GG'nin farklı ilave seviyelerinin hamurdaki etkilerini incelemek için yapılmıştır. Fibrex (F) ilave edilmiş un (%3-9) ve GG ilave edilmiş un (%0.5-1.5) örnekleri Absograph-500 ve Resistograph-500 cihazları kullanılarak, hamurun reolojik davranışları açısından analiz edilmiştir. Una F ve GG ilavesi hamurun yoğurma davranışlarında bazı değişiklikler yaratmış ve F ilave edilmiş unların absografik (su absorpsiyonu, gelişme süresi, FQN) ve resistografik özellikleri (ekstensibilite) kaliteli ekmek yapımında kullanılabileceğini göstermiştir. Sonuçlar ayrıca GG'nin una ilave edilmesinin ekstensibilite değerini arttırdığını göstermektedir. Bu nedenle, farklı F ilave oranlarıyla birlikte, farklı F ve GG oranlarının birlikte kullanılmasının hamur reolojik özellikleri üzerindeki etkilerini belirlemek ve F'nin katma değer yaratmada GG ile birlikte kullanılıp kullanılmayacağını anlamak için daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Fibrex, Guar Gam, Reolojik Özellikler

### RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOUGH PREPARED WITH DIFFERENT INCORPORATION LEVELS OF FIBREX AND GUAR GUM

### ABSTRACT

The application of dietary fibers from various sources in food production is increasing due to their beneficial effects on human health. One of the main possible applications of sugarbeet pulp, remaining after sugar extraction as a waste product, is the production of sugarbeet fiber (SBF). Food gums could be widely used in baking industry. Guar gum (GG) is an important source of soluble dietary fibre and it is ideal for bread as it prevents moisture migration. Since there is limited information available in literature on the rheological

characteristics of SBF and GG in dough, this preliminary work was carried out to study the effects of different addition levels of the commercial fiber (Fibrex) and GG in dough. Flour blended with Fibrex (F) (3- 9%) and flour blended with GG (0.5- 1.5%) were analyzed for rheological behaviour of dough by using Absograph-500 and Resistograph-500. The addition of F and GG to flour brought some changes in the dough mixing behaviours and the absographic (water absorption, development time, FQN) and resistographic characteristics (resistance) of these samples indicate that F supplemented flour can be used for making good quality bread. Results also indicate that incorporation of GG to the flour increased extensibility value. So, further studies are needed to determine the effects of incorporation of different levels of F and GG along with F on dough rheological characteristics and to understand if F can be utilized with GG for value addition.

**Keywords:** Fibrex, Guar Gum, Rheological Characteristics

## FOTOTERAPİ ALAN YENİDOĞANLARDA POZİSYON DEĞİŞTİRME SIKLIĞININ BİLİRUBİN DÜZEYİ VE BEBEĞİN RAHATLIĞI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA PROTOKOLÜ

**Dr. Öğr. Üyesi, Sevinç AKKOYUN**

Selcuk University, Vocational School of Health Services, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-0557-9413

**Prof.Dr., Sibel KÜÇÜKOĞLU**

Selcuk University Faculty of Nursing, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-3269-445X

**Prof.Dr., Fatma TAŞ ARSLAN**

Selcuk University Faculty of Nursing, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-5584-6933

### ÖZET

Bu çalışma, fototerapi sırasında pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve yenidoğan konforu üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Tek merkezli, tek kör, 3 kollu, paralel gruplu, ön test-son test paralel grup randomize kontrollü bir çalışmadır. Protokol SPIRIT 2013'e göre hazırlanmış ve CONSORT akış şeması kullanılmıştır. Çalışma Türkiye'de bir devlet hastanesinin birinci düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılacaktır. Çalışmanın örneklemini supine pozisyon grubu (n=20), saatlik pozisyon değiştirme grubu (n=20) ve kontrol grubu (n=20) olmak üzere 60 bebek oluşturacaktır. Fototerapiye alınma öncesi ve sonrası tüm bebeklerin total bilirubin seviyeleri transkutan bilirubin metre cihazı ile ölçülüp, kayıt edilecektir. Bebeklerin her pozisyon değişiminden 1 dk önce ve 1 dk sonrası olmak üzere rahatlık düzeyleri iki kez ölçülecek olup bu ölçüme 24 saat boyunca her iki saatte bir (12 kez) devam edilecektir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Tanıtıcı Bilgi ve Bilirubin Düzeyi Takip Formu" ve Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği kullanılacaktır. Verilerin analizinde, yüzdeler dağılımı, ortalama değer, ki-kare testi ile, tek Yönlü Varyans Analizi testi (ANOVA), t testi ile normal dağılıma uygunluk göstermeyenler ise Kruskal Wallis ve Mann Whitney U, Tukey HSD ve tamhanne test analizleri kullanılacaktır. Çalışmanın verileri toplanıp analiz edildikten sonra bulgular açıklanacaktır. Fototerapi sırasında pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve yenidoğan konforu üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik kanıt düzeyi yüksek olan sonuçlar bulunması beklenmektedir. Çalışma sonuçları fototerapi sırasında pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve yenidoğan konforu üzerine etkinliği değerlendirilecektir.

Çalışma, ClinicalTrials.gov'a kaydedildi (identifier: NCT05692648).

**Anahtar Kelimeler:** bilirubin, fototerapi, konfor, pozisyon verme, yenidoğan

## EFFECT OF REPOSITIONING FREQUENCY ON BILIRUBIN LEVEL AND INFANT COMFORT IN NEONATES RECEIVING PHOTOTHERAPY: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL PROTOCOL

### ABSTRACT

This study was planned to determine the effect of repositioning frequency during phototherapy on bilirubin level and neonates comfort. It is a single-center, single-blind, 3-arm, parallel group, pretest-posttest parallel group randomized controlled study. The protocol was prepared according to SPIRIT 2013 and the CONSORT flow chart was used. The study will be carried out in the first level neonatal intensive care unit of a state hospital in Turkey. The sample of the study will consist of 60 neonates in the supine position group (n=20), hourly position change group (n=20), and control group (n=20). Total bilirubin levels of all babies before and after phototherapy will be measured and recorded with a transcutaneous bilirubin meter device. Comfort levels of babies will be measured twice, 1 minute before and 1 minute after each position change, and this measurement will be continued every two hours (12 times) for 24 hours. In the study, Introductory Information and Bilirubin Level Follow-up Form and Newborn Comfort Behavior Scale will be used as data collection tools. In the analysis of the data, percentage distribution, mean value, chi-square test, one-way Analysis of Variance test (ANOVA), and those that do not comply with normal distribution by t test, Kruskal Wallis and Mann Whitney U, Tukey HSD and tamhane test analyzes will be used. After the data of the study are collected and analyzed, the findings will be announced. Results with a high level of evidence are expected to determine the effect of frequency of repositioning during phototherapy on bilirubin level and neonates comfort. The results of the study will evaluate the effectiveness of repositioning frequency during phototherapy on bilirubin level and neonates comfort.

The study was registered on ClinicalTrials.gov (identifier: NCT05692648).

**Keywords:** bilirubin, phototherapy, comfort, positioning, neonates

### 1. GİRİŞ

Yenidoğan bebeklerde en sık saptanan hastalıklar grubu içerisinde ilk sırayı yenidoğan sarılığı almaktadır (Bülbül ve ark 2005). Yenidoğan sarılığının tedavisinde en sık kullanılan yöntem fototerapidir. Amerikan Pediatri Akademisi'ni ciddi hiperbilirubinemi sıklığının azaldığını ancak fototerapi kullanımının da arttığını bildirilmektedir. Fototerapi özel floresan lambalarının verdiği ışık etkisiyle bilirubinin parçalanarak vücuttan atılması amacıyla kullanılan bir tedavi yöntemidir. Fototerapi yenidoğan hiperbilirubinemisinin tedavisinde ilk seçenek olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Kuzniewicz ve ark 2009).

Fototerapi sırasında bebeğin belirli aralıklarla pozisyon değişiminin yapılması gerekir. Fototerapi sırasında bilirubin yüklü tarafı açığa çıkarmak için pozisyonunu değiştirmek, beyazlatılmış tarafı ise bilirubin ile yeniden doldurmak amacıyla bebeğin pozisyonu değiştirilmektedir (Bhethanabhotla ve ark 2013). Bununla birlikte, klinik

veriler, periyodik pozisyon değişiminin bu biyolojik gerekçesini desteklememektedir. Yapılan sınırlı sayıda çalışmada fototerapi sırasında bebeğin pozisyonunu değiştirmenin etkili bir yöntem olmadığı vurgulanmıştır (Chen ve ark 2002, Mohammadzadeh ve ark 2004). Ancak bu çalışmalar kanıt düzeyi güçlü çalışmalar değildir. Shinwell ve arkadaşlarının (2002) çalışmasında ise bebeğin supine pozisyonunda bulunmasının periyodik olarak pozisyon değiştirmesinden daha iyi sonuç verdiği belirtilmiştir. Bhethanabhotla ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında ise supine pozisyonu verilen bebekler ile iki saatte bir pozisyonu değiştirilen bebekler arasında bilirubin düzeyi açısından anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Benzer şekilde Donneborg ve ark. (2010) tarafından 33. gestasyon haftasından büyük yenidoğanlarla yapılan çalışmada fototerapi sırasında bir gruba 3 saatte bir supine ve prone pozisyonu dönüşümlü olarak verilmiş, diğer gruba ise sadece supine pozisyonu verilmiştir. Çalışma sonucunda bilirubin seviyeleri arasındaki fark bulunmamıştır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde; fototerapi alan bebeklere pozisyon değiştirme veya sadece supine pozisyonunda fototerapi verme konusunda farklı uygulamalarda bulunduğu görülmektedir. Amerikan Pediatri Akademisi kılavuzları hiperbilirubinemi ve Ulusal Kadın ve Çocuk Sağlığı İşbirliği Merkezi (American Academy of Pediatrics (AAP) guidelines hyperbilirubinemia ve National Collaborating Center for Women's and Children's Health) fototerapi altındaki bebeğin pozisyonu ile ilgili net bir öneride de bulunmamaktadır. Fototerapi altındaki bebeklerin optimal pozisyonuna ilişkin çalışmalardan elde edilen çelişkili kanıtlar ve belirsiz klinik uygulamalar göz önüne alındığında, fototerapi sırasında optimal pozisyonun aranması önemli bir araştırma önceliği olmaya devam etmektedir (Thukral ve ark 2022).

Fototerapi sırasında bebeğin konforunda değişim olup olmaması da önemli bir durumdur. Yenidoğanların konfor düzeyi, ağrılı girişimler sırasında (Çiftci ve Yayan 2022), kanguru bakımı sırasında (Özdel ve Sarı 2020), gastrik rezidüel volüm miktarı üzerinde (Özdel ve Sarı 2020), pozitif havayolu basıncındaki bebeklerde (Çakıcı ve Mutlu 2020) farklı amaçla değerlendirilmiştir. Ancak literatürde fototerapi altındaki bebeklerin konforunun fototerapi nedeniyle etkilenip etkilenmediği, pozisyon değişiminin konfor üzerine etkisinin olup olmadığını inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Rutin uygulamalar bazı kliniklerde beslenme saatleri dışında pozisyon değişimi yapılmadığını, bazılarında ise farklı saatlerde pozisyon değişimi yapıldığını göstermektedir. Ancak bu pozisyon değişiminden bebekler konfor açısından nasıl etkilendiği bilinmemektedir.

Çalışma, fototerapi alan yenidoğanlarda pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve bebeğin konforu üzerine etkisini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Araştırmanın hipotezleri:

H1: Yenidoğanlarda pozisyon değiştirme sıklığı bilirubin düzeyini azaltır.

H2: Yenidoğanlarda pozisyon değiştirme sıklığı bebeğin konfor düzeyini artırır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın Türü

Çalışma paralel gruplu, 3 kollu, ön test son test randomize kontrollü bir çalışma olarak planlanmıştır.

Çalışmanın protokolü SPIRIT 2013'e (Standard Protocol Items: Recommendations for Interventional Trials- Standart Protokol Maddeleri: Girişimsel Deneyler için Öneriler) göre hazırlanmıştır (Chan ve ark 2013). CONSORT akış şeması kullanılmıştır. Raporlandırılması, randomize kontrollü çalışmalarda kullanılan CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)'a göre yapılacaktır (Moher ve ark 2010). Çalışma NCT05692648 numarası ile ClinicalTrials.gov adresine kaydı kabul edilmiştir.

### 2.2. Araştırmanın Yapılacağı Yer ve Zamanı

Çalışma Türkiye'de bir devlet hastanesinin yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılacaktır. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi 1. seviye yoğun bakıma sahiptir. Bu hastanede 12 kuvöz ile 1. seviye yenidoğana hizmet verilmektedir. Üniteye 5 hemşire ve 1 sorumlu çocuk sağlığı ve hastalıkları uzman doktoru görev yapmaktadır. Üniteye 4 hasta kapasiteli anne uyum odası bulunmaktadır.

Verilerin Şubat-Ağustos 2020'de toplanması planlanmaktadır.

### 2.3. Örneklem

Araştırmanın evrenini, Türkiye'de bir devlet hastanesinin I. düzey Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'ne hiperbilirubinemi tanısıyla yatırılan ve tedavi olarak fototerapi alması uygun görülen geç preterm ve term bebekler oluşturacaktır. Çalışmanın örneklem büyüklüğü yapılan G-power analizi sonucunda belirlendi. Çalışmanın örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde incelenen fototerapi süresi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmanın 24 saat sonraki bilirubin düzeyleri referans alınarak hesaplama yapıldı (Bhethanabhotla ve ark 2013). Analiz sonucunda grupların her birine 17 bebek alındığında %95 güven aralığı 0.05 yanlış payı ile çalışmanın etki büyüklüğünün 1.15, gücünün ise 0.95 olduğu belirlendi. Çalışma, iki girişim ve bir kontrol grubu şeklinde planlandı. Çalışma sonucunda veri kayıpları olabileceği öngörülerek "Supine pozisyonu grubu", "Saatlik pozisyon değişimi grubu" ve kontrol grubuna (iki saatlik pozisyon değişimi) 20'şer bebeğin randomize şekilde alınması planlandı.

Dahil etme kriterleri; (a) gestasyon haftasının 35-42 hafta arasında olması, (b) doğum ağırlığının 2000 gr ve üzerinde olması, (c) fototerapi endikasyonu olması, (d) daha önce fototerapi almamış olması, (e ) bebeğin prenatal dönemde saptanmış hiperbilirubinemi dışında herhangi bir tıbbi tanı almamış olması, (f) bebeğin sağlık durumunun stabil olması, (g) klinik olarak dehidratasyon bulgularının olmaması, (h) oral beslenmeye geçmesi, emme problemi olmaması, (i) fototerapiye alındığı gün yenidoğanın en az 2 günlük olması kriterleri aranmıştır. Çalışmadan dışlama kriterleri olarak ise, (a) fototerapi alma sırasında yenidoğanın stabilizasyonunda ani değişim olması, fototerapi alma süresinin 24 saatten kısa olması belirlendi.

### 2.4. Araştırmanın değişkenleri



**Bağımlı Değişkenler:** Bebeklerin total bilirubin düzeyleri ve yenidoğan konfor davranış ölçeği puanları

**Bağımsız Değişkenler:** pozisyon değişimi

## 2.5. Randomizasyon ve körleme

Seçim yanlılığını azaltmak ve sonuç değişkenleri üzerinde etkisi olabilecek değişkenlerin kontrolü amacıyla girişim ve kontrol gruplarına alınması işlemi randomize şekilde yapılacaktır. Evrenden basit rastgele sayılar tablosu kullanılarak rastgele seçilen 60 bebek girişim ve kontrol gruplarına randomize şekilde 20’şer yenidoğan şeklinde atanacaktır. Randomizasyonun sağlanmasında tabakalı randomizasyon yöntemi (gestasyon haftasına göre) uygulanacaktır. Her bir grupta gestasyon haftası açısından eşit dağılımı sağlamak için  $[35-35^{+6}]$  ile  $[37-42]$  olmak üzere iki tabaka oluşturulacaktır. Çalışma grubundaki olası bebekler ( $n=60$ ) öncelikle bilgisayar üzerinde A Grubu, B Grubu ve C Grubu olarak tabakalandırıldıktan daha sonra her grup tekrar  $[35-35^{+6}]$  ile  $[37-42]$  olmak üzere iki tabakaya ayrılacaktır. Tabakalar arasında denge oluşturmak amacıyla permütasyon yöntemi kullanılacaktır. Permütasyon yöntemindeki blok setleri prognostik faktörlerin (gestasyonel yaş) her bir kombinasyonu için üretilecektir. Hangi harfin deney ya da kontrol grubu olacağına kura yöntemi ile veriler toplanmaya başlamadan hemen önce belirlenecektir.

Çalışmada randomizasyon bağımsız bir istatistik uzmanı tarafından yapılacaktır. Uygulama başlayana kadar randomizasyon araştırmayı uygulayan araştırmacıdan/hemşire saklanacaktır. Araştırmacıya 60 zarf verilip bebekle karşılaştığında zarfları açmaya başlaması istenecektir. Ayrıca araştırmacı her bir bebeğin hangi grupta olduğunu uygulamanın hemen öncesinde öğrenecektir. Çalışmaya katılanların için CONSORT akış diyagramı (Schulz ve ark 2010) kullanılacaktır.

## 2.6. Veri toplama araçları

Çalışmada veri toplama aracı olarak “Tanıtıcı Bilgi ve Bilirubin Düzeyi Takip Formu” ve “Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği” kullanılacaktır. Ayrıca Fototerapi Cihazı ve total bilirubin seviyesinin ölçümü için transkutan bilirubin metre kullanılacaktır.

**Tanıtıcı Bilgi ve Bilirubin Düzeyi Takip Formu;** bu form araştırmacı tarafından literatürden yararlanılarak geliştirildi (Bhethanabhotla ve ark 2013, Donneborg ve ark 2010). Form, iki kısımdan oluşturuldu. Birinci kısım bebeğe ait tanıtıcı bilgileri (doğum ağırlığı, gestasyonel yaşı, postnatal yaşı, 5. dk apgar skoru, cinsiyeti, beslenme şekli), ikinci kısımda ise bebeğin aldığı fototerapiye ilişkin veriler (fototerapiye başlandığındaki bilirubin düzeyi, toplam fototerapi alma süresi, 24 saat sonundaki bilirubin seviyesi, fototerapinin kesintiye uğrama süresi) sorgulandı.

**Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği;** konfor ölçeği Ambuel ve ark (1992) tarafından pediatrik yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatör desteği alarak izlenen hastaların distressini (sıkıntı) değerlendirmek için oluşturulmuş bir ölçektir. Van Dijk ve ark (2009) ölçeği revize etmiş ve fizyolojik parametreler olmadan yenidoğanlarda sadece davranışı ölçmek amacıyla COMFORTneo ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliğini yapmıştır.

Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği Kahraman ve ark (2014) Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Kas tonusu, uyanıklık, yüz gerginliği, sakinlik/ajitasyon, beden hareketleri, respiratuar yanıt, ağlama olmak üzere 7 maddeden oluşmaktadır. Mekanik ventilatöre bağlı olan bebeklerde “respiratuar yanıt”, spontan soluyan bebeklerde ise “ağlama” puanlandığından 6 madde üzerinden toplam puan hesaplanmıştır. Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği’nden alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan ise 30’dur. Yüksek skorlar bebeğin konforlu olmadığını ve konfor sağlayacak girişimlere gereksinim duyduğunu göstermektedir. Ayrıca Sayısal Değerlendirme Ölçeklerinden 4-6 puan almak orta derecede, 7-10 puan almak ise ciddi derecede ağrı ve distressi göstermektedir (Van Dijk ve ark 2009). Konfor Davranış ölçeğinin iç tutarlılık katsayısı bakım öncesi primer araştırmacı için 0.85, bakım sonrası ise primer araştırmacı için 0.92 olarak bulunmuştur (Kahraman ve ark 2014). Ölçek izni yazarlardan alınmıştır. Fototerapi Cihazı; Fototerapi Cihazı kullanılacaktır.

**Transkutan bilirubin metre;** MBJ 20 Transkutan bilirubin ölçüm cihazı kullanılacaktır.

## 2.7. Verilerin toplanması

Veri toplama aşamasında öncelikle araştırmacı tarafından bebeklerin ebeveynlerine araştırmanın amacı açıklanacak ve çalışma hakkında bilgi verilip “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” aracılığıyla araştırmaya katılmayı kabul eden ebeveynlerin yazılı onamları alınacaktır. Fototerapiye alınma öncesi tüm bebeklerin total bilirubin seviyeleri transkutan bilirubin metre cihazı ile ölçülüp ve kayıt edilecektir. “Tanıtıcı Bilgi Formu”nda yer alan sorular bebeklerin dosyasındaki bilgilerden araştırmacı tarafından doldurulacak ve zarf açılıp bebeğin hangi grupta olduğu öğrenilecektir. Daha sonra bebek fototerapiye alınacaktır. Bebeklere başlanan fototerapi kuvöz içinde klinik rutinde olduğu şekliyle gerçekleştirilecektir. Çalışmaya başlanmadan önce üniteye çalışan dört hemşireye gözleme dayalı ölçüm aracı olan “Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği”nin değerlendirilmesine yönelik araştırmacılar tarafından bilgi verilecektir. Her bir hemşire ile çalışmaya başlamadan önce üç bebekte ilk üç pozisyon değişikliğinde konfor düzeyi araştırmacı ve hemşire tarafından ayrı ayrı değerlendirilecek ve gözlemciler arası uyuma bakılacaktır.

## 2.8. Girişimin Uygulanması

**Rutin Fototerapi Uygulanması ve Pozisyon Verilme Şekli:** Klinik rutinde kullanılan fototerapi cihazı ve transkutan bilirubin ölçüm cihazı kullanılacaktır. Kuvöz örtüsü kaldırılıp fototerapi cihazı kuvöz üzerine yerleştirilecektir. Transkutan bilirubin ölçüm cihazı ile total bilirubin ölçümü bebeğin alın bölgesinden yapılacaktır. Cihazlar klinik hemşiresi tarafından ve sadece ölçüm değerleri çalışmada kullanılacaktır. Bebekler Amerikan Pediatri Akademisi fototerapi rehberinde belirtildiği kriterler doğrultusunda hazırlanıp (kıyafetleri çıkarılacak, bezi değiştirilecek ve gözlerine koruyucu bandı takılacak) fototerapiye alınacaktır. İlk pozisyon olarak supine pozisyonu ile başlanıp ve daha sonraki ikinci periyotta rutin beslenme işlemi gerçekleştirildikten sonra prone pozisyonuna alınacaktır. Bebekler klinik rutinine uygun şekilde beslenecektir. Beslenmede öncelikli olarak bebeklerin emzirilmesi sağlanacak, emzirmeyen bebekler klinik rutinine uygun şekilde oral olarak



beslenecektir. Beslenme için geçen sürede fototerapiye ara verildiği için ara verilen süre kaydedilecektir. Bu cihazlar klinikte rutin ölçüm sıklığına ve şekline göre kullanılacak, çalışma için ekstra kullanılmayacaktır.

*Supine pozisyonu grubu:* Bu gruptaki bebekler Amerikan Pediatri Akademisi fototerapi rehberinde belirtildiği kriterler doğrultusunda hazırlanarak rutin uygulamadaki gibi fototerapiye başlanacaktır. Bu bebekler supine pozisyonu ile tedaviye başlanarak, her iki saatte bir klinik rutinine uygun şekilde beslenip, daha sonra tekrar supine pozisyonu verilecektir. Bebeklerin her pozisyon değişiminden 1 dk önce ve 1 dk sonrası olmak üzere konfor/rahatlık düzeyleri Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği ile iki kez ölçülecektir. Bu ölçüme 24 saat boyunca her iki saatte bir (12 kez) devam edilecek, bebeklerin pozisyon değişiminden etkilenme durumları önce ve sonra şeklinde kayıt edilecektir. Klinik rutinine uygun şekilde 24 saat sonra fototerapi sonlandırılıp tekrar bebeğin total bilirubin düzeyi transkutanöz bilirubin metre cihazı ile ölçülüp ve kayıt edilecektir.

*Saatlik pozisyon değişimi grubu:* Bu gruptaki bebeklere fototerapiye başlanma zamanı esas alınarak “her saat başı” pozisyon verilecektir. Bebekler Amerikan Pediatri Akademisi fototerapi rehberinde belirtildiği kriterler doğrultusunda klinik rutinine göre hazırlanarak fototerapiye başlanacaktır. İlk pozisyon olarak supine pozisyonu ile başlanıp bebek daha sonra prone pozisyonuna alınacaktır. Bu gruptaki bebeklere her saatte bir supine ve prone pozisyonu 24 saat boyunca rotasyon şeklinde saatlik uygulanacaktır. Her iki saatte bir bebekler klinik rutinine uygun şekilde beslenecektir. Bebeklerin her pozisyon değişiminden 1 dk önce ve 1 dk sonrası olmak üzere konfor/rahatlık düzeyleri Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği ile iki kez ölçülecektir. Bu ölçüme 24 saat boyunca her iki saatte bir (12 kez) devam edilecek, bebeklerin pozisyon değişiminden etkilenme durumları önce ve sonra şeklinde kayıt edilecektir.

*Kontrol grubu (İki saatlik pozisyon değişimi):* Bu gruba alınacak bebeklere fototerapiye başlanma zamanı esas alınarak rutin uygulama olan her iki saatte bir pozisyon verilecektir. Bebekler Amerikan Pediatri Akademisi fototerapi rehberinde belirtildiği kriterler doğrultusunda hazırlanıp (kıyafetleri çıkarılacak, bezi bağlanacak ve gözlerini koruyucu bandı takılacak) fototerapiye başlanacaktır. İlk pozisyon olarak supine pozisyonu ile başlanıp ve ikinci periyotta rutin beslenme işlemi gerçekleştikten sonra prone pozisyonuna alınacaktır. Bebekler klinik rutinine uygun şekilde beslenecektir. Bebeklerin her pozisyon değişikliğinden rahatlık açısından etkilenme durumlarını saptamak için pozisyon değişiminden 1 dk önce ve 1 dk sonrası olmak üzere konfor/rahatlık düzeyleri Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği ile iki kez ölçülecektir. Bu ölçüme 24 saat boyunca her iki saatte bir (12 kez) devam edilecek, bebeklerin pozisyon değişiminden etkilenme durumları önce ve sonra şeklinde kayıt edilecektir.

## 2.9. Verilerin Analizi

Verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corporation, New York, NY) 22.0 paket programında yapılacaktır. Çalışmada yüzdelik dağılım, ortalama değer,

ki-kare testi ile, tek Yönlü Varyans Analizi testi (ANOVA), t testi ile normal dağılıma uygunluk göstermeyenler ise Kruskal Wallis ve Mann Whitney U, Tukey HSD ve tamhanne test analizleri kullanılacaktır.

### 2.10. Etik İlkeler

Çalışmaya Selçuk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 11/2019 tarih ve 2019/14489 sayılı no ile etik kurul izni alınmıştır. Çalışmanın yapıldığı kurumundan yazılı onay alındı. Çalışmaya alınan yenidoğanların ebeveynlerinden yazılı onam alınacaktır. Çalışmada kullanılan cihazlar tedavi dışında kullanılmayacaktır.

### 3. TARTIŞMA

Fototerapi, hiperbilirubinemi tedavisinin temel dayanağıdır. Amerikan Pediatri Akademisi fototerapi altında bebeğin pozisyonunu değiştirmeye veya değiştirmeye karşı herhangi bir öneri yayınlamamıştır (American Academy of Pediatrics 2004). Yenidoğanların pozisyonunu her 2 saatte bir değiştirmenin, fototerapiye maruz kalan yüzey alanını genişleterek ve cilt dokusunda biriken bilirubin yükünü ışığın erişimini kolaylaştırarak fotokimyasal sürecin etkinliğini artırmada etkili olduğu varsayılabilmektedir (Silvia ve ark 2022). Ancak bu alanda çalışma sayısı oldukça yetersizdir. Fototerapi alan yenidoğanlarda pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve bebeğin konforu üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi üzerinde etkisinin olup olmadığı değerlendirilecektir.

Bhethanabhotla ve ark (2013) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada fototerapi sırasındaki pozisyon değişikliğinin; fototerapi süresini veya bilirubin düşüş oranını etkilemediği bulunmuştur (Bhethanabhotla ve ark 2013). Yapılan diğer çalışmalarda da benzer şekilde bilirubin seviyesindeki azalmanın fototerapi sırasında bebeğin pozisyonu ile ilişkili olmadığı bulunmuştur (Chen ve ark 2002, Mohammadzadeh ve ark 2004, Donneborg ve ark 2010). Hiperbilirubinemili yenidoğanlarda fototerapi altında sadece supine pozisyon ile periyodik pozisyon değişiminin bilirubin düzeyleri üzerine etkisinin incelendiği bir sistematik derlemede, yenidoğanları fototerapi boyunca supine pozisyonda tutmanın pozisyon değişikliği kadar etkili olduğu belirtilmiştir (Lee Wan Fei ve Abdullah 2015). Yapılan bir meta-analizin sonucunda periyodik pozisyon değişikliğinin, fototerapi süresinde ve bilirubin düzeyinde düşme hızında çok az fark oluşturabileceği belirlenmiştir (Thukral ve ark 2022). Çalışma sonuçlarımız ile pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyinin azaltmada etkisinin olup olmadığını gösterecektir.

Literatür incelendiğinde fototerapi altında pozisyon değiştirme sıklığının bebeğin konfor düzeyi üzerine etkisini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak farklı girişimsel işlemler sırasında yenidoğana verilen pozisyonların onların konfor düzeyini etkileme durumunu inceleyen bazı çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Literatürde daha çok ağırlı işlemler esnasında verilen pozisyonun konfor düzeyi üzerine etkisine bakılmıştır (Kahraman ve ark 2018, Gomes ve ark 2020, Yavaş ve ark 2021). Bebeğin uzun süreli aynı pozisyonda kalması rahatsız edici olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada prone pozisyonunda beslenme sonrasında tekrar prone

pozisyonuna devam edilen bebeklerde 30. dk ve 3. saatlerde konfor düzeylerine bakılmış ve 3. saatte konfor düzeyi düşük bulunmuştur (Özdel ve Sarı 2020). Altay ve Küçükoğlu (2022) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise doğum sonrası cenin pozisyonu verilen yenidoğanların konfor düzeyinin arttığı bildirilmiştir. Prematüre bebeklerde konfor düzeyini yükseltmek, daha az strese maruz kalmalarını sağlamakta, davranışsal ve fizyolojik durumlar açısından daha iyi olduklarını göstermektedir (Yapıcıoğlu ve ark 2021). Yenidoğanların konforlarının bozulması iyileşme ve taburcu olma sürelerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca konfor durumlarının bozulması yenidoğanlarda uyku, beslenme gibi önemli durumları da etkileyebilmektedir (King ve Norton 2017, Bölükbaşı 2019). Bu nedenlerden dolayı konfor yenidoğanlarda karşımıza sık çıkan önemli bir durum haline gelmiştir.

#### 4. SONUÇ

Çalışmamızda, fototerapi sırasında pozisyon değiştirme sıklığının bilirubin düzeyi ve yenidoğan konforu üzerindeki etkisi incelenecektir. Bu çalışma fototerapi altında bebeklerin pozisyonlarının konfor düzeyine etkisini inceleyen ilk çalışma olması nedeniyle, geniş çaplı yapılacak deneysel tasarımdaki diğer çalışmalar ile çalışma sonucumuzun desteklenmeye ihtiyacı olduğu açıktır. Çalışma sonucunun sağlık çalışanlarına fototerapide pozisyon değişimi konusunda ışık tutacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Altay, G., & Küçükoğlu, S. (2022). Effects of the facilitated tucking position in early period on physiological parameters, comfort and breastfeeding performance in late preterm infants: A randomized controlled trial. *Midwifery*, 115, 103492. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2022.103492>.
- Ambuel, B., Hamlett, K. W., Marx, C. M., & Blumer, J. L. (1992). Assessing distress in pediatric intensive care environments: the COMFORT scale. *Journal of pediatric psychology*, 17(1), 95-109. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/17.1.95>.
- American Academy of Pediatrics (AAP) Hyperbilirubinemia. Accessed 10.10.2022, 2022. <https://www.aap.org/en/patient-care/hyperbilirubinemia/>.
- Bhethanabhotla, S., Thukral, A., Sankar, M. J., Agarwal, R., Paul, V. K., & Deorari, A. K. (2013). Effect of position of infant during phototherapy in management of hyperbilirubinemia in late preterm and term neonates: a randomized controlled trial. *Journal of Perinatology*, 33(10), 795-799.
- Bölükbaşı, N. N. (2019). Fototerapi Uygulaması Alan Yenidoğanların Konfor Davranışlarının İncelenmesi (Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi).
- Bülbül, A., Okan, F., Uslu, S., İşçi, E., & Nuhoğlu, A. (2005). Term bebeklerde hiperbilirubineminin klinik özellikleri ve risk etmenlerinin araştırılması Orijinal Araştırma. *Türk Pediatri Arşivi*, 40(3), 204-210.
- Chan, A. W., Tetzlaff, J. M., Gøtzsche, P. C., Altman, D. G., Mann, H., Berlin, J. A., ... & Moher, D. (2013). SPIRIT 2013 explanation and elaboration: guidance for protocols of clinical trials. *Bmj*, 346.
- Chen, C. M., Liu, S. H., Lai, C. C., Hwang, C. C., & Hsu, H. H. (2002). Changing position does not improve the efficacy of conventional phototherapy. *Acta paediatrica taiwanica*, 43(5), 255-258.
- Çakıcı, M., & Mutlu, B. (2020). Effect of body position on cardiorespiratory stabilization and comfort in preterm infants on continuous positive airway pressure. *Journal of Pediatric Nursing*, 54, e1-e8. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.06.015>.
- Çiftci, K., & Yayan, E. H. (2022). The effect of three different methods applied during peripheral vascular access in prematures on pain and comfort levels. *Journal of Pediatric Nursing*, 67, e129-e134. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.08.016>.



- Donneborg, M. L., Knudsen, K. B., & Ebbesen, F. (2010). Effect of infants' position on serum bilirubin level during conventional phototherapy. *Acta Paediatrica*, 99(8), 1131-1134.
- Gomes Neto, M., da Silva Lopes, I. A., Araujo, A. C. C. L. M., Oliveira, L. S., & Saquetto, M. B. (2020). The effect of facilitated tucking position during painful procedure in pain management of preterm infants in neonatal intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *European journal of pediatrics*, 179, 699-709.
- Kahraman, A., Başbakkal, Z., & Yalaz, M. (2014). Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği'nin türkçe geçerlik ve güvenilirliği. *Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-11.
- Kahraman, A., Gümüş, M., Akar, M., Sipahi, M., Yılmaz, H. B., & Başbakkal, Z. (2020). The effects of auditory interventions on pain and comfort in premature newborns in the neonatal intensive care unit; a randomised controlled trial. *Intensive and Critical Care Nursing*, 61, 102904.
- King, C., & Norton, D. (2017). Does therapeutic positioning of preterm infants impact upon optimal health outcomes? A literature review. *Journal of Neonatal Nursing*, 23(5), 218-222.
- Kuzniewicz, M. W., Escobar, G. J., & Newman, T. B. (2009). Impact of universal bilirubin screening on severe hyperbilirubinemia and phototherapy use. *Pediatrics*, 124(4), 1031-1039.
- Lee Wan Fei, S., & Abdullah, K. L. (2015). Effect of turning vs. supine position under phototherapy on neonates with hyperbilirubinemia: a systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 24(5-6), 672-682.
- Mohammadzadeh, A., Bostani, Z., & Jafarnejad, F. (2004). Supine versus turning position on bilirubin level during phototherapy in healthy term jaundiced neonates. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*, 18(3), 227-230.
- Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gotzsche, P. C., Devereaux, P. J., Elbourne, D., Egger, M., & Altman, D. G. (2010). CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated Guidelines for Reporting Parallel Group Randomised Trials. *BMJ*, 340, 869.
- Özdel, D., & Sarı, H. Y. (2020). Effects of the prone position and kangaroo care on gastric residual volume, vital signs and comfort in preterm infants. *Japan Journal of Nursing Science*, 17(1), e12287.
- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Journal of Pharmacology and pharmacotherapeutics*, 1(2), 100-107.
- Shinwell, E. S., Sciaky, Y., & Karplus, M. (2002). Effect of position changing on bilirubin levels during phototherapy. *Journal of perinatology*, 22(3), 226-229.
- Silvia, I., Tjijpta, G. D., Irsa, L., Azlin, E., Lubis, B. M., & Rina, O. (2018). Changes on Total Serum Bilirubin and Infant's Position during Phototherapy.
- Thukral, A., Deorari, A., & Chawla, D. (2022). Periodic change of body position under phototherapy in term and preterm neonates with hyperbilirubinaemia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3).
- van Dijk, M., Roofthoof, D. W., Anand, K. J., Guldmond, F., de Graaf, J., Simons, S., ... & Tibboel, D. (2009). Taking up the challenge of measuring prolonged pain in (premature) neonates: the COMFORTneo scale seems promising. *The Clinical journal of pain*, 25(7), 607-616.
- Yapıcıoğlu, H., Barutçu, A., Gülcü, Ü., Ferda, Ö., & Leventeli, M. (2021). Effect of supportive positioning on COMFORT scale scores in preterm newborns. *Duzce Medical Journal*, 23, 20-24.
- Yavaş, S., Bülbül, T., & Topcu Gavas, H. (2021). The effect on pain level and comfort of foot massages given by mothers to newborns before heel lancing: Double-blind randomized controlled study. *Japan Journal of Nursing Science*, 18(4), e12421.

## YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE PREMATÜRE BEBEKLERİN GASTRİK REZİDÜEL VOLÜM ÜZERİNE POZİSYONUN ETKİLERİ: SİSTEMATİK DERLEME VE META-ANALİZ PROTOKOLÜ

**Dr. Öğr. Üyesi, Sevinç AKKOYUN**

Selcuk University, Vocational School of Health Services, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-0557-9413

**Dr. Öğr. Üyesi, Sevil ÖZKAN**

Selcuk University Faculty of Nursing, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-2374-0859

**Prof.Dr., Fatma TAŞ ARSLAN**

Selcuk University Faculty of Nursing, Konya, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-5584-6933

### ÖZET

Bu çalışmada prematüre bebeklere beslenme sonrası verilen pozisyonların bir sonraki besleme önce ölçülen gastrik rezidüel volüm (GRV) üzerindeki etkisini sistematik bir derleme ve meta-analiz yöntemi ile değerlendirme amaçlanmaktadır. Bu sistematik derleme ve meta-analiz protokolümüz, sistematik inceleme ve meta-analiz protokolleri için tercih edilen raporlama öğelerine [Preferred Reporting Items For Systematic Review And Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P)] göre yazıldı. “PROSPERO” veri tabanına kaydedildi (CRD42021224897). Randomize kontrollü çalışmalar ve yarı deneysel çalışmalar, Türkçe ve İngilizce yayınlanan çalışmalar dahil edilecektir. WOS, Pubmed, Science Direct, CINAHL, Scopus, Cochrane, ProQuest, Ulakbim, Medline Türk, YÖKTEZ veri tabanları kullanılacaktır. Anahtar kelimeler PICOS [P(patient/population), I(intervention), C(comparison), O(outcome), S (Study type)] sıralamasında oluşturuldu “VE” ve “VEYA” ile “AND” ve “OR” operatörleri kullanılacaktır. Çalışmanın metodolojik kalitesi JBI-MAStARI ile değerlendirilecektir. Dahil etme kriterlerini karşılayan çalışmalar yazar, yıl, ülke, çalışmanın tasarımı, örneklem büyüklüğü, katılımcı özellikleri, gruplar, müdahale grubunun özellikleri, ölçümler ve çalışma sonuçlarının yer aldığı kodlama tablosuna aktarılacaktır. Veriler iki bağımsız araştırmacı tarafından değerlendirilecektir. Verilerin analizinde Stata 16 programı kullanılacaktır. Çalışma sürecinde Hedge’in g etki büyüklüğü,  $I^2$  istatistikleri, rastgele etkiler modeli, sabit etkiler modeli kullanılacaktır. Yayın yanlılığı, Huni Grafikleri ve Begg ve Egger testleri kullanılarak belirlenecektir. Meta-analiz sonuçları doğrultusunda, beslemeden sonra verilen sırtüstü, yüzüstü, sağ ve sol yan pozisyonların bir sonraki beslemeden önce ölçülen GRV’yi etkilediği yada etkilemediği söylenebilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** gastrik rezidüel volüm, meta-analiz, pozisyon, prematüre

## THE EFFECTS OF POSITIONS ON THE GASTRIC RESIDUAL VOLUME OF PREMATURE INFANTS IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS PROTOCOL

### ABSTRACT

In this study, it is aimed to evaluate the effect of positions given to premature babies after feeding on gastric residual volume (GRV) measured before the next feeding, with a systematic review and meta-analysis method. This systematic review and our meta-analysis protocol was written according to the preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols [Preferred Reporting Items For Systematic Review And Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P)]. It was recorded in the "PROSPERO" database (CRD42021224897). Randomized controlled studies and quasi-experimental studies, studies published in Turkish and English will be included. WOS, Pubmed, Science Direct, CINAHL, Scopus, Cochrane, ProQuest, Ulakbim, Medline Türk, YÖKTEZ databases will be used. Keywords generated in PICOS [P(patient/population), I(intervention), C(comparison), O(outcome), S (Study type)] "AND" and "OR" and "AND" and "OR" operators will be used. The methodological quality of the study will be evaluated by JBI-MAStARI. Studies that meet the inclusion criteria will be transferred to the coding table, which includes the author, year, country, study design, sample size, participant characteristics, groups, characteristics of the intervention group, measurements, and study results. The data will be evaluated by two independent researchers. Stata 16 program will be used in the analysis of the data. In the study process, Hedge's  $g$  effect size,  $I^2$  statistics, random effects model, fixed effects model will be used. Publication bias will be determined using Funnel Plots and Begg and Egger tests. In line with the results of the meta-analysis, it can be said that the supine, prone, right and left lateral positions given after the feeding affect or do not affect the GRV measured before the next feeding.

**Keywords:** gastric residual volume, meta-analysis, position, premature

### 1. GİRİŞ

Prematüre doğumlar küresel bir sorun olmaya devam etmektedir (WHO 2020). Prematüre bebekler, büyüme ve gelişime süreçlerini tamamlayamadan erken dönemde doğdukları için, doğumdan sonraki süreçte kalp damar, solunum vb. sistemlere yönelik farklı sorunlar yaşamakta olup; bu sorunlardan biri de gastrointestinal sisteme (GİS) yönelik olan problemlerdir (Sajadi ve ark 2019). Gastrointestinal sistemin anatomik yapısı intrauterin 20. haftaya kadar çoğunlukla tamamlanmakta olup; maturasyon süreci 3. trimesterde hızlanıp, postnatal dönemde de devam etmektedir. Prematürelerde enzim aktivitesi ve intestinal epitelyal hücreler immatür yapıdayken, peristaltik hareketleri tam gelişmemiş, pankreatik lipaz ve laktaz aktiviteleri ise düşük düzeydedir (Fanaro 2013). Dolayısıyla, prematüreler beslenme desteğine ihtiyaç duymaktadırlar (Hussein 2012).

Gastrik rezidüel volüm (GRV), gastrik boşalma hacim ve beslenme kapasitesini gösteren, her beslemeden önce ölçülebilen bir parametre olup; temelde bir önceki beslemeden midede arta kalan besin ögesi, mide asidi ve





enzimlerden oluşur (Hussein 2012, Cheraghi ve ark 2018, Khatony ve ark 2019). GRV miktarı; beslemeden hemen önce ölçülür ancak bazı çalışmalarda besleme sonrası 30.dk, 60.dk, 90.dk, 120.dk ve 150.dk gibi farklı zamanlarda da ölçüldüğü görülmektedir (Cohen ve ark 2004, Chen ve ark 2013, Cheraghi ve ark 2018). Prematüre bebeklerde GRV görülmesi oldukça yaygındır (Chen ve ark 2013), ve GRV, gastrointestinal sistemin işlevi hakkında bilgi vermektedir (McKenzie ve ark 2016). GRV miktarının artması istenilen bir durum olmayıp; yenidoğanın beslenme intoleransını göstermektedir (Chen ve ark 2013, Sangers ve ark 2013, Cheraghi ve ark 2018). Prematürelere sürekli artan GRV oluşumunun önlenmesi, prematürelere hem yeterli beslenmenin hem de GİS fonksiyonlarındaki olumlu süreçlerin göstergesi olarak ele alınabilir (Chen ve ark 2013, McKenzie ve ark 2016).

Besleme sonrası prematüre bebeklere verilen farklı pozisyonların sürekli artan GRV'yi önlemeye yardımcı olabildiği düşünülmektedir (Chen ve ark 2013, Ameri ve ark 2018). Prematürelere pozisyon vermek yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde hemşireler tarafından yapılan uygulamalardan biridir (Khatony ve ark 2019, Sajadi ve ark 2019, Cohen ve ark 2004, McKenzie ve ark 2016). Bu kapsamda, prematüre bebeklere genellikle prone, supine, sağ-sol lateral ve yuvalama pozisyonları verilmektedir (Chen ve ark 2013, Corvaglia ve ark 2013, Sangers ve ark 2013, Cheraghi ve ark 2018). Literatür incelendiğinde farklı pozisyonların GRV üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların olduğu görülmekte olup; çalışmalarda elde edilen sonuçların farklılıklar gösterdiği görülmektedir (Cohen ve ark 2004, Hussein 2012, Chen ve ark 2013, Cheraghi ve ark 2018, Khatony ve ark 2019, Ameri ve ark 2018, Sajadi ve ark 2019).

İyi tasarlanan bir sistematik derleme çalışması ile tüm literatürün gözden geçirilmesi mümkündür. İlgili çalışmaların birbirine göre daha yüksek istatistiksel güç elde edilmesi ile bulguların kanıt gücü artmaktadır. Dahil edilen çalışmalar ile var olan karşılaştırmalara farklı bir bakış açısı sunulabilmektedir. Çalışmaya başlamadan önce hem yapılan taramalar sonucu hemde PROSPERO veri tabanında bu alan ile ilgili sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasına ulaşılamamıştır. Bu çalışma ayrıca uygulamada yer alan tüm pozisyonları içermesi bakımından farklıdır. Sayılan sebeplerden dolayı oldukça bu çalışma oldukça önem kazanmaktadır.

Bu çalışma ile prematüre bebeklere besleme sonrası verilen pozisyonların bir sonraki besleme öncesi ölçülen GRV üzerine etkilerinin randomize kontrollü çalışmaların sistematik bir gözden geçirmesi ve meta-analizini yapmayı amaçlanmaktadır.

## 2. Yöntem

### 2.1. Araştırma Tipi

Çalışmanın tasarımı sistematik derleme ve meta-analizdir. Protokolümüz, sistematik inceleme ve meta-analiz protokolleri için tercih edilen raporlama öğelerine [Preferred Reporting Items For Systematic Review And Meta-Analysis Protocols (PRISMA-P)] göre yazıldı. Çalışma protokolü "PROSPERO" veri tabanına kaydedildi (CRD42021224897). "PROSPERO" veri tabanında çalışma konumuzla benzer çalışmaya rastlanılmamıştır.

## 2.2. Araştırma Soruları

Çalışmamızda araştırma sorusunun belirlenmesinde PICOS formatı [P(patient/population), I(intervention), C(comparison), O(outcome), S (Study type)] kullanıldı.

Prematüre bebeklere besleme sonrası verilen supine, prone, sağ-sol lateral pozisyonlarının bir sonraki besleme öncesi ölçülen gastrik rezidüel volüm üzerine etkisine ilişkin etki büyüklükleri nedir?

## 2.3. Araştırmanın Dahil Etme ve Dışlama Kriterleri

**Dahil etme kriterleri;** (a) (Population) 36<sup>+6</sup> hafta ve altı doğan prematüre bebekler; (b) (Intervention) besleme sonrası verilen prone, supine, sağ lateral, sol lateral; (c) (Comparison); (d) (Outcome) besleme öncesi ölçülen GRV miktarı; (e) (Study design) Randomize kontrollü çalışmalar ve yarı deneysel çalışmalar. **Dışlama kriterleri;** (a) 37 hafta ve üzeri doğan bebekler; (b) Türkçe ve İngilizce dili dışında yayınlanan çalışmalar; (c) 2001 yılından önce yayınlanan çalışmalar; (d) Gözlemsel (kesitsel, vaka-kontrol, kohort), tanımlayıcı ya da nitel çalışmalar, pilot çalışmalar, bildiriler; (e) etki büyüklüğü hesaplanmasında gerekli sayısal verileri içermeyen çalışmalar.

## 2.4. Tarama Stratejisi

Araştırma soruları temel alınarak anahtar kelimeler oluşturuldu. İngilizce anahtar kelimeler için MeSH, Türkçe anahtar kelimeler için Türkiye Bilim Terimleri'nden yararlanıldı. Anahtar kelimeler; “pozisyon” VEYA “postür” VE “gastrik rezidüel hacim” VEYA “gastrik rezidüel volüm” VEYA “gastrik rezidü” VE “prematüre” VEYA “preterm”, “position” OR “positioning” OR “posture” AND “gastric residual volume” OR “gastric residual” AND “premature” OR “preterm” OR “infant” olarak belirlendi.

## 2.5. Tarama Yapılacak Kaynaklar ve Veri Tabanları

Çalışmada Web of Science, Pubmed, Science Direct, Cochrane, ProQuest, Türkiye Atıf Dizini, YÖKTEZ veri tabanı kullanılacaktır. Elde edilen taramalar kayıt edilmesinde EndNote (EndNote X8) programına aktarılacaktır.

## 2.6. Çalışmaların Seçimi

Çalışmaların seçimi başlık, özet ve tam metinlerinin değerlendirilmesi olmak üzere üç aşamada yapılacaktır. Tüm değerlendirmeler bağımsız iki araştırmacı tarafından yapılacaktır. Değerlendirme dahil etme kriterlerine ve kaliteye yönelik olacaktır. Seçime çalışma başlığın uygunluğunun değerlendirilmesi ile başlanacaktır. Konu başlığı uygun olmayan çalışmalar bu değerlendirmede elenecektir Daha sonra iki bağımsız araştırmacı tarafından özetler değerlendirilecektir. Özetleri uygun olan çalışmalar EndNote (EndNote X8) programına kayıt edilecektir. Özetleri uygun olan çalışmaların tam metinlerine ulaşılabilecektir. Tam metinlerde iki bağımsız araştırmacı tarafından değerlendirilecektir. Her aşamada bağımsız araştırmacılar arasında anlaşma sağlanacaktır. Daha sonra kodlama tablosuna bilgiler aktarılacaktır Kodlayıcılar arasında konsensus sağlanacaktır.

## 2.7. Çalışmaların Kalite Değerlendirmesi

Kalite değerlendirme aşaması, her çalışma için iki bağımsız araştırmacı tarafından yapılacaktır. Çalışmada Joanna Briggs Enstitüsü (JBI) tarafından geliştirilen JBI-MAStARI (JBI-Meta analysis of statistics assessment

and review instrument-MAStARI) “Deneysel ve Yarı Deneysel Araştırmalar İçin Kontrol Listesi” aracı kullanılacaktır. “Deneysel ve Yarı Deneysel Araştırmalar İçin Kontrol Listesi” on maddeden oluşmakta, toplam puanı 10’dur. JBI-MAStARI kontrol listelerindeki her madde için “Evet “cevabı 1 puan, “Hayır”, “Belirtilmemiş” ve “Uygun değil” cevabı 0 puan ile değerlendirilir. Bir çalışmanın değerlendirme araçlarından yüksek puan alması, metodolojik kalitenin de yüksek olduğunu gösterir. Puanın kesme değeri bulunmamaktadır (Nahcivan & Seçginli, 2017). Çalışmaların kalite değerlendirmesi araştırma alanında uzman iki bağımsız araştırmacı tarafından yapılacaktır (FTA, SÖ). Değerlendirme sonucunda kalite puanı orta ve güçlü olan çalışmalar dahil edilecektir.

## 2.8. Kodlama

Veriler kodlama tablosuna aktarılacaktır. Kodlama tablosunda; yazar, yıl, ülke, çalışmanın tasarımı, örneklem büyüklüğü, katılımcı özellikleri, müdahale grubu, kontrol grubu, uygulanan girişim ve özellikleri, çalışma sonuçları ve çalışma çıktıların etki büyüklükleri yer alacaktır. Değerlendirmeleri yapan bağımsız iki araştırmacı arası uyum için Kappa istatistiği kullanılacaktır. Kodlayıcılar arasında uyum varlığında 1, uyuşmayan kodlamalar için ise 0 değeri girilip ve bu değerler kullanılarak yapılan Cohen’s kappa testi sonucunda güvenilirlik belirlenecektir.

## 2.9. Raporlama

Çalışmanın raporlamasında “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)” yazım rehberi kullanılacaktır (Moher ve ark 2015). Çalışmanın kalite değerlendirmesi AMSTAR’a göre yapılacaktır (Shea ve ark 2007).

## 2.10. Verilerin analizi

Veriler Stata 16 programı kullanılarak süreklilik gösteren nicel veriler için, 0,05 alfa değeri ve %95 güven aralığı ile ortalamalar arası farkın etkisi tahmin edilecektir. Çalışmada heterojenlik  $I^2$  ile incelenerek diğer istatistikler de hesaplanacaktır.  $I^2$  istatistikleri 0,50 üstünde ise Rassal etkiler modeli;  $I^2$  istatistikleri 0,50 altında ise sabit etkiler modeli tercih edilecektir. Meta-analizde DerSimonian Laird yöntemi ile yapılan rastgele etkiler modeli (random effects model) dikkate alınacaktır. Funnel Plots, Begg ve Egg testlerinden yararlanılarak yayın yanlılığı belirlenecektir. Ayrıca kalite değerlendirmelerini yapan bağımsız iki araştırmacı arası uyum için Kappa istatistiği kullanılacaktır.

## 2.11. Etik İzin

Bu meta analiz araştırması için Selçuk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan izin alındı (Sayı: 2021/1, Karar no: 2021/02).

## 3. TARTIŞMA

Prematüre bebeklerde gastrik rezidülerinin oluşumu oldukça yaygındır. Vücut pozisyonunun GRV etkileyen bir faktör olduğu düşünülmektedir (Ameri ve ark 2018). YYBÜ'deki bebeklere verilen pozisyonlar supine, prone,

sağ ve sol lateral pozisyonlarıdır (Cheraghi ve ark 2018). Beslemeden sonra verilen pozisyon, GRV miktarının azalmasına yardımcı olabilir (Ameri ve ark 2018). GRV kontrolü, son yıllarda yapılan çalışmalarda rutinde olarak yapılmaması önerilmemekle beraber sık sık yapılması da önerilmemektedir. Bu nedenle çalışmamızda beslemeden hemen önce yapılan GRV miktarı ölçülen çalışmalar incelenip analize dahil edilecektir.

Bu meta-analiz çalışmasında prematüre bebeklere besleme sonrası verilen supine, prone, sağ ve sol lateral pozisyonlarının bir sonraki besleme öncesi ölçülen GRV miktarı üzerine etkisinin olup olmadığını sonucunu belirlenecektir. Çalışmamızda beslemeden hemen önce ölçülen GRV miktarları değerlendirilecektir. Farklı zamanlarda bakılan GRV miktarı midenin boşalma sürelerinde farklılık gösterdiği için değişkenlik gösterecektir. Yapılan bir çalışmada, 3 saatte bir beslenen prematüre bebeklere verilen supine, prone, sağ lateral ve sol lateral pozisyonlarından, beslemeden üç saat sonra ise GRV üzerine bu pozisyonların anlamlı olarak farklı olmadığı belirtilmiştir (Cohen ve ark 2004). Khatony ve ark (2018) yapılan çalışmada besleme öncesi bakılan GRV açısından supine, prone ve sağ lateral arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (Khatony ve ark 2018). Sağ lateral ve semi recumbent pozisyonlarının GRV etkisine bakılan yarı deneysel bir çalışmada ise bu pozisyonların etkili olmadığı bulunmuştur (Hussein 2012). Smith (2011) tarafından yapılan bir derlemede beslemeden üç saat sonra anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir (Smith 2011). Jebraieli ve ark (2008) yapılan çalışmada prematüre bebeklerde prone ve sağ lateral pozisyonu pozisyonlarının GRV azalttığı ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur (Jebraieli ve ark 2008). Öte yandan bazı çalışmalarda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Anlamlılık bulunan en sık pozisyonlar ise prone ve sağ lateral pozisyonlarıdır. Chen ve ark (2013) tarafından yapılan bir çalışmada prematüre bebekleri üç saat supine pozisyonda ve ardından üç saat prone pozisyonda ve tersi şekilde pozisyonlandırıp 30, 60, 90, 120 ve 150 dakika sonra GRV bakıldığında prone pozisyonda GRV tüm ölçüm noktalarında önemli ölçüde daha düşük olduğunu bildirdiler (Chen ve ark 2013). Benzer şekilde Sajadi ve ark (2019) tarafından yapılan çalışma da prone pozisyonunda GRV lateral pozisyondan daha düşük olduğu bulunmuştur (Sajadi ve ark 2019). Yapılan diğer çalışmalarda da prone pozisyonunda en düşük GRV ve en yüksek besin miktarının absorbe edildiği bulunmuştur (Ameri ve ark 2018, Khatony ve ark 2019). Sağ, sol lateral ve prone karşılaştırıldığı bir çalışmada GRV en az sağ lateral pozisyonunda olduğu belirtmiştir (Kaur ve ark 2018). Ceylan ve Keskin (2020) yaptığı çalışmada yarı yükseltilmiş sağ lateral ve yarı yükseltilmiş supine karşılaştırıldığı GRV en az yarı yükseltilmiş sağ lateral pozisyonda olduğu saptanmıştır (Ceylan ve Keskin 2020). Yarı deneysel tasarımda yapılan bir çalışmada ise supine, prone, sağ ve sol lateral pozisyonların beslemeden 3 saat sonra GRV en az sağ lateral pozisyonda olduğu belirlenmiştir (Yayan ve ark 2018).

Literatür incelendiğinde pozisyonların GRV üzerine etkisi farklı sonuçlar göstermektedir. Çalışmalarda verilen mama miktarı, GRV bakılma süreleri, pozisyonların verilme sırası gibi durumlar sonuçları değiştirdiği düşünülmektedir. Bizim meta-analiz çalışmamızda GRV besleme öncesi değerlendirilecektir. Kanıt düzeyi yüksek olan meta-analiz çalışmaları ile pozisyonların GRV üzerine etkisinin belirlenmesi özellikle prematüre

bebekler için önemlidir. Prematüre bebeklerin sağlık durumunu anlamak ve onlara uygun bir beslenme stratejisi sağlamak için GRV ile pozisyon arasındaki ilişkinin netleştirilmesi yararlı olacaktır.

#### 4. SONUÇ

Çalışmamızda prematüre bebeklere besleme sonrası verilen supine, prone, sağ ve sol lateral pozisyonlarının bir sonraki beslenme öncesi ölçülen GRV üzerine etkisinin olduğu yada olmadığı belirlenecektir.

#### KAYNAKÇA

- Ameri, G. F., Rostami, S., Baniyasi, H., Aboli, B. P., & Ghorbani, F. (2018). The Effect of Prone Position on Gastric Residuals in Preterm Infants. *Journal of Pharmaceutical Research International*, 22(2); 1-6.
- Ceylan, S. S., & Keskin, Z. (2020). Effects of two different positions on stress, pain and feeding tolerance of preterm infants during tube feeding. *International Journal of Nursing Practice*, 27(5), e12911.
- Chen, S. S., Tzeng, Y. L., Gau, B. S., Kuo, P. C., & Chen, J. Y. (2013). Effects of prone and supine positioning on gastric residuals in preterm infants: a time series with cross-over study. *International Journal of Nursing Studies*, 50(11), 1459-1467.
- Cheraghi, F., Sargolzaei, F., Tapak, L., & Hesaraki, M. (2018). The effect of nesting placement position on the gastric residual volume after gavage for premature neonates hospitalized in the neonates intensive care unit (NICU). *JMSCR*, 6(9), 198-204.
- Cohen, S., Mandel, D., Mimouni, F. B., Solovkin, L., & Dollberg, S. (2004). Gastric residual in growing preterm infants: effect of body position. *American Journal of Perinatology*, 21(03), 163-166.
- Corvaglia, L., Martini, S., Aceti, A., Arcuri, S., Rossini, R., & Faldella, G. (2013). Nonpharmacological management of gastroesophageal reflux in preterm infants. *BioMed Research International*, 2013.
- Fanaro, S. (2013). Feeding intolerance in the preterm infant. *Early human development*, 89, S13-S20.
- Hussein, H. A. (2012). The difference between right side and semi recumbent positions after feeding on gastric residual volume among infants. *The Journal of American Science*, 8(1), 127-132.
- Kaur, V., Kaur, R., & Saini, S. S. (2018). Comparison of three nursing positions for reducing gastric residuals in preterm neonates: a randomized crossover trial. *Indian Pediatrics*, 55, 568-572.
- Khatony, A., Abdi, A., Karimi, B., Aghaei, A., & Brojeni, H. S. (2019). The effects of position on gastric residual volume of premature infants in NICU. *Italian journal of pediatrics*, 45(1), 1-6.
- McKenzie, J. E., Beller, E. M., & Forbes, A. B. (2016). Introduction to systematic reviews and meta-analysis. *Respirology*, 21(4), 626-637.
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., ... & Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic reviews*, 4(1), 1.
- Nahcivan, N., & Seçginli, S. (2017). How are the methodological quality of quantitative studies included in systematic review. *Turkiye Klinikleri Halk Sağlığı Hemşireliği Özel Dergisi*, 3(1), 10-9.
- Sangers, H., De Jong, P. M., Mulder, S. E., Stigter, G. D., Van Den Berg, C. M., Te Pas, A. B., & Walther, F. J. (2013). Outcomes of gastric residuals whilst feeding preterm infants in various body positions. *Journal of Neonatal Nursing*, 19(6), 337-341.
- Sajadi, M., Akbari, M., Alinejad, S., & Khosravi, S. (2019). Comparison of Effect of Prone and Right Lateral Positions on Gastric Residual Volume in Preterm Newborns. *Iranian Journal of Neonatology IJN*, 10(2), 55-60.

Sağlık Bakanlığı, 2018. Canlı doğumlarda prematüre doğum oranları (%). Erişim tarihi: 14 Kasım 2020 Erişim adresi: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk\\_ergen\\_db/dokumanlar/istatistikler/premature.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/cocuk_ergen_db/dokumanlar/istatistikler/premature.pdf).

Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., ... & Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *bmj*, 358, j4008.

Smith, L. (2011). Gastric residuals in neonates: evidence-based practice approach.

WHO, 2020. World Birth Defects Day – March 3, 2020. Erişim tarihi: 14 Kasım 2020. Erişim adresi: <https://www.who.int/srilanka/news/detail/02-03-2020-world-birth-defects-day-march-3-2020>.

Yayan, E. H., Kucukoglu, S., Dag, Y. S., & Karsavuran Boyraz, N. (2018). Does the post-feeding position affect gastric residue in preterm infants?. *Breastfeeding Medicine*, 13(6), 438-443.

## CİNSEL SAĞLIK, ÜREME SAĞLIĞI VE COVID-19 PANDEMİSİ

**Nilay GÖKBULUT**

Assist. Prof. Dr., Çankırı Karatekin University, Faculty of Health Science, Midwifery Department,  
Çankırı/Türkiye

**ORCID:** 0000-0003-1889-7285

**Demet AKTAŞ**

Assoc. Prof. Dr., Çankırı Karatekin University, Faculty of Health Science, Midwifery Department,  
Çankırı/Türkiye

**ORCID:** 0000-0003-1206-4004

### ÖZET

Sosyal destek eksikliği, sağlık ve sosyal hizmetlere ulaşımındaki sıkıntılar, aile yaşamlarının kesintiye uğraması, cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara yakalanma riskinin yüksek olduğu durumda olmak ve benzeri nedenlerden dolayı toplumsal kaynaklara ulaşmak, kullanmak ve nitelikli yaşama erişimde zorluklar yaşanmaktadır. Sağlıkın tüm alanlarında olduğu kadar üreme sağlığı ve cinsel sağlık konularının sağlık hizmetlerine entegrasyonu, planlama, yürütme ve farkındalık çalışmaları yapılması toplum sağlığının korunup geliştirilmesi ve yükseltilmesi bakımından özellikle önemlidir. COVID-19 enfeksiyonu 2019 yılında ortaya çıkmış ve yüzyılın en ciddi sağlık problemlerinden biri olmuştur. COVID-19, pandemik bir hastalığa karşı toplumun yeterince hazır olmadığını ortaya çıkarmıştır. Bağışıklamadan kronik hastalıkların takibine kadar, her yaş grubundan insana yönelik, çoğu da yaşamsal olan farklı sağlık hizmetlerinin sunumu pandemiden ciddi şekilde etkilenmiştir. Cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetleri de bunlar arasında yer almıştır. Pandemi sürecinde üreme sağlığı ve cinsel sağlık ile ilgili bilgi eksiklikleri, doğru bilgiye ulaşamama, gebeliği önleyici yöntemlere ulaşamama, üreme sağlığı ve cinsel sağlık tıbbi tanısı, tedavisi ve izlemi hizmetlerine ulaşmada yaşanan güçlükler tüm dünya genelinde yaşanan sorunlar arasındadır. Her durumda bütün insanlar üreme sağlığı hakkına sahiptir. Bu doğrultuda halk sağlığı hizmetlerinin güçlendirilmesi, cinsel sağlık ve üreme sağlığı hizmetlerine erişimin kolaylaştırılarak toplumsal katılımın sağlanması önemlidir.

Bu çalışmada, cinsel sağlık, üreme sağlığı ve Covid 19 pandemisi kadınlar, gençler, ruh sağlığı sorunu olan kişiler, engelli bireyler, yaşlılar ve yoksullar alt başlıklarında incelenmiş; yaşadığımız koronavirüs pandemisinin dezavantajlılığı arttırabileceğine de dikkat çekilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Cinsel sağlık, Covid-19 Pandemisi, Üreme sağlığı

### SEXUAL HEALTH, REPRODUCTIVE HEALTH AND THE COVID-19 PANDEMIC

#### ABSTRACT

Difficulties are experienced in reaching and using social resources and accessing quality life due to lack of social support, difficulties in accessing health and social services, interruption of family life, being in a situation where the risk of contracting sexually transmitted infections is high and similar reasons. Integration, planning, execution and awareness studies of sexual health and reproductive health issues in health services, as well as in all areas of health, are particularly important in terms of protecting, improving and promoting public



health. COVID-19 infection emerged in 2019 and has become one of the most serious health problems of the century. COVID-19 has revealed that society is not ready enough for a pandemic disease. The provision of different health services, most of which are vital, for people of all age groups, from immunization to the follow-up of chronic diseases, has been seriously affected by the pandemic. Sexual and reproductive health services are also among them. During the pandemic process, lack of information about sexual health and reproductive health, inability to reach accurate information, inability to access contraceptive methods, difficulties in accessing sexual health and reproductive health medical diagnosis, treatment and follow-up services are the problems experienced all over the world. In all circumstances, all people have the right to reproductive health. In this respect, it is important to strengthen public health services, facilitate access to sexual and reproductive health services and ensure social participation.

In this study, sexual health, reproductive health and the Covid 19 pandemic were examined under the subheadings of women, young people, people with mental health problems, disabled individuals, the elderly and the poor; It was also pointed out that the coronavirus pandemic we are experiencing may increase the disadvantage.

**Keywords:** Coronavirus (Covid-19) Pandemic, Reproductive health, Sexual health

## INTRODUCTION

Reproductive health should include the elimination of exposure to sexually transmitted diseases (STDs) especially in individuals at risk, the right to regulate their own fertility by having accurate and complete information about contraceptive options, and the ability to control sexuality without discrimination due to age, marital status, income or similar reasons (Meena, Verma, Kishore and Ingle, 2015).

Vulnerable individuals and groups who are often discriminated against in the society due to their economic status, gender, ethnic or linguistic origin, religion or political and legal status, who cannot access or have limited access to self-sufficiency, and who need special protection due to these situations are defined as "vulnerable" individuals (Elmas, 2018; Işıklı, 2018; Mayer, 2003). The scope of disadvantage is expanding day by day in today's societies, and the number of disadvantaged individuals and groups is increasing (Saraçoğlu, 2019). Disadvantaged groups in Turkey also constitute a significant portion of the population.

The understanding of health for all aims not only the absence of illness or disability, but also holistic health that includes all segments of the society and in which the level of welfare is high. In case of insufficiency of social justice and equality principles, sexual health and reproductive health (SRH) of the disadvantaged, as well as other people and groups with special needs, is important in accessing health services, as they are affected more than others (Özsoy and Ayşin, 2020; Akkuzu, 2020)

In this review study, SRH issue in disadvantaged groups was examined under sub-headings of women, young people, individuals at high risk, people with mental health problems, individuals with alcohol and drug use



disorders, unmarried individuals, disabled individuals, old people, poor people, immigrants and refugees. It was also pointed out that the Coronavirus (Covid-19) pandemic we are experiencing may increase disadvantage.

### ***Women***

SRH behaviors are of great importance in improving the general health status of women (Reid and Bruce, 2003). Although it is a situation that concerns all people, reproductive health directly affects the lives of women. Fertility-related causes such as pregnancy, miscarriages, excessive fertility, and the contraceptive method used can affect women with mortality, morbidity and disability. Similarly, reproductive and sexual activity-related STDs create a higher disease burden in women compared to men. This burden is higher in women with low socioeconomic status. Mental health problems such as stress and anxiety affect women more. Unhealthy lifestyle habits such as smoking, alcohol, and drug abuse are factors that directly affect SRH and constitute co-factors that increase SRH-related disease, disability and mortality rates in women. Hidden sexual tendency disorders and eating habits are factors that may affect SRH negatively (Temel and Metinoğlu, 2007; Siyez and Siyez, 2009; Ünsal, Özyazıcıoğlu and Sezgin, 2010; Koştu and Taşçı, 2009; Clayton, 2010; Yaşar, Özkan and Tepeler, 2010; Karakoyunlu and Öncel, 2014; Esen and Siyez, 2017).

It is known that reproductive health (RH) problems have physical and psychosocial effects on women. These problems may affect women's family life, reproductive health, sexual health and mental health adversely. Furthermore, the woman may face with many emotional problems such as fear of losing her fertility and sexuality, guilt caused by infertility and miscarriage, and damage to privacy (Ünsal, Özyazıcıoğlu and Sezgin, 2010; Koştu and Taşçı, 2009).

### ***Young People***

Young people's sexual experiences at an early age, lack of safe sexual behavior due to lack of knowledge or tendency to taking risk, inadequate contraceptive use, willful and unsafe miscarriage and STD, early marriages, forced early marriage and adolescent pregnancies are among basic reproductive and sexual health problems (Aslan, Bektaş, Başgöl, Demir ve Vural, 2014). Mostly in developed countries, the rates of free sexual intercourse increase among young people, and this proportion decreases to younger age groups. The concept of gender also affects the SRH of young people to a great extent. For example, while young men are largely ignored regarding risky sexual behaviors, young women may face barriers to accessing SRH information and resources. Smoking, alcohol and drug consumption is increasing rapidly among young people, and they commit collective crime, gang up or emerge different communities that have self-exclusion from society. The risk of exposure to SRH problems of these young people increases more (Bozkurt, 2015).

Many factors such as difficulty in accessing services, cost, approach of health personnel, and ensuring privacy affect the usage of SRH services by young people. Since the legal infrastructure has an important place in the



access of young people to SRH information and resources, legislation should also be regulated properly in countries that are committed to abiding by international decisions (Reyhanioglu, 2010).

### ***People with Mental Health Disorders***

People with mental health disorders constitute another disadvantaged group in terms of SRH. Especially in chronic mood disorders that start at a young age, women suffer from this disease during their reproductive period. SRH problems in major psychiatric diseases are not well defined. There are studies reporting that the rate of contraceptive usage is low and abortion rates are high in women with these diseases and that they are exposed to STIs at different rates. Cognitive disorder and hyper sexuality symptom with alcohol and drug abuse tendency increase the risk of individuals with bipolar disorder to tend to unsafe sexual behaviors (Akkuzu, 2017).

People with significantly mental health disorders, compared to the general population, are more likely to tend to more risky sexual acts, unwanted pregnancies, harassment and rape, lower rates of marriage and use of contraceptive methods, and significant problems such as catching STIs. The inability of people with mental disorders to explain their sexual problems to themselves and the fact that healthcare personnel do not communicate with patients about SRH issues, considering that those people do not have a sexual life, increase the problems of those patients significantly (Küçük and İncedere, 2019).

### ***Disabled People***

The sexual life of disabled people is an issue that is ignored and not widely known. It is assumed in society that people with disabilities are asexual (Cumurcu, Karlıdağ and Almış, 2012).

Besides the problems caused by being disabled, they experience sexual problems more frequently than non-disabled people. These problems cause people with disabilities to experience much greater psychosocial problems and disruptions in their marriages. Physical disabilities may cause difficulties in establishing and maintaining sexual intercourse. It is thought that disability causes people to have sexual problems with their partners, as well as to decrease self-confidence and to not reach sufficient sexual satisfaction. It is stated that it is a serious problem for individuals with mental disabilities to display sexually aggressive behaviors (Embregts, van den Bogaard, Hendriks, Heestermans, Schuitemaker and van Wouwe, 2010).

### ***Old People***

In general, the society we live in may often think of sexuality among the elderly as if they should be asexual, otherwise it is funny and / or disgusting (Chapman, 1999). Based on this perception, elderly individuals may be afraid that their sexual desires will continue and avoid sexual behavior (Mesten, 1997).

Changes such as stenosis and shortening of the vagina in women, vaginal dryness and flattening of the vaginal epithelium and erection difficulties in men negatively affect sexual life and satisfaction. Moreover, urinary system infections seen in women and fear of urinary incontinence are very effective in abstinence from sexuality. Furthermore, the presence of the spouse, diseases, physical obstacles, medicine usage, mental problems are



among the factors that affect sexuality (Alam and Fadila, 2016; Şen, Usta, Aygin and Sert, 2015; Wylie, Wood and McManus, 2013).

### ***Poor People***

Most of the time, health care services can be costly, low quality and much more difficult to reach for the poor (Carr, 2004). Moreover, low education level of poor families, indifference and exhaustion cause the symptoms of the diseases seen in children to be noticed late or not to be noticed. Thus, there may be undesirable situations such as delay or no application of children to a health institution (Hatun, 2002).

The status of receiving prenatal care varies according to the income levels of the countries, and as the income levels increase, the number of care receivers increases. While prenatal care is around 94% in high and middle income countries, this rate decreases to 75% in low income countries. Birth rates performed by health personnel also vary according to countries' income levels. This ratio is 51% in low-income countries while it is 99% in high-income countries. Although getting the measles vaccine is among the common goals of all countries, more than 90% of children living in high and middle income countries are vaccinated against measles, while this rate decreases to 80% in low income countries (WHO, 2015).

### **Covid - 19 Pandemic**

The Covid-19 pandemic has left the world with a health crisis. At the same time, this rapidly spreading health crisis has already evolving into a global economic, financial and social crisis. Although, the Covid-19 outbreak affects all segments of the population, some groups are more affected than others (Kara, 2020).

For people living with disabilities risks arising from Covid-19 become more important when combined with other factors. The supply of sexual health and reproductive health services, including maternal health care and gender-based violence related services, are central to health, rights and general well-being of women and girls. The diversion of attention and critical resources away from these provisions may result in exacerbated maternal mortality and morbidity, increased rates of adolescent pregnancies, HIV and sexually transmitted diseases. millions of women will lose regular access to modern contraceptives, given the current context of Covid-19 pandemics (Armitage and Nellums, 2020; Policy Brief, 2020)

Homeless individuals living on the street face their own security problems in the Covid-19 crisis. Briefly, although the Covid-19 outbreak affects all segments of the population, disadvantaged groups are more affected than others. Especially women, young people, individuals at high risk, people with mental health problems, individuals with alcohol and drug use disorders, unmarried individuals, disabled individuals, old people, poor people, immigrants and refugees are more sensitive to the risks brought by the epidemic. The risks faced by the whole society, especially these disadvantaged groups; it increases in cases where institutional capacities and services are weak, more fragile, more conflict and less social solidarity (Kara, 2020).

## **1. RESULTS AND RECOMMENDATIONS**

Integration, planning, execution and awareness studies of SRH issues in health services, as well as in all areas of health, are particularly important in terms of protecting and improving public health.

Due to the Covid19 pandemic all over the world, the burden of health systems is increasing, and SRH services may remain in the background, similar to many services, and access to the service remains limited. And this situation is an important additional factor that increases the current disadvantage in SRH and creates new disadvantage. In order to cope with such extraordinary situations and to prevent any negativities that may occur, it is very important to increase online counseling and telemedicine services, to ensure that individuals have access to SRH services and information, and to determine the needs of people by taking measures to eliminate the deficiencies of drugs, materials and equipment.

Drawing attention to SRH issues in currently defined disadvantaged groups, identifying the disadvantaged by doing more studies on this subject, determining the needs of the disadvantaged and the interventions that can be made for these needs, and offering recommendations will contribute to the improvement of SRH of societies.

## REFERENCES

- Meena, J. K., Verma, A., Kishore, J., & Ingle, G. K. (2015). Sexual and Reproductive Health: Knowledge, Attitude, and Perceptions among Young Unmarried Male Residents of Delhi. *International journal of reproductive medicine*, 2015, 431460. <https://doi.org/10.1155/2015/431460>
- Elmas, A. (2018). Disadvantaged Groups In Government Programs Between 1923-2016. *SSS journal*, 15(4):945-953. ISSN:2587-1587.
- Işıklı, E. İ. (2018). Research on Disadvantaged Groups. Akademisyen Kitabevi.
- Mayer, E.S. (2003). What is a Disadvantaged Group? Minneapolis: Effective Communities Project.
- Saraçoğlu, A.D. (2019). Disadvantaged Groups - Psycho-Social And Spiritual Care. Graphicist Publications. *APJIR*:89-93 .
- Özsoy, A.S. & Ayşin N. (2020). Disadvantaged groups and public health nursing in the COVID-19 out break. *Internal Medicine Nursing and COVID-19*. 1st Edition. Ankara: Türkiye Klinikleri, 64-72.
- Akkuzu, G. (2017). Reproductive Health Problems in Disadvantaged Groups. *Turkey Clinics J Obstetric Womens Health Dis Nurs-Special Topics*, 3(3):171-6.
- Reid, G., & Bruce, A. W. (2003). Urogenital infections in women: can probiotics help?. *Postgraduate medical journal*, 79(934), 428–432. <https://doi.org/10.1136/pmj.79.934.428>
- Temel, M., & Metinoğlu, M. (2007). Examination of genital hygiene practices in women aged 15-49 who applied to the health centers numbered I and IV in Tekirdağ province. *Istanbul University Journal of Florence Nigtinghale Nursing*, 15(59):91-99.
- Siyez, D., & Siyez, E. (2009). Examining the knowledge level of university students on sexually transmitted diseases. *Turkish Journal of Urology*, 35(1):49- 55.
- Ünsal, A., Özyazıcıoğlu, N., & Sezgin, S. (2010). Attitudes about Genital Hygiene of Individuals Living in One Town and Nine Villages East Black Sea Region. *Journal of Nursology*, 13: 2.
- Koştı, N., & Taşçı, K.D. (2009). Determining the reproductive health protective attitudes of married women aged 15-49. *Journal of Atatürk University School of Nursing*. 12(1).
- Clayton A. H. (2010). The pathophysiology of hypoactive sexual desire disorder in women. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 110(1), 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2010.02.014>
- Yaşar, H., Özkan, L., & Tepeler, A. (2010). Current approach to sexual dysfunction in women. *Journal of Clinical and Experimental Research*, 1(3):235- 240.
- Karakoyunlu, F., & Öncel, S. (2014). Frequency of sexual dysfunction in married women aged 15-49. *Turkey Clinics Journal of Nursing Sciences*, 6(2):63- 74.



- Esen, E., & Siyez, D.M. (2017). The effect of sexual health education program on 9th grade students' sexual health knowledge levels and attitudes. *Hacettepe University Journal of Education Faculty*, 32(3):560-580.
- Aslan, E., Bektaş, H., Başgöl, Ş., Demir, S., & Vural, P. I. (2014). Level of Information and Patterns of Behaviour of University Students in Relation to Sexual Health. *Sted*, 23(5), 174-82.
- Bozkurt, O. 2015. The Effect of the Family on the Addiction Process of Substance Addicts. Hacettepe University Institute of Social Sciences Department of Sociology. Master Thesis.
- Reyhanoğlu, S.Ö. 2010. The Knowledge, Attitudes and Behaviors of the Young People Trained under the Reproductive Health Peer Education Project on Sexual and Reproductive Health. Public Health Program Master's Thesis.
- Küçük, L., & İncedere, A. (2019). Sexual Health in Psychiatric Patients. *Physical Health in Mental Health and Psychiatric Nursing*. 1st ed. Ankara: Turkey Clinics. 14-8.
- Cumurcu, B., Karlıdağ, R., Almış, B.H. (2012). Sexuality in physically disabled people. *Current Approaches in Psychiatry*, 4(1):84-98.
- Embregts, P., van den Bogaard, K., Hendriks, L., Heestermans, M., Schuitemaker, M., & van Wouwe, H. (2010). Sexual risk assessment for people with intellectual disabilities. *Research in developmental disabilities*, 31(3), 760-767. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.018>
- Chapman, J.L. 1999. Knowledge and Attitudes of Sexuality in The Elderly Among Educators of Health Care Professionals. Ryerson University, Masters Thesis.
- Meston, C.M. (1997). Aging and sexuality. *Western Journal of Medicine*, 167:285.
- Alam, R.R., & Fadila, D.S. (2016). Knowledge, attitude and practice of elders about sexuality. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6:24.
- Şen, S., Usta, E., Aygin, D., & Sert, H. (2015). Health professionals' approaches to aging and sexuality. *Andrology Bulletin*, 17(60), 64-7.
- Wylie, K. R., Wood, A., & McManus, R. (2013). Sexuality and old age. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 56(2), 223-230. <https://doi.org/10.1007/s00103-012-1602-4>
- Carr, D. 2004. Improving the health of the worlds poorest people. *Health Bulletin*. (1), 1-34
- Hatun, Ş. (2002). Poverty and its effects on children. *Journal of Child Health and Diseases*, 46(4), 251-260.
- World Health Organization. World health statistics 2015, World Health Organization. 2015d. Erişim tarihi:10.10.2020.
- Kara, E. (2020). The Function of the Social Service Workforce during the COVID-19 Pandemic in Disadvantaged Groups. *Turkey Journal of Social Service Research*. 4(1):28-34.
- Armitage, R., & Nellums, L.B. (2020). The COVID-19 response must be disability inclusive. *The Lancet Public Health*, 5(5):e257. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(20\)30076-1](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(20)30076-1).
- Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Women. (2020). <https://www.un.org/sexualviolenceinconflict/wpcontent/uploads/2020/06/report/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women/policy-brief-the-impact-of-covid-19-on-women-en-1.pdf>. Date of Access: 18.01.2021.

## DEPREMLERİN GEBELİK PSİKOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİLERİ

**Nilay GÖKBULUT**

Assist. Prof. Dr., Çankırı Karatekin University, Faculty of Health Science, Midwifery Department,  
Çankırı/Türkiye

**ORCID:** 0000-0003-1889-7285

**Demet AKTAŞ**

Assoc. Prof. Dr., Çankırı Karatekin University, Faculty of Health Science, Midwifery Department,  
Çankırı/Türkiye

**ORCID:** 0000-0003-1206-4004

### ÖZET

Hem fizyolojik hem de psikolojik birçok değişikliklerin meydana geldiği gebelik süreci kadınlar ve aileleri için stres ve anksiyeteyi arttıran oldukça önemli bir dönemdir. Ortaya çıkan hormonal ve kimyasal değişikliklerin gebeye yansması verilen tepkileri farklı şekillerde ortaya koymaktadır. Özellikle gebelerin psikolojik tepkilerinde değişikliklere yol açmaktadır. Ülkemizde 6 Şubat 2023 tarihinde, Kahramanmaraş, Adana, Adıyaman, Gaziantep, Hatay, Kilis, Osmaniye, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa ve Elazığ olmak üzere 11 ilimizde çok sayıda can ve mal kaybına neden olan 7.7 ve 7.6 büyüklüğünde iki büyük deprem meydana gelmiştir. Yaşanan bu büyük felakette olduğu gibi öngörülemez olan depremler, temel altyapıya zarar vermesi, sağlık hizmeti sunan binalarda dâhil olmak üzere yıkıcı etkileri nedeniyle doğal afetler arasında en tehlikeli olanlardan biridir. Depremler yıkıma bağlı ölüm ve sakatlıklara yol açması, toplumun ruhsal sağlığında kalıcı hasarlar bırakması açısından halk sağlığı üzerinde ciddi bir risk oluşturmaktadır. Aynı şekilde normal zamanlarda bile duygusal karmaşa yaşayan gebeler deprem gibi büyük doğal afetlerde ruhsal olarak ciddi sorunlar yaşamaktadır. Gebeler afete maruz kaldıklarında endişe, fetal büyümenin azalması ve anne ruh sağlığı ile ilgili sorunlar meydana gelmektedir. Bu sorunların ortadan kaldırılması için gebelikte anne ve bebeğinin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığının korunması için uygun girişimler belirlenerek uygulamaya konulması oldukça önemlidir. Bu çalışmada depremlerin gebe psikolojisi üzerine etkisine dikkat çekmek ve bu konuda farkındalık oluşturmak amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, deprem, psikoloji

### EFFECTS OF EARTHQUAKES ON PREGNANCY PSYCHOLOGY

#### ABSTRACT

Pregnancy, in which many physiological and psychological changes occur, is a very important period that increases stress and anxiety for women and their families. The reflection of the hormonal and chemical changes that occur on the pregnant reveals the reactions in different ways. It causes changes especially in the psychological reactions of pregnant women. In our country, on February 6, 2023, two major earthquakes with a magnitude of 7.7 and 7.6 occurred in 11 provinces of Kahramanmaraş, Adana, Adıyaman, Gaziantep, Hatay, Kilis, Osmaniye, Malatya, Diyarbakır, Şanlıurfa and Elazığ, which caused a great deal of loss of life and property. Unpredictable as in this great disaster, earthquakes are one of the most dangerous natural disasters due

to their destructive effects, including damage to basic infrastructure and buildings providing healthcare services. Earthquakes pose a serious risk to public health in terms of causing death and disability due to destruction and permanent damage to the mental health of the society. Likewise, pregnant women who experience emotional turmoil even in normal times may experience serious psychological problems from major natural disasters such as earthquakes. When pregnant women are exposed to disasters, problems related to anxiety, decreased fetal growth and mental health of the mother occur. In order to eliminate these problems, it is very important to determine and implement appropriate interventions to protect both the physical and mental health of the mother and her baby during pregnancy. In this study, it is aimed to draw attention to the effects of earthquakes on pregnancy psychology and to raise awareness on this issue.

**Keywords:** Pregnancy, earthquake, psychology

## 1. GİRİŞ

Fizyolojik ve psikolojik değişikliklerin pek sık karşılaştığı gebelik süreci hem kadınlar hem de aileleri için oldukça önemli bir o kadar da stresli bir dönemdir. Meydana gelen hormonal ve kimyasal değişikliklere gebe tarafından verilen tepkiler değişebilmektedir. Gebenin sosyal çevresi ve aile bireylerinin davranışları, kültürel bakış açısı ve dini inanışları bu sürece uyumunu belirlemektedir (Güner, Bölükbaşı, Tezcan, Gözükara, Hakverdi ve Özer, 2021). Özellikle gebeler, doğum sonrası dönemdeki kadınlar ve bebekler, afetlere karşı savunmasız olabilmektedir. Öyle ki kadınların toplumdaki yeri, onları yaralanmalara, cinsel şiddete, cinsel yolla bulaşan hastalıklara (Carballo, Hernandez, Schneider ve Welle, 2005; Campbell, 2005) afetle ilgili ekonomik problemlere ve tıbbi aksamalara (Al Gasseer, Dresden, Keeney ve Warren, 2004; Gibbons ve Garfield, 1999) karşı daha savunmasız bırakabilmektedir.

Araştırmalar afetler sonrası gebelerin ruh sağlığı sonuçlarına karşı özellikle savunmasız olabileceğini göstermektedir (Benyakar ve Collazo, 2005; Vesga-López, Blanco, Keyes, Olfson, Grant ve Hasin, 2008). Ren ve ark. (2014) Gebe ve doğum sonrası kadınların deprem sonrası ruhsal bozuklukları isimli sistematik derlemesinde, travma sonrası stres bozukluğu ve depresyon en sık bildirilen ruhsal bozukluklar arasında yer almakla birlikte özellikle aile ilişkileri ve sosyal destek eksikliği, peripartum kadınların depremlerden sonra maruz kaldıkları ruhsal sıkıntılarla ilişkilendirilmiştir (Ren, Chiang, Jiang, Luo, Liu ve Pang, 2014). Sato ve ark. (2016) Büyük Doğu Japonya depremi sırasında gebe olan kadınların ruh sağlığı ile ilgili faktörlerin incelendiği çalışmada, çalışmaya katılanlar arasında psikolojik sıkıntı oldukça yaygın olarak tespit edilmiştir (Sato, Oikawa, Hiwatashi, Sato ve Oyamada, 2016). Qu ve ark. (2012) Çin'in Sichuan eyaletindeki yıkıcı depremin gebelerin ruh sağlığı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, depremin olduğu bölgelerde yaşayan gebelerde depresyon ve travma sonrası stres bozukluğu oranlarının uzun süre yüksek olduğunu tespit etmişlerdir (Qu ve ark., 2012).

İnsanların çoğu büyük depremler sonrasında ağır travma ve zorlanma yaşamaktadır. Oldukça önemli bir kısmı ruhsal ve bedensel olarak etkilenirken belirli bir bölümünde de psikiyatrik bozukluklar ortaya çıkmaktadır

(Sönmez, 2022). Gebeler psikolojik olarak normal durumlarda bile depresif bir semptom yaşamaya yatkınken (Sato, Oikawa, Hiwatashi, Sato ve Oyamada, 2016), afete maruz kalan gebeler ise endişe, özellikle doğrudan maruz kalanlarda, fetal büyümenin azalması ve annenin ruh sağlığı ile ilgili sorunlar ortaya çıkabilmektedir (Harville, Xiong ve Buekens, 2010).

## 2. DEPREM

Deprem, önlenemeyen bir doğa olayıdır. Yerkabuğunda meydana gelen kırılmalar ile birlikte aniden ortaya çıkan titreşimlerin geçtikleri ortamları dalgalar halinde yayılarak sarsmasına deprem denir (İşçi, 2008). Her yıl dünya çapında yaklaşık 3.000.000 deprem meydana gelmektedir. Bunların % 98'i, 3 büyüklüğünden daha küçüktür. Her yıl ortalama olarak büyük (7,0 – 7,9 büyüklüğünde) veya büyük olarak kabul edilen (büyüklük 8 ve üzeri) 20'den az deprem meydana gelmektedir (Baxter, 2000).

Son yıllarda dünya genelinde çok sayıda doğal afet meydana gelmiştir ve bunlardan biri de depremdir. Diğer doğal afetlerle karşılaştırıldığında depremler kontrol edilemez, daha hızlı ve daha çok hasara neden olarak çok sayıda insanı etkilemektedir. Genel olarak, psikolojik ve fiziksel sorunların tedavisine yönelik kaynaklara sınırlı erişim nedeniyle gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelere göre daha ağır sonuçlar yaşamaktadır (Bavafa, Khazaie, Khaledi-Paveh ve Rezaie, 2019). Şiddetli depremler sonucu ortaya çıkan yıkımlar, ölüm ve yaralanmalar ile ağır travmatik etkilere neden olan yaşam olaylarıdır (Sönmez, 2022). Literatürde depremler sonrası ruh sağlığı sorunlarının ortaya çıktığını bildiren çalışmalar mevcuttur (Du, Ma, Ou, Jin, Ren ve Li, 2018; Zhou ve ark., 2013; Jiang, Yan, Jing, Li, Zheng ve He, 2016). Dikkat dağınıklığı ve konsantrasyon güçlükleri, korku, olayı sık düşünme, hissizlik, uyuşukluk, uyku problemleri, rüyada olayı görme, üzüntü, öfke deprem sonrası ortaya çıkan travma sonrası ilk günlerde görülen duygulardır (Direk ve Yüksel, 2018; Sungur ve Herbert, 2011).

Ülkemizi en çok etkileyen doğal afetlerin başında depremler gelir. Etkilerinin yıkıcı olması nedeniyle hem bireysel hem de toplumsal anlamda ruhsal sorunlara neden olmaktadır. Öyle ki deprem sonrası verilen tepkiler farklı özellikler gösterebilmektedir. Özellikle depremin etkilediği alan ve süresi, kişinin böyle bir duruma karşı ne kadar hazır olup olmadığı, başa çıkma yöntemleri, kişilik özellikleri, varsa kayıpların kişi için anlamı, daha önce yaşamış olduğu tecrübeler, geçmiş ruhsal travma ya da psikiyatrik hastalık öyküsü, sosyal destek gibi kavramlar bireyin yaşadığı travmaya vereceği tepkileri etkilemektedir. Aynı zamanda farklı psikiyatrik problemlerin ve diğer tıbbi risklerin ortaya çıkma ihtimalini de arttırabilmektedir (Sönmez, 2022).

## 3. DEPREMLERİN GEBELİK PSİKOLOJİSİ ÜZERİNE ETKİSİ

Genel olarak, deprem gibi travmatik durumlarda kadınların ruhsal bozukluklara karşı erkeklerden daha savunmasız olduğu bulunmuştur (Angela Lo, Su ve Chou, 2012). Kadınlarda gebelik sırasında ve doğum sonrası dönemde hormonlar ve kortizol seviyelerinde meydana gelen değişiklikler nedeniyle dalgalanmalar yaşanmaktadır. Bu dalgalanmaların, majör depresif bozuklukların patofizyolojisinde rol oynayan hipokampus



hacmindeki ve nörojenez işlevindeki azalmayla ilişkili olduğu belirtilmektedir (Ren ve ark., 2014). Stres hormonal dalgalanmaları etkileyerek gebelerde depresyona yatkınlığı arttırmaktadır ( Brummelte ve Galea, 2010; Burke, Davis, Otte ve Mohr, 2005). En stresli olaylar arasında yer alan depremler, peripartum kadınların ruh sağlığını doğrudan etkileyebilmektedir. Bir depremin etkisi olmadan, gebe ve doğum sonrası kadınlarda majör depresif bozuklukların yaygınlık oranları %7 ila %15 arasında değişmektedir. Gebelerin depreme verdikleri psikolojik tepkiler, kendilerini ve bebeklerini olumsuz etkileyerek erken doğum ve intihar gibi sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (Kölves, Kölves ve De Leo, 2012; Oyarzo ve ark., 2012). Gebelerde stres ve ruhsal bozukluklar arasında bir ilişki olduğuna dair bazı kanıtlar mevcut olsa da, ruhsal bozuklukların depremlerden sonra daha yaygın olup olmadığı net değildir (Ren ve ark., 2014). Oyarzo ve ark. (2012) çalışmasında, 27 Şubat'ta Şili'de meydana gelen deprem sonrasında, bir önceki yıla göre doğum hızında % 9 oranında bir azalma, erken doğumlarda (< 34hf.), makrozomik bebek sayısında, intrauterin gelişim geriliği oranlarında artış olduğunu tespit etmişlerdir (Oyarzo ve ark., 2012). Qu ve ark. (2012)'nin, Çin'in Sichuan eyaletindeki yıkıcı depremin gebelerin ruh sağlığı üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmada, travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) semptomlarının yaygınlık oranını %12,2, majör depresyon oranını ise %40,8 olarak saptamışlardır. Ayrıca yine aynı çalışmada araştırmacılar, depremden 18 ay sonra da gebelerin TSSB semptomları gösterdiğini belirlemişlerdir (Qu ve ark. 2012).

Gebelik bir kadın ve ailesi için oldukça önemli bir süreçtir (Ocak Aktürk ve Yılmaz, 2023). Bu süreçte ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik değişikliklerle birlikte kaygı bozuklukları, anksiyete, stres ve depresyon gibi ruhsal problemlerle çok sık karşılaşmaktadır (Staneva, Bogossian, Pritchard ve Wittkowski, 2015; Felder ve ark., 2018). Gebelik sürecinde anne ve bebeğin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığı için uygun stratejilerin belirlenerek gerekli girişimlerin uygulanması oldukça önemlidir. Psikolojik dayanıklılık, ciddi değişikliklerin ortaya çıktığı gebelik sürecinde kadınları zorlayıcı durumlar (doğal afetler, bir yakının kaybı, şiddet, ekonomik sıkıntılar vb.) karşısında tepkilerini azaltacak, gebeliğe ve anneliğe ait değişikliklere kolay uyum sağlamalarını sağlayacak faktörlerden biridir (García-León, Caparrós-González, Romero-González, González-Perez ve Peralta-Ramírez, 2019).

#### 4. SONUÇ

Depremler en yaygın doğal afetlerden biridir. Gebelik biyopsikososyal anlamda birçok değişimin yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemde meydana gelen değişimler, hem stresli hem de hayatı zorlaştırıcı olaylar kadını ruhsal olarak çok daha kırılgan hale getirerek algılanan stresi artırıp psikolojik dayanıklılığı azaltabilir. Depremler fiziksel ve psikolojik değişikliklere neden olarak özellikle gebeleri savunmasız bırakabilmektedir. Gebelerin temel ihtiyaç, hizmet ve güvenliklerinin sağlanması, psikososyal durumlarının belirlenerek buna yönelik bireysel bakımın sağlanması hem anne hem bebek hem de toplum sağlığının daha sağlıklı olması açısından oldukça önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Al Gasseer, N., Dresden, E., Keeney, G. B., & Warren, N. (2004). Status of women and infants in complex humanitarian emergencies. *Journal of midwifery & women's health*, 49(4 Suppl 1), 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.jmwh.2004.05.001>
- Angela Lo, H. W., Su, C. Y., & Chou, F. H. (2012). Disaster Psychiatry in Taiwan: A Comprehensive Review. *Journal of experimental and clinical medicine*, 4(2), 77–81. <https://doi.org/10.1016/j.jecm.2012.01.005>
- Bavafa, A., Khazaie, H., Khaledi-Paveh, B., & Rezaie, L. (2019). The relationship of severity of symptoms of depression, anxiety, and stress with sleep quality in earthquake survivors in Kermanshah. *Journal of injury & violence research*, 11(2), 225–232. <https://doi.org/10.5249/jivr.v11i2.1203>.
- Baxter, S., J. (2000). Earthquake Basics. Special Publication No. 23. University of Delaware Newark, Delaware.
- Benyakar M, & Collazo Cr. Disasters and mental health. John Wiley & Sons Ltd; New York, NY US: 2005. Psychological Interventions for People Exposed to Disasters. pp. 81–97.
- Brummelte, S., & Galea, L. A. (2010). Chronic corticosterone during pregnancy and postpartum affects maternal care, cell proliferation and depressive-like behavior in the dam. *Hormones and behavior*, 58(5), 769–779. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2010.07.012>
- Burke, H. M., Davis, M. C., Otte, C., & Mohr, D. C. (2005). Depression and cortisol responses to psychological stress: a meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 30(9), 846–856. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.02.010>
- Campbell, M.M. (2005). Tsunami and the silent tide: the invisible challenge of women's health. *J Fam Plann Reprod Health Care*, 31:95, 97.
- Carballo, M., Hernandez, M., Schneider, K., & Welle, E. (2005). Impact of the Tsunami on reproductive health. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 98(9), 400–403. <https://doi.org/10.1177/014107680509800904>
- Direk, N., & Yüksel, Ş. (2018). Travma sonrası erken dönemde etkin tedaviler: Psikoterapi ve psikofarmakoloji. *Psikiyatride Güncel*, 8(1):37-45.
- Du, B., Ma, X., Ou, X., Jin, Y., Ren, P., & Li, J. (2018). The prevalence of posttraumatic stress in adolescents eight years after the Wenchuan earthquake. *Psychiatry research*, 262, 262–269. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.02.019>
- Felder, J. N., Laraia, B., Coleman-Phox, K., Bush, N., Suresh, M., Thomas, M., Adler, N., Epel, E., & Prather, A. A. (2018). Poor Sleep Quality, Psychological Distress, and the Buffering Effect of Mindfulness Training During Pregnancy. *Behavioral sleep medicine*, 16(6), 611–624. <https://doi.org/10.1080/15402002.2016.1266488>
- García-León, M. Á., Caparrós-González, R. A., Romero-González, B., González-Perez, R., & Peralta-Ramírez, I. (2019). Resilience as a protective factor in pregnancy and puerperium: Its relationship with the psychological state, and with Hair Cortisol Concentrations. *Midwifery*, 75, 138-145.
- Gibbons, E., & Garfield, R. (1999). The impact of economic sanctions on health and human rights in Haiti, 1991-1994. *Am J Public Health.*, 89:1499–1504.
- Güner, P.D., Bölükbaşı, H., Tezcan, E., Gözükar, İ., Hakverdi, A.U., & Özer, C. (2021). Prenatal Dönemdeki Gebe Kadınların Gebeliğe ve Anneliğe Uyumu ile İlişkili Faktörler. *Kafkas J Med Sci*; 11(1):45–51.
- Harville, E., Xiong, X., & Buekens, P. (2010). Disasters and perinatal health: a systematic review. *Obstetrical & gynecological survey*, 65(11), 713–728. <https://doi.org/10.1097/OGX.0b013e31820eddbe>.
- İşçi, C. (2008). Deprem Nedir Ve Nasıl Korunuruz? *Journal of Yasar University*, 3(9), 959-983.
- Jiang S, Yan Z, Jing P, Li C, Zheng T, He, J. (2016). Relationships between sleep problems and psychiatric comorbidities among China's Wenchuan earthquake survivors remaining in temporary housing camps. *Front Psychol.* 18;7:1552.
- Kölves, K., Kölves, K. E., & De Leo, D. (2013). Natural disasters and suicidal behaviours: a systematic literature review. *Journal of affective disorders*, 146(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.07.037>
- Ocak, Aktürk, S., & Yılmaz, T. (2023). Gebelik, Doğum ve Ebeveynlik Süreçlerinde Psikolojik Dayanıklılık. *Gevher Nesibe Journal Of Medical & Health Sciences*, 8(2), 260–269. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7919223>.
- Oyarzo, C., Bertoglia, P., Avendaño, R., Bacigalupo, F., Escudero, A., Acurio, J., & Escudero, C. (2012). Adverse perinatal outcomes after the February 27th 2010 Chilean earthquake. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 25(10), 1868–1873. <https://doi.org/10.3109/14767058.2012.678437>
- Ren, J. H., Chiang, C. L., Jiang, X. L., Luo, B. R., Liu, X. H., & Pang, M. C. (2014). Mental disorders of pregnant and postpartum women after earthquakes: a systematic review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 8(4), 315–325. <https://doi.org/10.1017/dmp.2014.62>.



- Sato, K., Oikawa, M., Hiwatashi, M., Sato, M., & Oyamada, N. (2016). Factors relating to the mental health of women who were pregnant at the time of the Great East Japan earthquake: analysis from month 10 to month 48 after the earthquake. *BioPsychoSocial medicine*, 10, 22. <https://doi.org/10.1186/s13030-016-0072-6>.
- Sönmez, M., B. (2022). Depremın psikolojik etkileri, psikolojik destek ve korkuyla baş etme. *TOTBİD Dergisi*; 21:337-343.
- Staneva, A., Bogossian, F., Pritchard, M., & Wittkowski, A. (2015). The effects of maternal depression, anxiety, and perceived stress during pregnancy on preterm birth: A systematic review. *Women and birth*, 28(3), 179-193.
- Sungur, M.Z. & Herbert, C. (2011). Deprem sonrası ortaya çıkan tepkiler ve kendi kendine yardım yöntemleri. Özel baskı, İstanbul: Rekmay Yayıncılık.
- Vesga-López, O., Blanco, C., Keyes, K., Olfson, M., Grant, B. F., & Hasin, D. S. (2008). Psychiatric disorders in pregnant and postpartum women in the United States. *Archives of general psychiatry*, 65(7), 805–815. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.65.7.805>
- Qu, Z., Tian, D., Zhang, Q., Wang, X., He, H., Zhang, X., Huang, L., & Xu, F. (2012). The impact of the catastrophic earthquake in China's Sichuan province on the mental health of pregnant women. *Journal of affective disorders*, 136(1-2), 117–123. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.08.021>
- Zhou, X., Kang, L., Sun, X., Song, H., Mao, W., Huang, X., Zhang, Y., & Li, J. (2013). Prevalence and risk factors of post-traumatic stress disorder among adult survivors six months after the Wenchuan earthquake. *Comprehensive psychiatry*, 54(5), 493–499. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.12.010>

## ALTERNATİF TIPTA YARA İYİLEŞMESİNDE KULLANILAN ORGANİK YAĞLAR

**Funda Gül Kıyak**

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Department of Health and Biomedical Sciences, Burdur, Turkey

**Çiğdem Aydın Acar**

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Department of Health and Biomedical Sciences, Burdur, Turkey

Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Bucak School of Health, Department of Nursing, Burdur, Turkey

### ÖZET

Bitkileri kullanarak hastaları tedavi etme yöntemi tarihin her döneminde kullanılmıştır. Günümüzde dünya genelinde bitkilerin tedavi amaçlı kullanılma oranı %60-90 arasındadır. Yara iyileşme sürecine olan olumlu etkileri nedeniyle de bitkiler alternatif tıpta sıklıkla kullanılmaktadır. Organik yağlar genellikle iyileşme sürecinin en az bir fazını etkilemekte ve yara iyileşmesi için uygun bir ortam sağlamaktadırlar. Organik yağların yara iyileşmesi üzerindeki etkileri antimikrobiyal, antiinflamatuvar ve antioksidan etkileridir. Özellikle antioksidan etki sayesinde, yara iyileşmesinin inflamasyon aşamasında önemli rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda lavanta yağının, sarı kantaron yağının, çay ağacı yağının yara iyileşmesine olan etkileri ile ilgili önemli çalışmalar yapılmıştır. Yapılan çalışmalar bu yağların yara iyileşmesini hızlandırdığı, yara iyileşme fazlarını olumlu etkilediği, epitelizasyon, inflamatuvar hücre yoğunluğu, damarlanma ve kollajen sentezini hızlandırdığı belirtilmiştir. Organik yağların yara iyileşmesine etkisinin daha fazla araştırılarak yeni çalışmalarla desteklenmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** yara iyileşmesi, yara bakımı, organik yağlar

### ABSTRACT

The method of treatment using plants is used in every period of history. The usage rate of extended world data for usage purposes is between 60-90%. The positive effects of reducing wound recovery are also used in alternative medicine uses of plants. Organic oils generally affect at least one phase of obtaining permanent and provide a suitable environment for wound healing. The effects of organic oils on wound healing are antimicrobial, anti-inflammatory and antioxidant effects. Especially thanks to the antioxidant effect, it plays an important role in the inflammation of wound healing. An important study has been made about the effects of lavender oil, St. John's Wort oil, tea tree oil on wound healing. The operation explains that these oils accelerate wound healing, positively protect the wound healing phases, accelerate epithelialization, inflammatory cell density, vascularization and collagen body. The wound healing of organic oils should be supported by further research and new running.

**Keywords:** wound healing, wound care, organic oils.

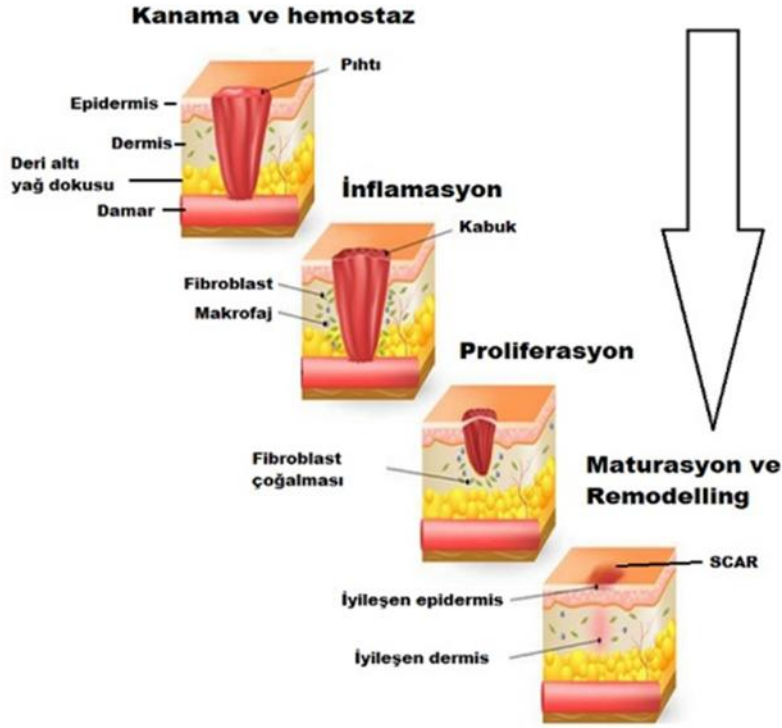
## GİRİŞ

Bitkilerden belli yöntemlerle elde edilen bitkisel yağların, fizyolojik ve psikolojik rahatsızlıkların tedavisinde kullanılmasına aromaterapi denir (Kurt ve Çankaya,2021). Bitkiler uzun yıllar çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmış ve alternatif tıp içinde önemli bir yere sahiptir. Tıbbi bitkilerin dünya genelinde kullanılma oranı %60 olup, gelişmekte olan ülkelerde %60-90 oranındadır (Berk, Dokumacı ve Kaymaz,2015). Bitkiler yara iyileşmesine olan olumlu katkıları nedeniyle, yara bakımında da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kadar sık kullanılan bitkisel yöntemlerin araştırılması ve bunların modern tıp ile birleştirilmelidir. Yaranın etkin tedavi ve bakımı açısından bilimsel araştırmalar geliştirilmelidir. Aromaterapi ile ilgili bilimsel çalışmalar gün geçtikçe artmaktadır (Builders ve Builders, 2016). Uluslararası Profesyonel Aromaterapistler Federasyonu (IFPA), NAHA-Uluslararası Aromaterapistler (IFA) ve Uluslararası Aromaterapistler Birliği (AIA) gibi kuruluşlarda, bitkisel tedaviyle ilgili düzenlemeler yapılmaktadır (Kurt ve Çankaya,2021)

### *Yara İyileşmesi*

İnsanın en büyük organı deridir. Derinin en önemli görevlerinden biri dış çevre ile organizma arasında bariyer görevini görmesidir (Tanyüksel ve ark.,2014). Ancak farklı etkenlere bağlı olarak bütünlüğü ve fonksiyonları bozulabilmektedir. Deri bütünlüğünde meydana gelen herhangi bir bozulma yara olarak tanımlanmaktadır. (Tort ve Acartürk, 2015). Yara, farklı nedenlere bağlı olarak gelişen, bireyi fiziksel ve psikososyal bakımdan etkileyen önemli bir sağlık sorunudur (Grey ve ark.,2006). Yara oluşumundan hemen sonra yara iyileşme süreci başlar. İyileşme süreci yaranın akut ve kronik olmasına, yaranın oluşum nedenine göre; cerrahi ve cerrahi dışı, derinliğine göre; yüzeysel ve derin, fizyolojik durumuna göre; iltihaplı, nekrotik olmasına göre etkilenmektedir (Akyolcu, Aksoy ve Kanan, 2017).

Yara iyileşmesi, yaralanmadan hemen sonra başlar ve doğal bir süreci izler (Akyolcu, Aksoy ve Kanan, 2017.). Akut yaralarda iyileşme süreci hemostaz/kanama, inflamasyon/yanğı safhası (1-5 gün), proliferasyon / hücrel çoğalma safhası (5-14 gün) ve maturasyon/ doku olgunlaşması safhası (14. gün sonrası) aşamalarını izleyerek tamamlanır (Aydın, 1990) (şekil-1).



Şekil-1: Yara iyileşme süreci (8).

Akut yaralar, kısa sürede iyileşme gösteren yaralardır fakat kronik yaralar farklı nedenlerle tekrar eden, iyileşmesi zaman alan ya da iyileşme göstermeyen yaralardır. Akut yaralarda iyileşmeyi engelleyen sebepler daha az iken kronik yaralarda iyileşmeyi engelleyen nedenler çok daha fazladır (Percival, 2002). Yara iyileşme aşamalarında uygun tedavi ve bakım çok önemlidir. Son yıllarda yara bakımı ile ilgili yeni bitkisel tedavilerin geliştirilmesi yara bakımına olumlu katkılar sağlamıştır (Qaddumi ve Khawaldeh, 2014).

Yapılan araştırmalar hasta bakımı ve yara iyileştirilmesinde çok farklı türden bitkilerden faydalandığını göstermektedir (Sancar, Canbulat ve İlhan, 2017). Günümüzde alternatif tıpta yara iyileşmesinde bitkisel yağlar önemli bir yer tutmaktadır. Bitkilerle alternatif tedavilerde bitkisel yağlar kişinin fiziksel, zihinsel ve ruhsal durumunun düzenlenmesinde etkili olduğu çalışmalarla kanıtlanmıştır (Builders ve Builders, 2016). Geliştirilen çalışmalar sonucunda da organik yağların, güçlü antiseptik, mikrop öldürücü, iyileştirici ve hızlı hücre yenileyici etkileri sayesinde yara iyileşmesinde etkili olduğu saptamıştır (Tatlı, 2012).

## YARA BAKIMINDA KULLANILAN YAĞLAR

### 1-Çay Ağacı Yağının Yara Bakımına Etkisi:

Çay ağacı yağı, *Avustralya'nın* yerli bitkisi olan *Melaleuca alternifolia*'dan üretilen uçucu bir yağdır. Çay ağacı yağının analjezik, antiinflamatuvar ve antitümör etkisi bulunmaktadır. Yarala, yanık, böcek sokmaları, egzama ve mantar gibi hastalıklarda etkilidir (Patri ve Sahu, 2017)

Çay ağacı yağı ile ilgili yapılan çalışmalarda bitkinin farklı kimyasal içerikleri olduğu bulunmuştur. Bunlar arasında terpinen-4-ol, terpinolen ve 1,8- cineole gibi kemotipler bulunmaktadır (Patri ve Sahu, 2017). Terpinen-4-ol metisiline karşı dirençli *Staphylococcus Aureusa* (mRSA) ve koagulaz negatif stafilokoklara (KNS) karşı kullanılan kuvvetli bir etken maddedir. Terpinen-4-ol'ün cerrahi yaralardan izole edilen *Staphylococcus Aureus* ve mRSA bakterilerinde etkili olduğu çalışmalarla kanıtlanmıştır (Falci ve Teixeira, 2015). Özellikle %5 konsantrasyonunda hazırlanan çay ağacı yağının deride bulunan mRSA bakterisini yok ettiği belirtilmektedir. 1,8-cineole çay ağacı yağının alerjik etken maddelerinden biridir (Pazyar ve Yaghoobi, 2013).

Surme ve Çürük (2019) tarafından yapılan bir çalışmada diyabetik ve diyabetik olmayan ratlarda insizyonel yara oluşturulmuş ve ratlara 15 gün boyunca günde bir defa çay ağacı yağı, ayçiçek yağı ve serum fizyolojik (SF) ile yara bakımı yapılmıştır. Çay ağacı yağı uygulanan grubun, yara iyileşme skorunun 3., 7. ve 15. günlerde anlamlı ölçüde yüksek olduğu bulunmuş, ayçiçek yağı ve SF uygulanan grubun ise aynı günlerde benzer yara iyileşme skoruna sahip olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada 3. gün epitelizasyon düzeyi ve inflamatuvar hücre yoğunluğunun, 15. gün damarlanma düzeyi ve kolajen yoğunluğunun çay ağacı yağı grubunda diğer gruplardan daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Sürme ve Çürük, 2019).

Labib ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada, ratlarda eksizyonel yara oluşturulup, biberiye yağı ve çay ağacı yağı karışımı ile pansuman uygulanmış, uygulanan karışımın yara kontraksiyon düzeyini arttırdığı, yara alanındaki oksidatif stresi azalttığı bulunmuştur (Labib ve ark., 2019).

Aryani ve ark. (2020) tarafından yürütülen çalışmada diyabetik ayak ülseri olan hastalarda bir grubun yara bakımı bal ile, diğer grubun yara bakımı bal ve çay ağacı yağı karışımı uygulanarak yapılmış, yara bakımı öncesi ve yara bakımı sonrası (1., 7. ve 14. günde) yara alanı ölçülmüştür. Sonuçta, sadece bal ile pansuman yapılan grupta hem de bal ve çay ağacı yağı karışımı ile pansuman yapılan gruba göre, yara bakımı sonrası bacak ülseri ölçüm skorunun anlamlı derecede farklı olduğu ve yara iyileşmesine bal ve çay ağacı yağı karışımının yara iyileşmesinde daha etkili olduğu bulunduğu gösterilmiştir (Aryani ve ark., 2020).

Cooney (2011), 44 yaşında kadın hastanın gazlı kangren gelişmiş diyabetik ayağının tedavisinde çay ağacı yağının iyileşmeye etkisi değerlendirilmiştir. Olgu sunumu: 3-4 gün süren ayakta ağrı, kızarıklık ve şişlik mevcut olan hastaya evinde çay ağacı yağı ile pansuman uyguladığını belirtmiştir. Olgu sunumundaki hastanın kan ve yara kültürünün negatif olmasının kullanılan çay ağacının antibakteriyel etkisinden kaynaklandığı bildirilmiştir (Cooney, 2011).

Rothenberger ve ark., (2016) Antiseptik etkisi olan maddelerin insan derisindeki kan akımı ve doku perfüzyonuna etkisi araştırılmıştır. Araştırma deneysel olarak yürütülmüştür. 11 kadın ve 9 erkek olmak üzere 20

gönüllü araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Poliheksanid, oktenidin dihidroklorür ve çay ağacı yağı tüm gönüllülerin randomize olarak seçilen parmaklarına topikal olarak uygulanmış, insan cildindeki kan akımına etkisi mikrosirkülasyon cihazı kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak çay ağacı yağı grubunda kan akımı ve doku perfüzyonunun daha yüksek olduğu ve dolayısıyla yara iyileşmesinde etkili olabileceği bulunmuştur (Rothenberger ve ark., 2016).

Öyle ki lavanta ve çay ağacı yağına topikal kullanımla belli bir süre maruziyetten sonra iki bitkinin zayıf östrojenik ve antiandrojenik aktivitesine bağlı reversible prepubertal jinekonasti gözlemlenmiştir. Bu etkisinden dolayı bu iki bitkinin yağı östrojen bağımlı tümörlerde kullanılmaması önerilmiştir. (Henley ve ark., 2017).

## 2- Lavanta Yağının Yara Bakımına Etkisi:

Lavanta uçucu yağı, *Lavandula angustifolia* Mill (Lamiaceae) isimli bitkisinde su buharı distilasyonu ile elde edilmektedir. İçeriğinde yer alan ana etken maddeler, linalol ve linalil asetatıdır. Diğer etken maddeler, limonen, kâfur, terpinen-4-ol, lavandulol, lavandulil asetat ve 1,8-sineol'dür. Lavanta uçucu yağı, birçok bakteri türüne karşı etkili kuvvetli bir antibakteriyeldir. Ayrıca antiviral, antifungal, antiinflamatuvar etkiler göstermektedir (Henley ve ark., 2017). Lavanta, genel anlamda çok iyi bir rahatlatıcı ve stres gidericidir. Linalool yatıştırıcı etkiler gösterir ve linalil asetat belirgin narkotik eylemler gösterir. Bu iki etken madde, uyku bozukluğu, anksiyete, yorgunluk hissini iyileştirmekten, zihinsel zindeliği desteklemekte, saldırganlık ve kaygıyı bastırmakta etkili olmaktadır. Bu nedenle **yara tedavisi** için kullanılması oldukça rahatlatıcı olmaktadır (Tisserand ve Young, 2014). Yapılan pek çok araştırma lavanta yağının, yaraların ve yanıkların iyileşmesini hızlandırdığını göstermektedir.

İlk defa 1937 yılında önemli bilim insanı Fransız kimyager Dr. René-Maurice Gattefossé laboratuvarında çalışırken geçirdiği bir kazada elinin yanması sonucu ağrı hissetmiş ve yanan kısma lavanta yağını kullanmıştır. Lavanta yağı uygulama sonucunda ağrısının geçtiğini fark etmiştir. Yaranın hızlıca iyileştiğini görmüş ve bunun sonucunda aromaterapi ile ilgili çalışmalar yapmaya başlamıştır. Gattefossé, kitabında bitkisel tıbbın insan sistemindeki hemen hemen her rahatsızlığı tedavi etmek için kullanılabileceğini ifade etmiştir (Buckle, 2003).

Vakilin ve ark. (2011) çalışmasında postpartum 10 gün, günde iki kez 4 lt su içerisinde 5–7 damla lavanta yağı içeren (taşıyıcı yağ olarak zeytinyağı içerisinde %1,5 oranında hazırlanmış) sitz banyosu ile bakım yapan lohusalarda povidon iyodun solüsyonu ile bakım yapan (4 lt su içerisinde 5–7 damla povidon iyodun katılarak oluşturulan sitz banyosu) lohusalara göre ağrı görülme durumu açısından fark görülmezken, epizyotomi bölgesinde kızarıklık ve inflamasyon oluşma durumunun daha az görüldüğü saptanmıştır (Vakilin ve ark., 2011).

Behmanesh ve ark. (2011) lavanta yağı (taşıyıcı yağ olarak zeytinyağı içerisinde %2 oranında hazırlanmış) damlatılmış su (5 lt ılık su içerisine 10 damla damlatılmış) ile yapılan sitz banyosunun, sadece zeytinyağı içeren



su ile yapılan sitz banyosunun (5 lt ılık su içerisine 10 damla damlatılmış) ve distile su ile yapılan sitz banyosunun (5 lt ılık su içerisine 10 damla distile su damlatılmış) epizyotomi iyileşme durumuna etkisini incelediği çalışmasında, lavanta yağı eklenmiş su ile yapılan sitz banyosunun daha etkin olduğunu belirtmişlerdir (Behmanesh ve ark., 2011).

Lavanta yağı ile topikal olarak tedavi edilen yaraların alanı, yaralanmadan 4, 6, 8 ve 10. gün sonra kontrol sıçanlarının yaralarına kıyasla önemli ölçüde azalmıştır. Lavanta yağının topikal uygulaması, yaralanmadan 4 gün sonra tip I ve III kollajen ekspresyonuna neden olur ve kollajen sentezleyen artan sayıda fibroblast eşlik eder. Lavanta yağının topikal uygulaması ile tip III kollajenin indüklenmiş ekspresyonu, yaralanmadan sonraki 7 günde kontrol seviyesine düşürüldü, ancak tip I kollajenin artan ekspresyonu 7 günde bile devam etti, bu da lavanta yağı ile tedavi edilen yaralarda tip III'ten tip I'e hızlı kollajen replasmanı olduğunu düşündürdü. Önemli olarak, lavanta yağı ile tedavi edilen yaralarda TGF- $\beta$  ekspresyonu, kontrole kıyasla önemli ölçüde artmıştır. Ayrıca, yaralanmadan 4 gün sonra lavanta yağı ile tedavi edilen yaralarda artan sayıda miyofibroblast gözlenmiştir, bu da yara kasılması için gerekli olan TGF- $\beta$ 'nin indüksiyonu yoluyla fibroblastların farklılaşmasının teşvik edildiğini düşündürmektedir (Samuelson ve ark., 2020).

Yapılan bir derleme çalışmasında, insan klinik çalışmaları, hayvan çalışmaları, *in vitro* çalışmalar ve daha önce yapılmış derlemeler kullanılmıştır. Genel olarak, bu çalışmalar daha hızlı bir yara iyileşmesi oranı, kollajen ekspresyonunun artması ve lavanta esansiyel yağı ile tedavi edilen yaralarda doku yeniden şekillenme sürecinde yer alan proteinlerin aktivitesinin arttığını göstermiştir. Lavanta esansiyel yağının yara iyileşmesinde önemini göstermektedir. Bununla birlikte, lavanta esansiyel yağının klinik uygulamada güvenliğini ve etkinliğini daha fazla değerlendirmek için klinik çalışmalarına ihtiyaç vardır (Aydın, 2009).

### **3-Sarı Kantaron Yağının Yara Bakımında Etkisi:**

Sarı kantaron farklı özelliklere sahip kimyasal bileşikler içermektedir. Bu kimyasal bileşikler; flavonoidler, prosiyanidler, tanninler, naftodiantron türevleri, floroglusinoller, esansiyel yağlar, amino asitler, ksantonlar, fenilpropanlar ve suda çözünen (organik asitler, peptitler) bileşiklerdir (Aydın, 2009). Sarı kantaronun yapısında birçok biyoaktif bileşik bulunmasına rağmen bunlar içerisinde en aktif olanlar bir floroglusinol türevi olan hiperforin ve naftodiantronlardan hiperisindir. H. Perforatum özütlerinde Hiperforin %2-4, Hiperisin ise %0,1-0,3 oranında bulunur (Darcan, 2013). Bitkinin özellikle taze yapraklarında ve çiçeklerinde %2-4 oranında bulunan Hiperforinin antibakteriyel etkisi dışında antidepresan, antienflamatuvar, antitümoral, antioksidan etkileri de bulunmaktadır (28).

Peşin ve ark. (2007) sarı kantaronun yara iyileştirici ve antienflamatuvar etkisini incelediği çalışmada, yara iyileşmesinde kantaron otunun mu yoksa hazırlanmasında kullanılan zeytinyağının mı etkisi olduğunu



kesinleştirmek amacıyla geleneksel usulle hazırlanan kantaron yağını sırt kısımlarında eksizyon ve insizyon yaraları oluşturulmuş sıçanlara haricen uygulamak suretiyle denemiş ve saf zeytinyağı uygulanan pozitif kontrol grubuna kıyasla 21. gün sonunda eksizyon tipi yara alanında % 82,6; 17. gün sonunda ise insizyon tipi yara alanında % 100 oranında kontraksiyon oluşturarak anlamlı derecede etkili bulunmuş, sarı kantaronun etanollü ektresinin doza bağlı kuvvetli antienflatuar ve yara iyileştirici etkisi olduğu ve bitkinin halk arasında kullanım amacını ve uygulama şeklini desteklediğini belirtmiştir (Peşin, 2007) .

Samadi ve ark. (2010) tarafından Sarı kantaronun sezaryen kesinin iyileşmesi üzerine etkisini inceleyen randomize, çift kör klinik bir çalışmada 154 sezaryen doğum yapmış kadın hastalar incelenmiştir. Hastalar randomize olarak üç gruba ayrılmıştır. Kontrol grubuna hiçbir tedavi verilmezken tedavi grubuna sarı kantaron ve plasebo grubuna plasebo merhem 16 gün boyunca günde 3 kez sürülmüştür. Postsezaryen 11. günde REEDA skalasına göre kızarıklık, ödem, akıntı, ekimoz, yaklaşma) yara değerlendirmesi ve 40.günde Vancouver skalasına göre (vaskülarite, kabarıklık, pigmentasyon, esneklik/elastikiyet) skar derecesi değerlendirilmiştir. Tedavi grubuyla plasebo ve kontrol grupları arasında postpartum 10. günde yara iyileşmesi açısından ve 40. günde skar formasyonu açısından anlamlı derecede farklılık saptanmıştır (Samadi ve ark., 2010).

Lavagna ve ark. (2001) tarafından bir çalışmada, sezaryen kesi yaralarının tedavisinde sarı kantaron ve Calendula arvensis yağlı ekstrelerinin karışımı ve buğday tohumu yağı özütü ile karşılaştırılmıştır Deney, 33 yaşlarında, sezaryen doğum yapmış olan 24 kadın üzerinde yapılmıştır. Hastalar iki gruba ayrılmış, bir grup %70 Sarı kantaron, %30 C. arvensis yağlı ekstre karışımı ile tedavi uygulanırken, diğer grup için buğday yağı kullanılmıştır. Ekstreler, 16 gün boyunca günde iki kez uygulanmıştır. Yara alanları ölçülerek alandaki küçülme oranından iyileşme tespit edilmiştir. Deney grubunun yara alanında %37,6 oranında küçülme gözlenirken, kontrol grubunun yara alanında %15,83 oranında iyileşme gözlenmiştir. Sonuçta sezaryen yaralarının iyileşmesinde sarı kantaron ve Calendula arvensis yağlı ekstrelerinin kombinasyonunun epitel rejenerasyonu üzerine pozitif etkilerinin olduğu ve kontrol grubuna göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (Lavagna ve ark., 2001).

## YAN ETKİLERİ

Bitkisel tedavide fayda zarar dengesini kurmak önemli bir ayrıntıdır. Her ne kadar yan etkiler minimal düzeyde tanımlansa da bu tamamen zararsız oldukları anlamına gelmemektedir. Kontakt dermatit, lokal irritasyon, fototoksisite, alerji reaksiyonlar, özgü duyarlılığa bağlı istenmeyen cevaplar olabilir, hekim gözetiminde kullanım arttıkça yan etki profili de daha iyi tanımlanmaktadır. Belirlenen doz miktarının dışına çıkılması durumunda ciltte hassasiyet gelişebilir ve kesinlikle göz ve mukozaya temas ettirilmemelidir. Cilde sürüldükten sonra güneş ışığına veya UV ışınlarına maruz kalınmamalıdır.

Gebelik ve emzirme döneminde yeterli çalışma bulunmadığından kullanılmaları önerilmemektedir. Bebek ve çocuklarda, alerji durumlarında, kronik bir hastalık varlığında, sürekli ilaç alınıyorsa ve psikiyatrik tedavi görülüyorsa kullanmadan önce uzman bir hekimden görüş istenmelidir (Tatlı, 2012).

## SONUÇ:

Sonuç olarak organik yağların antimikrobiyal, antifungal ve antioksidan etkileri sayesinde enfeksiyon gelişme oranı yüksek olan yaralarda kullanılabileceği belirtilmektedir. Yapılan çalışmalarda çay ağacı yağının, lavanta yağının ve sarı kantaron yağının yara iyileşmesini olumlu etkilediği, yara bakımında kullanılabileceği bildirilmiştir. Yara bakımı konusunda bitkisel yöntemler ve alternatif tedaviler takip edilerek bilgiler güncelleştirmeli ve uygulamaya aktarılmalıdır. Organik yağların yara iyileşmesine etkisini araştıran ileri düzey çalışmaların yapılması da önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Akyolcu N, Aksoy G, Kanan N, (2017). Cerrahi Hemşireliği 1. (Genişletilmiş 2. Baskı). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Aryani R, Nurulhuda U, Dinarti, Arisanty IP, Zaki M. Comparison of honey and natural ointment based on honey-tea tree oil on the healing of diabetic foot ulcer. *Enferm Clin.* 2020; 30(3): 14-17.
- Aydın H, (1990). Yara ve Tedavisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi.
- Aydın A (2009). Ratlarda karaciğerde oluşturulan hepatik iskemik reperfüzyon hasarı üzerine h. perforatum'un etkisi (Uzmanlık Tezi). Ankara, Gazi Üniversitesi.
- Berk A, Dokumacı AH, Kaymaz MH (2015). Yara iyileşmesi ve diyabetik yara tedavisinde kullanılan tıbbi bitkiler. *Sağlık Bilimleri Dergisi*; 24: 185-192.
- Buckle J (2003). Evidence-Based Aromatherapy in Nursing Practice. *Clinical Aromatherapy*. 2nd ed. New York: Churchill Livingstone. p.10-33, 116-32.
- Builders PF, Builders MI (2016). Wound care: Traditional African medicine approach. *Worldwide Wound Healing-Innovation in Natural and Conventional Methods*. Intech: 3-24.
- Cooney DR, Cooney NL. Gas gangrene and osteomyelitis of the foot in a diabetic patient treated with tea tree oil. *Int J Emerg Med.* 2011; 4:14.
- Darcan S, (2013). Streptozotosin ile diyabet yapılmış sıçanların deri yaraları üzerine *Hypericum perforatum* merheminin etkilerinin incelenmesi. Kütahya, Dumlupınar Üniversitesi, 2013.
- Falci SPP, Teixeira MA (2015). Ferreira das Chagas et al. Antimicrobial activity of melaleuca sp. oil against clinical isolates of antibiotics resistant staphylococcus aureus. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2015;30: 401-406.
- Grey JE, Enoch S, Hardini KI, Harding KG (2006). ABC of wound healing: wound assessment. *BMJ.*; 332(7536): 285-88.
- Henley, D. V., Lipson, N., Korach, K. S., & Bloch, C. A. (2007). Prepubertal gynecomastia linked to lavender and tea tree oils. *New England Journal of Medicine*, 356(5), 479-485.
- Kurt, N. C., & ÇANKAYA, İ. İ. (2021). Aromaterapi uygulamaları ve uçucu yağlar. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi, 11(2), 230-241.
- Labib RM, Ayoub IM, Michel HE, Mehanny M, Kamil V, Hany M (2019). Appraisal on the wound healing potential of *Melaleuca alternifolia* and *Rosmarinus officinalis* L. essential oil-loaded chitosan topical preparations. *PLoS ONE* 2019; 14(9): e0219561.
- Lavagna SM, Secci D, Chimenti P, Bonsignore L, Ottaviani A, Bizzarri B. Efficacy of hypericum and calendula oils in the epithelial reconstruction of surgical wounds in childbirth with caesarian section. *Il Farmaco*.2001; 56,451-453.
- Patri G, Sahu A (2017). Role of herbal agents- tea tree oil and aloe vera as cavity disinfectant adjuncts in minimally invasive dentistry in vivo comparative study. *J Clin Diagn Res.*;11(7):5-9.
- Pazyar A, Yaghoobi R (2013). Bagherani N et al. A review of applications of tea tree oil in dermatology. *Int J Dermatol.* 2013; 52: 784-790.

- Peşin İ (2007). *Hypericum Perforatum L. Ve Hypericum Scabrum L. bitkilerinin yara iyileştirici ve antienflamatuvar aktiviteleri üzerinde çalışmalar (Uzmanlık Tezi)*. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi, 2007.
- Percival NJ, (2002). Classification of wounds and their management. *Surgery (Oxford)*;20(5):114-117.
- Rothenberger J, Krauss S, Tschumi C, Rahmanian-Schwarz A, Schaller HE, Held M. The effect of polyhexanide, octenidine dihydrochloride, and tea tree oil as topical antiseptic agents on in vivo microcirculation of the human skin: a noninvasive quantitative analysis. *Wounds*. 2016; 28(10): 341-34.
- Samadi S, Khadivzadeh T, Emami A, Moosavi NS, Tafaghodi M, Behnam HR. The effect of *Hypericum perforatum* on the wound healing and scar of cesarean. *J Altern Complement Med*. 2010 Jan;16(1):113-7.
- Samuelson, R., Lobl, M., Higgins, S., Clarey, D., & Wysong, A. (2020). Lavanta esansiyel yağının yara iyileşmesi üzerindeki etkileri: Mevcut kanıtların gözden geçirilmesi. *Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi*, 26(8), 680-690.
- SANÇAR, B., Canbulat, Ş., & İlhan, S. E. (2017). Yara bakımında kullanılan bitkisel yöntemler ve hemşirelik. *Türkiye Klinikleri Internal Medicine Nursing-Special Topics*, 3(2), 116-24.
- Sürme Y, Çürük GN (2019). Diyabetik ratlarda çay ağacı yağının yara iyileşmesine etkisi. [Doktora Tezi]. Kayseri: Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- Şengüler K. Ege Bölgesi'nin farklı lokasyonlarına ait *Hypericum perforatum* l. türünde morfolojik, anatomik çalışmalar (Yüksek Lisans Tezi). İzmir, Ege Üniversitesi, 2009
- Tatlı II, (2012). Doğal Aromaterapötik Yağlar ile Cilt Terapisi, *Türkiye Klinikleri J Cosm Dermatol-Special Topics*. 2012; 5(4): 46-53.
- Tanyüksel M, Kuru Ö, Araz RE, Güçlü Kılbaş H.Z, Yıldız Ş, Alaca R (2014). Kronik yaraların tedavisinde steril *Lucilia sericata* larva uygulamaları. *Gülhane Tıp Derg.*;56: 218-222.
- Tort S, Acartürk F (2015). Yara tedavisi ve nanolif yapısındaki yara örtüleri. *Türkiye Klinikleri J Pharm Sci.*;4(2):68-78.
- Tisserand R, Young R (2014). *Essential Oils Safety*. 2nd ed. London: Churchill Livingstone Elsevier.
- Qaddumi J, Khawaldeh A (2014). Pressure ulcer prevention knowledge among Jordanian nurses: a cross-sectional study. *BMC Nursing*;13(1):6.

## DEPREMLERDE KULLANILAN TRİYAJ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: SİSTEMATİK DERLEME

**Evin KORKMAZ**

Bahcesehir University, Faculty of Faculty of Health Sciences  
Nursing Department

**ORCID:** 0000-0002-3514-5627

**Dilay HACIDURSUNOĞLU ERBAŞ**

Bahcesehir University, Graduate Education Institute

**ORCID:** 0000-0002-1151-0765

**Betül İLBEY KOÇ**

Bahcesehir University, Graduate Education Institute

**ORCID:** 0000-0001-9440-5954

**Hatice AZİZOĞLU**

Van Yuzuncu Yil University, Faculty of Faculty of Health Sciences

Nursing Department

**ORCID:** 0000-0002-7859-7236

### ÖZET

Triyaj, farklı koşullara sahip ve birden fazla sayıda yaralının olduğu durumlarda hayati öneme sahip olan ve uzun yıllardır kullanılan, gelişen acil durum müdahale sistemleridir. Bu kaynakların doğru kullanımını sahada olan sağlık çalışanlarının yaralılara müdahale önceliğinde kullandıkları sınıflama sistemi ile mümkün olabilmektedir. Depremde kullanılan triyaj sistemlerinin incelendiği bu çalışmada, “earthquake”, “triage”, “emergency medicine”, “health policy” ve “trauma management” anahtar kelimeler farklı kombinasyonlarla kullanılarak Pubmed, Web of Science, Ulakbim, Google Akademik, Science Direct veri tabanları tarandı. Taramada dil kısıtı olmadan 2013-2023 tarihleri arasında yapılan tüm çalışmalar tarandı. Taranan beş veri tabanından dahil etme kriterlerine uyan altı tam metin çalışma ile tarama 01.07.2023 tarihinde sonlandırıldı. Birleştirilmiş araştırma sonuçlarına göre örneklem grubu 105 ile 128.304 depremedelerde uygulanan triyaj yöntemleri incelendi. Farklı triyaj yöntemlerinden START değerlendirme sistemi gibi hızlı ve etkili değerlendirme özelliğine sahip birçok yöntemin kullanıldığı görüldü. Bu sistematik derleme sonucuna göre triyaj sistemlerinden hangi yöntemin etkin olduğu sonucuna varılmasa da triyajın depremde müdahale aşamasında hayat kurtarıcı ve daha yüksek oranda yaralıya ulaşma imkânı veren etkili ve önemli bir ölçüt olduğu görülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** kaza ve acil tıp; sağlık politikaları, travma yönetimi

### Abstract

Triage is an evolving emergency response system that has been used for many years and is of vital importance in situations with different conditions and more than one injured person. The correct use of these resources can be possible with the classification system used by healthcare workers in the field to prioritize intervention to the injured. In this study examining the triage systems used in earthquake, Pubmed, Web of Science, Ulakbim, Google Scholar, Science Direct databases were searched using different combinations of keywords "earthquake", "triage", "emergency medicine", "health policy" and "trauma management". All studies conducted between 2013

and 2023 were screened without language restriction. The search was finalized on 01.07.2023 with six full-text studies that met the inclusion criteria from the five scanned databases. According to the combined research results, triage methods applied in the sample group 105 and 128,304 earthquake victims were examined. Among the different triage methods, it was seen that many methods with fast and effective evaluation features such as the START evaluation system were used. According to the results of this systematic review, it is seen that triage is an effective and important criterion that saves lives and provides the opportunity to reach the injured at a higher rate during the intervention phase of the earthquake, although it cannot be concluded which method is effective among the triage systems.

**Keywords:** accident and emergency medicine; health policy; trauma management.

## GİRİŞ

Çok sayıda can ve mal kaybının olduğu depremlerde, travmalar, kalıcı ve geçici hasarlar ve yüksek ölüm oranlarının görüldüğü doğal afetlerdir (1). Yaşanan bu yıkıcı doğal afette yeterli kaynak bulunamamasından kaynaklı çok sayıda can kaybı meydana gelmektedir. Kaynakların doğru kullanımı ve çok sayıda yaralının hayatını kurtarabilmek için deprem bölgesinin organizasyonu ve kaynak kullanımının çok büyük bir öneme sahip olduğu bilinmektedir (2). Bu kaynakların doğru kullanımı sahada olan sağlık çalışanlarının yaralılara müdahale önceliğinde kullandıkları sınıflama sistemi ile mümkün olabilmektedir (3). Farklı koşullara sahip ve birden fazla sayıda yaralının olduğu durumlarda hayati öneme sahip olan bu sistem uzun yıllardır kullanılan ve gelişen triyaj sistemleridir. Triyajın amacı, sağlık hizmeti sağlayıcısının hastaların yaralanma veya hastalık ciddiyetini değerlendirmesini, öncelikleri belirlemesini ve her hastayı tedavi için uygun yere nakletmesini sağlamaktır (4). Acil servis ve afet triyajı gibi benzerlikler taşıdığı gibi afet triyajında acil triyajına kıyasla bireyin sağ kalımından ziyade toplumun sağ kalımına odaklanmaktadır. Diğer önemli bir ayırıcı özellik ise afet triyajında ise hayatta kalma şansı düşük olanlar en son bakım verilmesi gereken grubu oluşturmaktadırlar (5). Dünya genelinde kullanılan yaklaşık 25 farklı afet triyajı sistemi kullanılmaktadır. Bu sistemler değerlendirme ölçütleri ve kategoriler açısından farklılıklara sahip olmakla birlikte bazı ortak özellikler taşımaktadır (5). Dünya’da en sık kullanılan triyaj sistemleri, Acil Şiddet İndeksi (AŞİ), Manchester Triaj Sistemi (MTS), Avustralya Triaj Sistemi (ATS), Kanada Triaj Sistemi (KTS)’dir. Bunların her biri ortalama ya da ortalamanın üzerinde güvenilirlik ve geçerliliğe sahiptir. Türkiye’de ise 3 seviyeli ve kendi içinde 5 kategorisi olan triyaj modeli uygulanmaktadır. En sık kullanılan triyaj yöntemi, a ülkemizde erişkin yaralılar için Simple Triage and Rapid Treatment (START) Triyaj Modeli, çocuk yaralılar için Jump START Modeli kullanılması önerilmektedir (6,7)

Kullanılan triyaj yöntemlerinin başlıca faydaları 2 yönlüdür: ilk olarak, performansı iyileştirmek için bir kriz anında bir karar destek yardımı sağlar; ikincisi, eğer uygun şekilde tasarlanır ve uygulanırsa, alınan kararların tutarlılığını ve sonuçları iyileştirmelidir. Herhangi bir triyaj protokolünün başarılı olabilmesi için, en çok ihtiyacı

olanları ve tedaviden fayda görme olasılığı en yüksek olanları ayırt edebilmesi gerekir (8). Kullanılan yöntemlerin ortak özellikleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Afet triyajı sistemleri genel olarak acil hasta/yaralılar icinde elde bulunan kaynaklardan yararlanma olasılığı ve hayatta kalma ya da iyileşme şansı en yuksek olanlara öncelik vermeye yöneliktir.
- Bekleyebilecek olan hafif durumdaki hasta/yaralılar ve tedaviden yarar gorme olasılığı düşük olanlara oncelik verilmemektedir.
- Yuruyebilen hastalar aciliyet duzeyi en düşük olarak kabul edilir.
- Hayatta kalması beklenmeyen hastalara sağlık hizmeti verilmez ya da en son sırada bakıma alınır.
- Farklı aciliyet duzeylerini belirlemek icin genellikle siyah, kırmızı, sarı ve yeşil gibi renk kodları kullanılır (5,8)

(Tablo 1)

**Tablo 1:** Ülkelerde kullanılan triyaj yöntemleri (5)

<b>Triyaj sistemi</b>	<b>Kullanıldığı ülkeler</b>
START	ABD, Kanada, İsrail,
Homebush Triage Standard CareFlight Sieve SORT START	Avustralya
STM (Sacco Treatment Method) SWİFT (Seniors Without Families Team) Revers SALT SAVE (Secondary Assessment of Victim Endpoint)	Kuzey Amerika
NATO Triyaj Sistemi NATO üyesi ülkeler	NATO üyesi ülkeler
CESIRA Protocol İtalya	İtalya
CBRN Triage Burn Triage	Avrupa, Amerika, Asya ülkeleri
META	İspanya
MPTT (Modified Physiological Triage Tool) Sieve SORT Smart Incident Command System	Birleşik Krallık
TEWS Triage (Triage Early Warning Score) Güney Afrika	Güney Afrika
mSTaRT ASAV (Amberg-Schwandorf Algorithm for Primary Triage)	Almanya

Bu çalışmada, depremlerde kullanılan triyaj yöntemlerini karşılaştırmak amacı ile detaylı literatür taraması yapıldı.

## Gereç Yöntem

Sistemik derleme niteliğinde olan bu çalışmada, sistemik derleme protokolünün oluşturulması ve makalenin yazımında PRISMA Bildirimi'nden (PRISMA Statement – Sistemik Derleme ya da MetaAnaliz Araştırma Raporunun Yazımında Bulunması

Gereken Maddelerle İlgili Kontrol Listesi) yararlanıldı (9).

## Tarama stratejisi

Depremde kullanılan triyaj sistemlerinin incelendiği bu çalışmada, “earthquake”, "triage", “emergency medicine”, “health policy” ve “trauma management” anahtar kelimeler farklı kombinasyonlarla kullanılarak Pubmed, Web of Science, Ulakbim, Google Akademik, Science Direct veri tabanları tarandı. Taramada dil kısıtı olmadan 2013-2023 tarihleri arasında yapılan tüm çalışmalar tarandı.

## Çalışmaların belirlenmesi ve seçimi

Araştırmada dahil etme kriterleri; depremde yaralılara uygulanan triyaj yöntemlerinin kullanıldığı, ulusal/uluslararası hakemli dergilerde yayınlanmış araştırma makaleleri, dahil edildi. Simülasyon yöntemi gibi depremde yaralılar dışında senaryo ile oluşturulmuş triyaj araştırmaları kapsam dışı bırakıldı.

Dahil etme kriterlerine uyan ve belirlenen beş veri tabanı ile yapılan tarama sonucunda 1222 çalışmaya rastlandı. Tarama iki araştırmacı tarafından eş zamanlı olarak yapıldı. Bu çalışmalardan sistemik derlemeye dahil edilme kriterlerine uyan altı (6) tam metin çalışma ile tarama 01.07.2023 tarihinde sonlandırıldı.

## Veri çıkarımı

Verilerin özetlenmesi için birinci yazar tarafından standart bir veri çıkarım formu geliştirilmiş ve veriler buna göre değerlendirilmiştir. Veri çıkarım formunun içeriğinde çalışmaların yazarları, yılı, çalışmanın amacı, tasarımı, kullanılan triyaj yöntemleri ve araştırma sonuçları ile ilgili bilgiler yer almıştır (Tablo2).

**Tablo 2:** Veri çıkarım tablosu

Çalışmanın adı	Yazar,yıl	Yayınlanan dergi	Örneklem grubu	Kullanılan triyaj yöntemleri	Bulgular	Sonuç
Assessment of earthquake casualties and comparison of accuracy of five injury triage methods: evidence from a retrospective study(11)	Yang Peng, 2021	BMJ Open	29 523	START tekniği, CareFlight, REMS, T-RTS ve TEWS	Beş yaralanma triyajı arasında, hastane ölümlerini tahmin etmede en doğru olanı, 0,835'lik ortalama ile REMS idi ve bunun nedeni, daha fazla değerlendirme göstergesinin dahil edilmesiydi.	Tüm yöntemlerin deprem kitlesel yaralanmalarının triyajında etkisi olmuştur. Bunlar arasında, REMS yaralanma triyaj yöntemi, beş triyaj yöntemi arasında en büyük etkiye sahipti. REMS dışında, diğer dört yaralanma



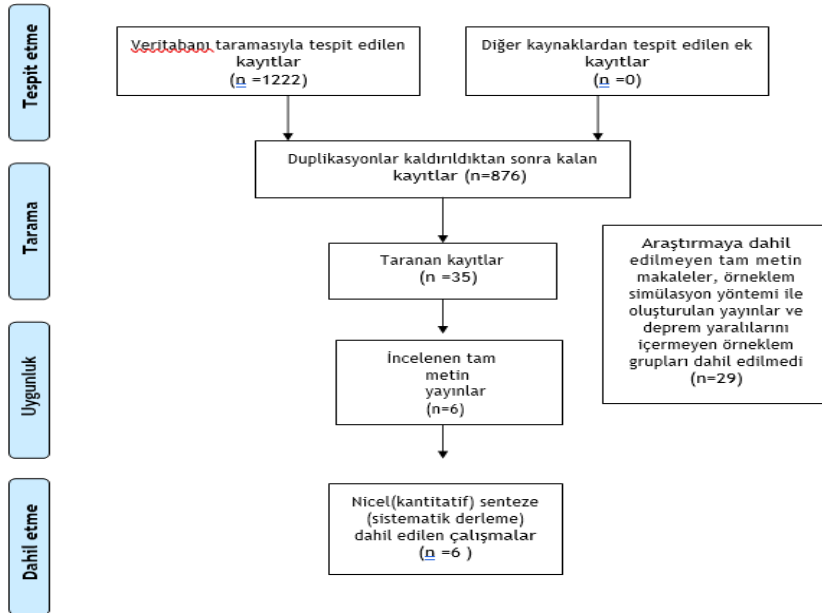
						triyaj yönteminin etkisinde belirgin bir fark bulunmadı.
<b>Comparison between simple triage and rapid treatment and Taiwan Triage and Acuity Scale for the emergency department triage of victims following an earthquake-related mass casualty incident: a retrospective cohort study (12)</b>	Yun-Kuan Lin, 2020	World J Emerg Surg	105	START ve TTAS	START ve TTAS arasında acil durumu acil olmayan hastalardan ayırmada orta düzeyde bir uyum gözlemlendi. Ayrıca, her iki triyaj sistemi de acil hastalar için benzer tahminler gösterdi	START ve TTAS'ın benzer triyaj doğruluğuna ve yaralıların sonraki aşamasını tahmin etme yeteneğine sahip olduğunu göstermiştir.
<b>Emergency department management after the 2020 Aegean Sea - Izmir earthquake (13)</b>	İlhan Uz, 2022	Ulus Travma Acil Cerrahi Derg	313	START	Toplamda 122 hasta hayatını kaybetti, 191 hasta ise taburcu oldu. Ayrıca 139 hasta acil servisten taburcu edildi, 15 hasta yoğun bakıma kaldırıldı, 41 hasta ilgili kliniklere yatırıldı ve 112 hasta ön değerlendirme sonrası doğrudan morga sevk edildi.	Acil triyaj ataması, yeterli kaynak, yeterli ekip, yeterli ekipman ve yeterli tedavi alanları açısından hazır olmalıdır. Ayrıca, yeterli afet eğitimleri verilmeli, uygulanabilir afet yardım planları hazırlanmalı ve düzenli tatbikatlar yapılmalıdır.
<b>The epidemiology of patients treated at a private hospital as a consequence of the September 19<sup>th</sup> 2017 earthquake in Mexico City (14)</b>	C Arroyo-Berezowsky, 2020	Acta Ortop Mex	184	START	Hastaların çoğu yeşil triyaj aldı ve acil servisten taburcu edildi.	Bu tür durumlar için özel olarak tasarlanmış standartlaştırılmış bir formatın çok yardımcı olabileceğine inanıyoruz.

Assessment of traumatic injuries in 1028 patients referred to the Ayatollah Taleghani Hospital from the Sarpul-Zahab earthquake (15)	Ahmadpour, F, 2021	Romanian Journal of Military Medicine	1028	5 li triyaj skorlaması	3. Kategori triyaj sisteminde %52 (534) yaralı en yüksek oranda bulundu.	Bu çalışma, klinisyenlerin doğal afeti daha iyi anlamaları için pratik ve triyaj yönetimi ve terapötik sürecin seçimine izin veriyor.
Study of the severity of musculoskeletal injuries and triage during the 2005 Pakistan earthquake (16)	Seyit Awais,2013	Int Orthop	128.304	5 li triyaj skorlaması	2. Kategori triyaj sisteminde (omurga ve pelvik yaralanmalar ve açık üst ve alt ekstremitte kırıkları)	Bu deprem sonrasında ilk 72 saatte triyaj yapılması gerektiği tam olarak anlaşılmış ve merkezlerimizde etkin bir şekilde uygulanmıştır.

## Bulgular

### Tarama sonuçları

Tarama sonucunda alınma kriterlerine uyan altı çalışma sistematik derleme kapsamına alınmıştır (Şekil 1).



Şekil 1: Tarama sonucu

### Metodolojik kalitenin değerlendirilmesi

Sistemik derleme kapsamına alınan altı çalışmanın metodolojik kalite değerlendirmeleri iki araştırmacı tarafından (E.K., D.H.E.) bağımsız olarak yapıldı. Bu çalışmada metodolojik kalite değerlendirme aracı olarak;

Nahcivan ve Secginli tarafından Türkçe'ye uyarlanan “Joanna Briggs Institute tarafından önerilen Tanımlayıcı/Vaka serileri (Kesitsel, İlişki arayıcı, Karşılaştırmalı) Mastari Kritik Değerlendirme aracı” kullanıldı (10).

### **Örneklem özellikleri**

Derlemeye dahil edilen çalışmalar 2013 ve 2022 yılları arasında yayınlanmıştır. Çalışma örneklem büyüklükleri, 105 ve 128.304 arasında değiştiği bildirildi. Çalışmalar retrospektif türde idi.

### **Derleme bulguları**

Sistematik derleme kapsamında olan çalışmalarda kullanılan triyaj yöntemleri farklılık göstermektedir. Bu yöntemlerin ortak özelliği hızlı karar verebilmeyi sağladığı görülmektedir.

Derleme kapsamına alınan çalışmalardan dördünde ortak olarak kullanılan triyaj yöntemi, basit triyaj ve hızlı tedavi (START) tekniği (11,12,13,14) ve iki çalışmada ise 5’li triyaj yöntemi kullanılmıştır (15,16).

Peng ve Hu’ nun 2021 yılında yaptığı 29.523 deprem yaralısının yer aldığı retrospektif çalışmada kullanılan, START tekniği, CareFlight Yaralanma Triajı (CareFlight); Hızlı Acil Tıp Skoru (REMS); Triyaj Revize Travma Skoru (T-RTS) ve Triyaj Erken Uyarı Skoru (TEWS) yöntemleri arasında REMS yönteminin daha kapsamlı adımları olduğundan yaralıların sonraki durumlarını belirlemede diğer yöntemlerden daha etkili olduğu ve kullanılan diğer triyaj yöntemlerinin birbiri arasında belirgin bir fark olmadığı bildirildi. 105 deprem yaralısının retrospektif olarak incelendiği başka bir çalışmada START triyaj yöntemi ve TTAS triyaj yöntemi de kullanılmıştır. Çalışma sonucuna göre sık kullanılan START yöntemine alternatif olarak TTAS yönteminin de kullanılabilmesi sonucuna ulaşılmıştır (12).

Uz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 313 depremzede yaralının aciliyet durumlarını belirlemek için START yönteminin kullanıldığı ve en sık kullanılan sarı kod olduğu sonucu bildirildi. 19 Eylül 2017 Mexico City depreminden sonra 184 yaralının triyajında kullanılan START yönteminden en sık yeşil kod alındığı bildirildi (14).

Bu sistematik derlemeye dahil edilen iki çalışmada ise ortak olarak 5’li triyaj yöntemi kullanıldığı bildirildi. Bu çalışmalardan, 1028 depremzede yaralı için kullanılan 5’li triyaj yöntemi ile sınıflandırılan depremzede yaralıların, en yüksek oranda 3 numaralı kategoride olduğu görülmektedir. Diğer çalışma ise 128.304 yüksek sayıda yaralının yer aldığı Pakistan depreminde 5’li triyaj yöntemi ile değerlendirme sonucunda yaralıların en yüksek oranda 2 numaralı kategoride değerlendirildiği sonucu bildirildi (15,16). Bildirilen bu sonuç ile kullanılan triyaj yönteminin deprem sonrasında ilk 72 saatte yapılması gerektiği tam olarak anlaşılmış ve merkezlerimizde etkin bir şekilde uygulanmıştır sonucu belirtildi (16).

### **Tartışma**

Depremler birer doğa olayıdır ancak neden oldukları tahribat oldukça fazladır. Deprem müdahale aşamasındaki faaliyetler arasında kurtarma , triyaj, stabilizasyon, yaralıların tahliyesi ve hastane ve kliniklerde tedavi yer alır

ve bu müdahale depremden sonra haftalarca devam edebilir (3,17). Triyaj yöntemlerinin kullanılmasının amacı, sağlık hizmeti sağlayıcısının hastaların yaralanma veya hastalık ciddiyetini değerlendirmesini, öncelikleri belirlemesini ve her hastayı tedavi için uygun yere nakletmesini sağlamaktır (11). Depremlerde kullanılan triyaj yöntemlerini derlemek amacı ile yapılan bu çalışma sonuçları literatür eşliğinde değerlendirildi.

Bu sistematik derlemeye dahil edilen çalışmaların birleştirilmiş sonuçlarına göre sıklıkla START triyaj yönteminin kullanıldığı görüldü. Kullanılan yöntemlerin birbirinden üstünlükleri ile ilgili bir veriye rastlanamazken tüm triyaj yöntemlerinin hızlı uygulanabilir olması gerekliliği sonucuna varıldığı görüldü. Literatürde, Purwadi ve arkadaşlarının 2021 yılında yaptığı bir sistematik derlemede acil durumlarda kullanılan triyaj yöntemlerinden START yönteminin daha hızlı ve basit bir yöntem olduğu sonucu bildirildi. Franc ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptığı meta analiz çalışmasına göre ise START yönteminin afet durumları için yeterli olmadığı ve afet durumlarına özel olarak daha etkin bir araç geliştirilmesi gerektiği bildirildi.

Literatürde, afetler sırasında hastanelerin tam olarak çalışır durumda olması gerekliliği vurgulanan bir çalışmada ise hastane hazırlığını ölçmek için standartlaştırılmış, kapsamlı ve güvenilir bir araç konusunda fikir birliği olmadığı ve bu doğrultuda afet hazırlığı için bir değerlendirme aracı tasarlamak için bir temel olarak kullanılabilir önerisi sonucuna varıldığı görülmektedir (20). Literatürde yapılan sistematik derlemelerde ise afet durumlarında daha etkili müdahale için, doğru triyaj için doğru ekipman ve ilk değerlendirmenin önemi vurgulanmaktadır. Değerlendirmeyi yapan sağlık profesyonellerinin kritik karar verme sürecine hakimiyeti triyaj yönteminin etkinliğini arttırmakta olduğu sonucu bildirilmektedir (21,22,23,24). Literatür ve bu sistematik derleme sonuçlarına bakıldığında kullanılan triyaj yöntemlerinin hızlı, etkili ve güvenilir olması gerektiği görülmektedir.

## Sonuç

Deprem triyajının yönetimi sağlık profesyonellerinin etkin rol oynadığı kritik durumlardır. Kullanılan yöntemlerin birbiri üzerinde etkinliği hakkında yorum yapmak güç olsa da hızlı ve doğru karar vermeye yarayan dört ya da beş kademeli triyaj yöntemlerinin etkili olduğu görülmektedir. Buna göre deprem durumunda kullanılacak en doğru ve etkili araçların belirlenmesi için simülasyon yöntemlerini içeren deneysel çalışmaların yapılması, triyaj uygulayıcısı olan mesleklerden biri hemşirelerin bu konudaki eğitimlerinin sürdürülmesi ve verilen eğitimlerin düzenli olarak güncellenmesi önerilmektedir.

## Kaynakça

1. Jie S, Sissy BY, Hai H. The effect of different emergency evacuation and misdiagnosis processes in Lushan and Wenchuan earthquakes on the time of emergency stay for earthquake casualties. *Chinese J Evidence-Based Med* 2013;**13**:637–40.
2. Tsukinoki R, Murakami Y, Kawado M, *et al.* Comparison of standardised mortality ratios for renal failure before and after the 2011 great East Japan earthquake and tsunami: an analysis of national vital statistics. *BMJ Open* 2018;**8**:e023435.

3. Yorulmaz Ş, Korkut S, Tunalı Türkdöğän F, Türkdöğän KA. Disaster area triage in the first 24 h of earthquakes, evaluation of pre-hospital and hospital procedures: 6.6 Elazığ earthquake. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022 Aug;28(8):1122-1127.
4. Pan S-T, Cheng Y-Y, Wu C-L, *et al.* Association of injury pattern and entrapment location inside damaged buildings in the 2016 Taiwan earthquake. *J Formos Med Assoc* 2019;118:311–23.
5. Bakış, G. (2021). Afet Triyajı. Bölüm 10. *Sağlık Bilimlerinde*, 135.
6. Şimşek, D. Ö. (2018). Triaj Sistemlerine Genel Bakış ve Türkiye’de Acil Servis Başvurularını Etkileyen Faktörlerin Lojistik Regresyon ile Belirlenmesi. *Sosyal Güvençe*, (13), 84-115;
7. Kaplan Afacan Z., Yazıcı Ö. (2023). Olay Yeri Triyajı Bilgi Düzeyini Değerlendirmeye Yönelik Ölçek Geliştirme: Metodolojik Bir Çalışma. *Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, DOI: 10.5336/healthsci.2023-95940
8. Christian, M. D. (2019). Triage. *Critical care clinics*, 35(4), 575-589.
9. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, *et al.* Reprint—preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Physical Therapy* 2009; 89: 873-80.
10. Nahcivan N, Seçginli S. Joanna Briggs Institute Mastari Critical Appraisal Tools: Psychometric Testing Of The Turkish Versions. Second International Clinical Nursing Research Congress, İstanbul. 24-27 June 2015. p.1.
11. Peng Y, Hu H. Assessment of earthquake casualties and comparison of accuracy of five injury triage methods: evidence from a retrospective study. *BMJ Open*. 2021 Oct 8;11(10):e051802. doi: 10.1136/bmjopen-2021-051802. PMID: 34625415; PMCID: PMC8504360.
12. Lin YK, Niu KY, Seak CJ, Weng YM, Wang JH, Lai PF. Comparison between simple triage and rapid treatment and Taiwan Triage and Acuity Scale for the emergency department triage of victims following an earthquake-related mass casualty incident: a retrospective cohort study. *World J Emerg Surg.* 2020 Mar 11;15(1):20. doi: 10.1186/s13017-020-00296-2. PMID: 32156308; PMCID: PMC7065314.
13. Uz İ, Çetin M, Songur Kodik M, Güvenç E, Karbek Akarca F, Ersel M. Emergency department management after the 2020 Aegean Sea - Izmir earthquake. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022 Mar;28(3):361-368. English. doi: 10.14744/tjtes.2021.89679. PMID: 35485574.
14. Arroyo-Berezowsky C, Abonce-Zenteno J. The epidemiology of patients treated at a private hospital as a consequence of the September 19<sup>th</sup> 2017 earthquake in Mexico City. *Acta Ortop Mex.* 2020 Jul-Aug;34(4):215-221. English. PMID: 33535278.
15. Ahmadpour, F., Fazelinezhad, S., Saravi, H. R., Khoshmohabbat, H., Mahmoodi, S., Manoochehry, S., & Rasouli, H. R. (2021). Assessment of traumatic injuries in 1028 patients referred to the Ayatollah Taleghani Hospital from the Sarpul-Zahab earthquake. *Romanian Journal of Military Medicine*, 124(3), 351-355.
16. Awais S, Saeed A. Study of the severity of musculoskeletal injuries and triage during the 2005 Pakistan earthquake. *Int Orthop.* 2013 Aug;37(8):1443-7. doi: 10.1007/s00264-013-2013-3. Epub 2013 Jul 11. PMID: 23842631; PMCID: PMC3728414.
17. Kalanlar, B. (2021). A PRISMA-driven systematic review for determination of earthquake and nursing studies. *International Emergency Nursing*, 59, 101095.
18. Purwadi, H., Breaden, K., McCloud, C., & Pranata, S. (2021). The SALT and START triage systems for classifying patient acuity level: A systematic review.
19. Franc, J., Kirkland, S., Wisnesky, U., Campbell, S., & Rowe, B. (2022). METASTART: A Systematic Review and Meta-Analysis of the Diagnostic Accuracy of the Simple Triage and Rapid Treatment (START) Algorithm for Disaster Triage. *Prehospital and Disaster Medicine*, 37(1), 106-116. doi:10.1017/S1049023X2100131X
20. Nekoie-Moghadam, M., Kurland, L., Moosazadeh, M., Ingrassia, P. L., Della Corte, F., & Djalali, A. (2016). Tools and checklists used for the evaluation of hospital disaster preparedness: a systematic review. *Disaster medicine and public health preparedness*, 10(5), 781-788.
21. Farahani, R. Z., Lotfi, M. M., Baghaian, A., Ruiz, R., & Rezapour, S. (2020). Mass casualty management in disaster scene: A systematic review of OR&MS research in humanitarian operations. *European Journal of Operational Research*, 287(3), 787-819.
22. Gabbe, B. J., Veitch, W., Mather, A., Curtis, K., Holland, A. J., Gomez, D., ... & Joseph, A. (2022). Review of the requirements for effective mass casualty preparedness for trauma systems. A disaster waiting to happen?. *British journal of anaesthesia*, 128(2), e158-e167.



23. Culley JM, Svendsen E. A review of the literature on the validity of mass casualty triage systems with a focus on chemical exposures. *Am J Disaster Med.* 2014 Spring;9(2):137-50. doi: 10.5055/ajdm.2014.0150. PMID: 25068943; PMCID: PMC4187211.
24. Bazyar J, Farrokhi M, Khankeh H. Triage Systems in Mass Casualty Incidents and Disasters: A Review Study with A Worldwide Approach. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019 Feb 12;7(3):482-494. doi: 10.3889/oamjms.2019.119. PMID: 30834023; PMCID: PMC6390156.

## ENJEKSİYON KORKUSU ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Güzel Nur YILDIZ

Muş Alparslan University Vocational School of Health Services, Department of Dialysis, Muş Alparslan University Campus, Muş, Turkey,

ORCID: 0000-0003-1626-4089

Bahar CİFTCI,

Atatürk University, Faculty of Nursing, Erzurum, Turkey, Atatürk University Campus

ORCID: 0000-0001-6221-3042

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırmada bireylerin enjeksiyon korkusu düzeylerini ölçebilen geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının geliştirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Araştırma verileri Mayıs-Haziran 2023 tarihleri arasında kartopu örnekleme yöntemi kullanılarak toplandı. Pilot uygulama aşamasında 108, ana uygulama aşamasında 196 bireye ulaşıldı. Araştırmanın veri toplama araçlarını “Kişisel Bilgi Formu”, “Enjeksiyon Korkusu İçin VAS” ve “Özgül Fobi Şiddet Ölçeği” taslak halindeki “Enjeksiyon Korkusu Ölçeği” oluşturdu. Ölçeğe geçerlik ve güvenirlik analizleri yapıldı.

**Bulgular:** Açıklayıcı faktör analizinde ölçeğin 14 madde ve “Komplikasyonlara Yönelik Korkular” ve “Uygulama Sürecine Yönelik Korkular” olmak üzere 2 alt boyuttan oluştuğu belirlendi. Birinci faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.906, ikinci faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.909 olduğu belirlendi. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değerinin ise 0.917 olduğu belirlendi.

**Sonuçlar:** Enjeksiyon Korkusu Ölçeği bireylerin enjeksiyona yönelik korku düzeylerinin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

**Anahtar kelimeler:** Enjeksiyon, Korku, Enjeksiyon Korkusu, Ölçek geliştirme, Geçerlik, Güvenirlik

### DEVELOPMENT OF THE INJECTION FEAR SCALE

### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to develop a valid and reliable measurement tool that can measure the injection fear levels of individuals.

**Method:** Research data were collected between May and June 2023 using the snowball sampling method. 108 individuals were reached during the pilot implementation phase and 196 individuals were reached during the main implementation phase. “Personal Information Form”, “VAS for Fear of Injection” and “Specific Phobia Severity Scale” drafted “Injection Fear Scale” constituted the data collection tools of the research. Validity and reliability analyzes were performed on the scale.

**Results:** In the exploratory factor analysis, it was determined that the scale consisted of 14 items and 2 sub-dimensions: "Fears of Complications" and "Fears of Implementation Process". It was determined that the Cronbach Alpha value of the first factor was 0.906 and the Cronbach Alpha value of the second factor was 0.909. The Cronbach Alpha value for the whole scale was determined to be 0.917.

**Conclusions:** The Fear of Injection Scale is a valid and reliable measurement tool to determine the level of fear of individuals towards injection.

**Keywords:** Injection, Fear, Fear of Injection, Scale development, Validity, Reliability

## 1. GİRİŞ

Ağrı bireylerde kaygıya ve korkuya neden olabilen karmaşık bir duygudur. (Asadi-Noghabi et al., 2014) Kan alma, aşı gibi enjeksiyon uygulaması gerektiren prosedürlerde en temel sorun ağrı ve korkudur. (Hedén et al., 2020; Lluesma-Vidal et al., 2022) Anksiyete ve korkular aşılama, kan verme, tedavi alma gibi durumları etkileyerek bireylerin sağlık durumlarını ve tıbbi bakımlarını etkilemektedir. (Deacon & Abramowitz, 2006) Enjeksiyon korkusu bireylerde enjeksiyon işlemi yaptırmama veya erteleme gibi durumlara neden olduğundan evlilik, seyahat, iş, tedavi, tedaviye uyum eğitim, göç gibi birçok planı olumsuz etkilemektedir.(Ng et al., 2015) Enjeksiyon uygulamalarında iğnenin girişine bağlı oluşan ağrı bireylerde anksiyete başlangıcına ve yaşam boyu enjeksiyon korkusuna neden olabilmektedir.(Ng et al., 2015) Hatta bu korkular çocukluk çağlarında bile oluşabilmekte ve ilerleyen zamanlarda fobiye dönüşebilmektedir.(Lynn, 2010)

Hem koruyucu bakım gerektiren hem de tedavi gören hastalarda iğne korkusu yaygındır. Bu nedenle enjeksiyon korkusunu azaltan müdahalelerin oldukça önemli olduğu belirtilmiştir.(McLenon & Rogers, 2019) Literatürde farklı örneklerde enjeksiyon korkusunun görülme sıklığı ile ilgili %10-39 arasında oranlar söz konudur.(Ng et al., 2015; Nir et al., 2003; Noble et al., 2014; Pamukçu, 2008) Bu oranlar enjeksiyon korkusunun farklı örneklerde bile ortak problem bir problem olduğunu göstermektedir. Bu nedenle bireylerin enjeksiyon korkusu düzeylerinin belirlenmesi, etkileyen faktörlerin incelenmesi ve enjeksiyon korkusunun önlenmesi/azaltılması için gerekli önlemlerin alınması önem arz etmektedir. Enjeksiyon korkusunun geniş etkisi göz önüne alındığında, geçerli ve güvenilir değerlendirme yöntemleri oldukça faydalı olacaktır.

Ulusal ve uluslararası literatürde enjeksiyon korkusu ile ilgili “Çok Boyutlu Enjeksiyon Korkusu Ölçeği”(Hako et al., 2022), “Özgül Fobi Şiddeti Ölçeği”(Öztekin et al., 2017), “Enjeksiyon Korkusu Ölçeği-Anksiyete”(Öst, 1992), “Enjeksiyon Korkusu Ölçeği-Anksiyete Kısa Formu”(Olatunji et al., 2010), “Kan/Enjeksiyon Korkusu Ölçeği”(Kose & Mandiracioglu, 2007) isimli ölçme araçlarına ulaşıldı. Bu ölçme araçları konu, alt boyut ve maddeler açısından incelendi. Bireylerin komplikasyonlara yönelik korku ve uygulama sürecine yönelik korku düzeylerini ölçen spesifik, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının olmadığı belirlendi. Bu araştırmada bireylerin enjeksiyon uygulamasına yönelik korku düzeyini ölçebilen spesifik, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının geliştirilmesi amaçlandı. Bu ölçüm aracı ile bireylerin enjeksiyona yönelik korku düzeyleri belirlenebilecek ve enjeksiyon korkusu düzeylerini azaltmak amacıyla yapılacak yeni çalışmalara ışık tutacaktır.



## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırmanın tipi

Araştırma metodolojik tipte tasarlandı.

### 2.2. Araştırmanın yeri ve tarihi

Araştırma verileri kar topu örnekleme yöntemi kullanılarak toplandı. Veriler Google Formlar aracılığıyla link oluşturularak toplandı. Pilot uygulama verileri Mayıs- Haziran 2023 tarihleri arasında toplandı.

### 2.3. Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırmanın evrenini 18 yaş üzeri, okur-yazar, telefon veya bilgisayar kullanan bireyler oluşturdu. Pilot uygulama aşamasında 108 birey araştırmanın örneklemini oluşturdu. Ana uygulama için 196 birey örnekleme oluşturdu.

### 2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçlarını “Kişisel Bilgi Formu”, “Enjeksiyon Korkusu İçin VAS” ve “Özgül Fobi Şiddet Ölçeği” taslak halindeki “Enjeksiyon Korkusu Ölçeği” oluşturdu.

**Kişisel Bilgi Formu:** Bu form katılımcıların cinsiyeti, yaşı vb. özelliklerini sorgulayan sorulardan oluşmaktadır.

**Enjeksiyon Korkusu İçin VAS:** Literatürde VAS konfor, ağrı, memnuniyet gibi birçok semptomun yönetiminde kullanıldığı görülmektedir (Aydın & Avşar, 2019; Yılmaz et al., 2023). Bu nedenle bu çalışmada paralel form olarak VAS kullanıldı. 10 santimlik bir cetvelin iki ucunda 0- "Hiç korkmuyorum" ile 10-"Çok korkuyorum" ile biten bir ölçüm aracı kullanıldı. Her enjeksiyondan sonra bireylerden 0 ile 10 arasında, enjeksiyon korkusu düzeyini işaretlemeleri istendi. Elde edilen değerler ile EKÖ ve faktörler arasında korelasyon analizi yapıldı.

**Özgül Fobi Şiddet Ölçeği:** DSM-5'e göre Özgül Fobinin şiddetini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Özgül durum veya nesne karşısında ortaya çıkan endişe, korku duygusu ile kaçınma davranışlarının yanı sıra, bu duygu ve davranışların sıklığını değerlendiren 10 maddeli bir öz bildirim ölçeğidir. 0- Hiçbir zaman, 4- Haftanın tamamında olmak üzere beşli likert tipte geliştirilmiştir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 40'dır. (Öztekin et al., 2017) Bu form paralel form olarak kullanıldı. Elde edilen puanlar ile ölçeğin son hali arasında korelasyon analizi yapıldı. Bu çalışmada Özgül Fobi Şiddet Ölçeği Cronbach Alpha değerinin 0.909 olduğu belirlendi.

**Enjeksiyon Korkusu Ölçeği:** Enjeksiyon Korkusu Ölçeği 3 aşamada geliştirildi.

**İlk aşama (Madde havuzunun oluşturulması ve pilot uygulamaya hazır hale getirilmesi):** EKÖ'nün geliştirilmesi için ilk aşamada madde havuzu oluşturuldu. Madde havuzunu oluşturmak için 4 hemşire ve 7 hasta ile enjeksiyon korkusu ile ilgili görüşmeler sağlandı. Ayrıca enjeksiyon korkusu ile ilgili literatür derinlemesine incelendi. 29 maddelik bir madde havuzu oluşturuldu. Oluşturulan madde havuzu 10 uzmana. Uzman görüşleri doğrultusunda KGİ hesaplandı. Maddelere ait en düşük KGİ değerinin 0.80 olduğu belirlendi. Bu nedenle madde

havuzundan madde çıkarılmadı. EKÖ için 29 maddelik, madde havuzu pilot uygulama aşamasına hazır hale getirildi.

**İkinci aşama (Pilot uygulama):** Pilot uygulama aşamasında 108 kişiye ulaşıldı. 29 maddelik ölçeğin madde toplam korelasyon değerlerinin 0.446-0.877 arasında değişti belirlendi 29 maddeye ait Cronbach Alpha değerinin 0.972 olduğu belirlendi. Bu değerler ölçeğin 29 maddelik hali ile ana uygulama aşamasına geçilebileceğini gösterdi.

**Üçüncü aşama (Ana uygulama):** EKÖ'nün geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapıldı. Açıklayıcı Faktör Analizinde 15 madde binişik madde olması nedeniyle madde havuzundan çıkarıldı. Ölçeğin 14 madde ve 2 boyuttan oluştuğu belirlendi. Ölçeğin tümüne ait cronbach alpha değerinin 0.917 olduğu belirlendi. Ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu belirlendi. (1: Hiç Korkmam- 5: Çok Fazla Korkarım). Ölçek madde puan ortalaması üzerinden hesaplanmaktadır. Ölçek ve faktörlerden alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5'tir. Ölçekte ters madde yoktur.

## 2.5. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 20 Paket Programında analiz edildi. Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin belirtilmesinde frekans ve yüzde kullanıldı. Ölçeğin normallik dağılımı Skewness-Kurtosis değerleri ile belirlendi. Ölçeğin güvenilirliğinin belirlenmesinde Cronbach Alpha kullanıldı. Veri setinin analize uygunluğu ve örneklem yeterliliğinin belirlenmesinde KMO, Bartlett Küresellik Testi ve Anti-İmage korelasyon değeri kullanıldı. Ölçek geçerliliğinin sağlanmasında kapsam geçerliliği, ölçüt geçerliliği ve yapı geçerliliğinin sağlanmasında Açıklayıcı faktör analizi kullanıldı.

## 2.6. Etik Hususlar ve izinler

Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığı'nda 18.04.2023 tarihinde ve 90233 numaralı karar ile etik kurul onayı alındı. Veriler Google Formlar aracılığıyla link oluşturularak online ortamda toplandı. Araştırmanın amacı ve yöntemi ile ilgili bilgiler linkte verildi. Araştırmaya katılan bireylere araştırmanın gönüllülük ilkesine dayandığı bilgisi verilerek onamları alındı. Araştırmaya katılan bireylerin isimleri ve verilerinin paylaşılmayacağı bilgisi verildi.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Katılımcıları Özellikleri

**Tablo1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı**

Özellikler	Değişkenler	AFA (n=196)	
		N	%
Cinsiyet	Kadın	141	71.9
	Erkek	55	28.1
Yaş	18-19	42	21.4
	20-21	79	40.3

Sosyoekonomik Düzey	22 ve üzeri	75	38.3
	İyi	22	11.2
	Orta	148	75.5
	Kötü	26	13.3
Eğitim durumu	Ortaöğretim	3	1.5
	Lise	54	27.6
	Önlisans-Lisans	132	67.3
	Lisansüstü	7	3.6

Açımlayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizi için örneklem incelendiğinde, katılımcıların %71.9'unun kadın olduğu, %40.3'ünün 20-21 yaş aralığında olduğu, %75.5'inin sosyoekonomik durumunun orta olduğu, %67.2'inin lisans veya ön lisans mezunu olduğu belirlendi (Tablo1).

### 3.2. Geçerliliğe İlişkin Bulgular

#### 3.2.1. Açımlayıcı Faktör Analizi

**Tablo 2. Maddelere ait ortalama, standart sapma, toplam korelasyon ve madde silinirse Cronbach  $\alpha$  değerleri**

	Ortalama	SD	Madde Toplam Korelasyon Değeri	Madde Silinirse Cronbach Alpha Değeri
i1	1.51	.794	.639	.945
i2	1.47	.733	.527	.946
i3	1.75	.941	.508	.946
i4	1.37	.715	.514	.946
i5	2.90	1.320	.583	.946
i6	1.57	.847	.689	.945
i7	1.93	1.058	.611	.945
i8	1.41	.802	.442	.947
i9	1.36	.706	.568	.946
i10	2.18	1.178	.691	.945
i11	1.56	.924	.680	.945
i12	1.58	.809	.706	.945
i13	1.82	.970	.743	.944
i14	1.73	.912	.732	.944
i15	1.42	.771	.582	.946
i16	1.17	.438	.309	.948
i17	1.67	.728	.521	.946
i18	1.81	.977	.613	.945
i19	1.48	.761	.479	.947
i20	1.97	1.079	.630	.945
i21	1.79	1.073	.753	.944
i22	2.34	1.164	.709	.944
i23	2.75	1.349	.629	.946
i24	2.43	1.265	.667	.945
i25	1.36	.683	.531	.946
i26	1.32	.718	.435	.947
i27	1.95	.973	.692	.945
i28	1.99	1.025	.661	.945
i29	1.60	.931	.688	.945

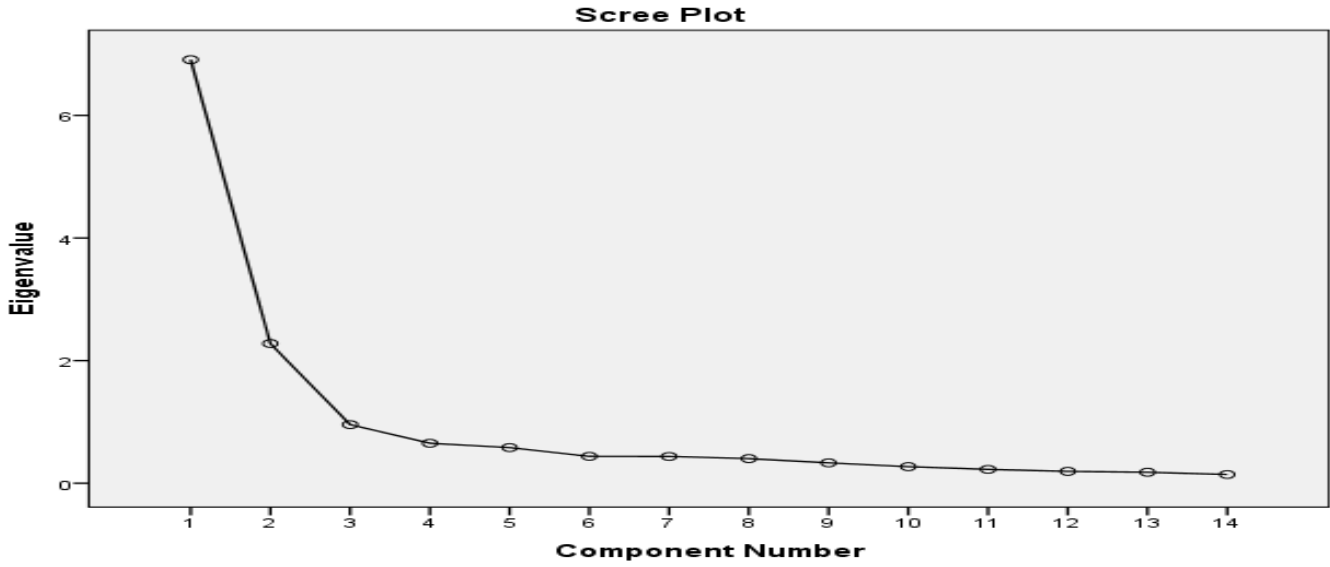
Faktör analizine başlanmadan önce maddelerin analize uygunluğu değerlendirildi. Öncelikle maddelerin normallik dağılımları, Cronbach Alpha değerleri ve KMO ve Barlett Küresellik Test sonuçları incelendi. 196 kişiden elde edilen verilerin normal dağıldığı belirlendi (Skewness=0.892, Kurtosis=0.102). Maddelerin toplam korelasyon değerleri incelendiğinde 0.309- 0.753 arasında değiştiği belirlendi. (Tablo 2). Tüm maddelerin madde toplam korelasyon değerinin 0.30 üzerinde olduğu belirlendi. 29 madde ile Açıklayıcı Faktör Analizi aşamasına geçildi. 29 maddeye ait KMO ve Barlett Küresellik test sonuçları ve Anti-image korelasyon değerlerinin yeterli olduğu belirlendi (KMO=0.920, Barletts Spherity Test=0.001, Anti-image korelasyon=0.815-0.955) Bu bulgular veri setinin analize uygun olduğunu gösterdi. Yapı geçerliliğini sağlamak amacıyla ölçek geliştirme çalışmalarında tercih edilen Varimax eksen döndürmesi yapıldı. 15 madde binişik maddeler olması nedeniyle sırayla analizden çıkarıldı. Maddelerin çıkarılmasıyla açıklanan varyans miktarında artış gözlemlendi. 14 maddeye ait KMO ve Barlett Küresellik test sonuçları ve Anti-image korelasyon değerlerinin yeterli olduğu belirlendi (KMO=0.903, Barletts Spherity Test=0.001, Anti-image korelasyon=0.847-0.947). 22 madde ile yapılan açıklayıcı faktör analizinin sonuçları Tablo 3'te verildi.

**Tablo 3. EKÖ AFA Sonuçları**

İTEMLER	Ortak Faktör Varyans	Faktörler	
		1	2
24.	0.731	.842	
27.	0.734	.834	
23.	0.652	.786	
22.	0.669	.765	
20.	0.616	.765	
28.	0.617	.760	
18.	0.512	.668	
6.	0.790		.865
12.	0.727		.797
9.	0.635		.791
1.	0.657		.791
13.	0.730		.772
7.	0.587		.732
15.	0.530		.709
Özdeğer(Toplam=9.187)		6.908	2.279
Açıklanan varyans (Toplam=%65.622)		49.344	16.278

Yapılan Varimax analizi sonucunda ölçek itemlerinin 2 faktör altında toplandığı belirlendi. Özdeğeri 1'in üzerinde olan 2 bileşenin olması ölçeğin 2 faktörlü bir yapıya sahip olduğuna işaret etti. Ayrıca Scree Plots Grafiği de ölçeğin 2 faktörlü bir yapıda olduğuna işaret etti (Şekil 1) (Tablo 4).

**Şekil 1. Scree Plot grafiği faktör yapısı**



Analiz sonuçları incelendiğinde; 1. faktörün 7 maddeden oluştuğu ve toplam varyansın %49.344'ünü açıkladığı belirlendi. Bu faktör “Komplikasyonlara Yönelik Korkular” şeklinde adlandırıldı (Tablo 3).

İkinci faktörün 7 maddeden oluştuğu ve toplam varyansın %16.278'ini açıkladığı belirlendi. Bu faktör “Uygulama Sürecine Yönelik Korkular” şeklinde adlandırıldı (Tablo 3).

14 maddelik ölçek bütün olarak incelendiğinde, 2 faktörlü bir yapıda olduğu belirlendi. 2 faktörün toplam varyansın %65.622'sini açıkladığı belirlendi. Elde edilen değerler ölçeğin hastaların enjeksiyon korkusu düzeyini belirlemede yeterli olduğunu gösterdi (Tablo 3).

### 3.3. Güvenirlğe İlişkin Bulgular

#### 3.3.1. İç Tutarlılık (Cronbach Alpha) Katsayıları

Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı hesaplandı. Birinci faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.906, ikinci faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.909 olduğu belirlendi. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değerinin ise 0.917 olduğu belirlendi. Bu değerler ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

#### 3.3.2. EKÖ ve Alt Boyutları ile VAS ve Özgül Fobi Şiddeti Ölçeği Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki

Ölçek ve tüm alt boyutların birbiri ile pozitif yönde korelasyon gösterdikleri belirlendi. Bu bulgular ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. EKÖ ve alt boyutlar ile VAS ve ÖFŞÖ puan ortalamaları arasında pozitif yönde, istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu belirlendi. Bu ölçeğin ölçüt geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir.

**Tablo 4. EKÖ ve Alt Boyutları ile VAS ve Özgül Fobi Şiddeti Ölçeği Puan Ortalamalarına İlişkin Korelasyon Analizi Sonuçları**

		Komplikasyonlara yönelik korku (F1)	Uygulama sürecine yönelik korku (F2)	Enjeksiyon Korkusu Ölçeği	Enjeksiyon Korkusu İçin VAS	Özgül Fobi Şiddeti Ölçeği
Komplikasyonlara yönelik korku (F1)	r	1	<b>.537**</b>	<b>.872**</b>	<b>.508**</b>	<b>.453**</b>
	p		<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
Uygulama sürecine yönelik korku (F2)	r	<b>.537**</b>	1	<b>.881**</b>	<b>.685**</b>	<b>.670**</b>
	p	<b>.000</b>		<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
Enjeksiyon Korkusu Ölçeği	r	<b>.872**</b>	<b>.881**</b>	1	<b>.682**</b>	<b>.643**</b>
	p	<b>.000</b>	<b>.000</b>		<b>.000</b>	<b>.000</b>
Enjeksiyon Korkusu İçin VAS	r	<b>.508**</b>	<b>.685**</b>	<b>.682**</b>	1	<b>.568**</b>
	p	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>		<b>.000</b>
Özgül Fobi Şiddeti Ölçeği	r	<b>.453**</b>	<b>.670**</b>	<b>.643**</b>	<b>.568**</b>	1
	p	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Enjeksiyon Korkusu Ölçeği 14 madde “Komplikasyonlara Yönelik Korkular” ve “Uygulama Sürecine Yönelik Korkular” olmak 2 faktörden oluşmaktadır. Ölçek “1=Hiç Korkmam” ve “5=Çok Fazla Korkarım” olmak üzere 5’li likert tipte geliştirildi. “Komplikasyonlara Yönelik Korkular” alt boyutunun Cronbach Alpha değerinin 0.906, “Uygulama Sürecine Yönelik Korkular” alt boyutunun Cronbach Alpha değerinin 0.909 olduğu belirlendi. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değerinin ise 0.917 olduğu belirlendi. Bu değerler ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu gösterdi. Ölçekte ters madde yoktur. Ölçekte kesme noktası yoktur. Alınan puan arttıkça bireylerin enjeksiyon korkusu düzeyi de artmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5’tir.

Enjeksiyon Korkusu Ölçeği bireylerin enjeksiyona yönelik korku düzeylerinin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır. Enjeksiyon korkusu ile ilgili yapılacak çalışmalarda kullanılması, enjeksiyon korkusunu azaltacak yeni çalışmaların planlanması ve Enjeksiyon Korkusu Ölçeğinin başka dil ve kültürlerde uyarlanması önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Asadi-Noghabi, F., Tavassoli-Farahi, M., Yousefi, H., & Sadeghi, T. (2014). Neonate pain management: what do nurses really know? *Global journal of health science*, 6(5), 284. <https://doi.org/https://doi.org/10.5539%2Fgjh.s.v6n5p284>
- Aydın, E., & Avşar, G. (2019). Examining the effect of "Shotblocker" in relieving pain associated with intramuscular injection. *Complementary Therapies in Medicine*, 47, Article 102192. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2019.09.001>
- Deacon, B., & Abramowitz, J. (2006). Fear of needles and vasovagal reactions among phlebotomy patients. *J Anxiety Disord*, 20(7), 946-960. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2006.01.004>
- Hako, S., Kambara, K., & Ogata, A. (2022). The development and validation of the multidimensional fear-of-injection scale. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 10(1), 806-817. <https://doi.org/10.1080/21642850.2022.2116328>
- Hedén, L., von Essen, L., & Ljungman, G. (2020). Children's self-reports of fear and pain levels during needle procedures. *Nursing Open*, 7(1), 376-382. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/nop2.399>
- Kose, S., & Mandiracioglu, A. (2007). Fear of blood/injection in healthy and unhealthy adults admitted to a teaching hospital. *International journal of clinical practice*, 61(3), 453-457. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1742-1241.2006.01150.x>
- Lluesma-Vidal, M., González, R. C., García-Garcés, L., Sánchez-López, M. I., Peyro, L., & Ruiz-Zaldibar, C. (2022). Effect of Virtual Reality on Pediatric Pain and Fear During Procedures Involving Needles: Systematic Review and Meta-analysis. *JMIR Serious Games*, 10(3), e35008. <https://doi.org/10.2196/35008>
- Lynn, K. (2010). Need phobics: stuck on not getting stuck. *MLO: medical laboratory observer*, 42(9), 46-48.
- McLenon, J., & Rogers, M. A. (2019). The fear of needles: A systematic review and meta-analysis. *Journal of advanced nursing*, 75(1), 30-42. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/jan.13818>
- Ng, C. J., Lai, P. S., Lee, Y., Azmi, S. A., & Teo, C. H. (2015). Barriers and facilitators to starting insulin in patients with type 2 diabetes: a systematic review. *International journal of clinical practice*, 69(10), 1050-1070. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijcp.12691>
- Nir, Y., Paz, A., Sabo, E., & Potasman, I. (2003). Fear of injections in young adults: prevalence and associations. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 68(3), 341-344.
- Noble, L. M., Farquharson, L., O'Dwyer, N. A., & Behrens, R. H. (2014). The impact of injection anxiety on education of travelers about common travel risks. *J Travel Med*, 21(2), 86-91. <https://doi.org/10.1111/jtm.12081>
- Olatunji, B. O., Sawchuk, C. N., Moretz, M. W., David, B., Armstrong, T., & Ciesielski, B. G. (2010). Factor structure and psychometric properties of the Injection Phobia Scale–Anxiety. *Psychological assessment*, 22(1), 167-179. <https://doi.org/10.1037/a0018125>
- Öst, L.-G. (1992). Blood and injection phobia: background and cognitive, physiological, and behavioral variables. *Journal of Abnormal Psychology*, 101(1), 68. <https://doi.org/https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-843X.101.1.68>
- Öztekin, S., Aydın, O., & Aydemir, Ö. (2017). DSM-5 Özgül Fobi Şiddet Ölçeği Türkçe Formunun geçerliliği ve güvenilirliği. *Anatolian Journal of Psychiatry/Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 18(2), 31-37. <https://doi.org/10.5455/apd.240709>
- Pamukçu, G. (2008). *Erişkinlerde intramuskuler yolla tetanos aşısı enjeksiyonu öncesinde buz uygulamasının enjeksiyonun sebep olduğu ağrıya etkisi* Gazi Üniversitesi]. Ankara.
- Yılmaz, D., Ayhan, D., Yılmaz, D. U., & Duzgun, F. (2023). Effect of the coughing technique during subcutaneous heparin injection on pain severity and individual satisfaction. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 31, Article e3924. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6504.3924>

## ENJEKSİYON SONRASI MEMNUNİYET ÖLÇEĞİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Muş Alparslan University Vocational School of Health Services, Department of Dialysis, Muş Alparslan University Campus, Muş, Turkey,

**ORCID:** 0000-0003-1626-4089

**Bahar CİFTCI**

Atatürk University, Faculty of Nursing, Erzurum, Turkey, Atatürk University Campus

**ORCID:** 0000-0001-6221-3042

### ÖZET

Bu araştırmada bireylerin enjeksiyon işlemine yönelik memnuniyeti ölçen geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının geliştirilmesi amaçlandı. Araştırma metodolojik tipte tasarlandı. Araştırma verileri Erzurum Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi ve Muş Devlet Hastanesinde toplandı. Araştırmanın pilot uygulama aşamasında 98 hasta, ana uygulama aşamasında ise 189 hasta örnekleme oluşturdu. Araştırmanın veri toplama araçlarını “Kişisel Bilgi Formu”, “Memnuniyet için VAS” ve taslak halindeki “Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeği” oluşturdu. Elde edilen veriler ile geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapıldı. Faktör analizinde ölçeğin 9 madde ve 2 alt boyuttan oluştuğu belirlendi. Alt boyutlar “Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet” ve “Uygulamaya Yönelik Memnuniyet” olarak adlandırıldı. “Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet” isimli faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.890, “Uygulamaya Yönelik Memnuniyet” isimli faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.819 olduğu belirlendi. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değerinin ise 0.895 olduğu saptandı. Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeğinin hastaların enjeksiyon işlemine yönelik memnuniyet düzeylerinin belirlenmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu belirlendi. Hastaların enjeksiyon memnuniyeti düzeylerinin belli aralıklarla ölçülmesi, enjeksiyon memnuniyetini arttıracak yeni çalışmaların planlanması, “Enjeksiyon Memnuniyeti Ölçeği” nin farklı dil ve kültürlerde uyarlama çalışmalarının yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelime:** Memnuniyet, Enjeksiyon, Ölçek Geliştirme, Geçerlik, Güvenirlik.

### DEVELOPMENT OF THE SCALE OF SATISFACTION AFTER INJECTION

#### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to develop a valid and reliable measurement tool that measures individuals' satisfaction with the injection process.

**Method:** The research was designed in methodological type. Research data were collected at Erzurum Atatürk University Research Hospital and Muş State Hospital. A sample of 98 patients was formed in the pilot application phase of the study and 189 patients in the main application phase. The data collection tools of the research were “Personal Information Form”, “VAS for Satisfaction” and the draft “Post-Injection Satisfaction Scale”. Validity and reliability analyzes were performed with the obtained data.

**Results:** In factor analysis, it was determined that the scale consisted of 9 items and 2 sub-dimensions. The sub-dimensions were named "Plasticator Satisfaction" and "Implementation Satisfaction". It was determined that the



Cronbach Alpha value of the factor named “Satisfaction with the Practitioner” was 0.890, and the Cronbach Alpha value of the factor named “Satisfaction with the Practice” was 0.819. The Cronbach Alpha value for the whole scale was found to be 0.895.

**Conclusion:** It was determined that the Post Injection Satisfaction Scale is a valid and reliable measurement tool in determining the satisfaction level of the patients towards the injection procedure. It is recommended to measure the injection satisfaction levels of patients at regular intervals, to plan new studies that will increase injection satisfaction, and to adapt the "Injection Satisfaction Scale" in different languages and cultures.

**Keywords:** Satisfaction, Injection, Scale Development, Validity, Reliability.

## 1. GİRİŞ

“Beklentilerin ve ihtiyaçların karşılanması, olağanüstü veya mükemmel olmasa da kabul edilebilir olması, bir şeyin belli bir amaç veya ihtiyaç için iyi veya yeterince iyi olması” anlamına gelen memnuniyet (CD, 2023; OL, 2023) sağlık hizmetlerinin sunumunda önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.(Özer & Çakıl, 2007) Çünkü hasta memnuniyeti bakım hizmetlerinin kalitesinin göstergesi olarak kullanılmaktadır.(Alasad et al., 2015; Koirala & Koirala, 2015) Hemşireler sağlık hizmeti sunucularının çoğunluğunu oluşturan, hastaya 24 saat bakım veren meslek grubudur. Hemşirelik girişimleri hasta memnuniyetini önemli ölçüde etkilemektedir.(Eyasu et al., 2016; Raddadi et al., 2017) Literatürde hemşirelik bakımında memnuniyetin artırılması için hemşirelik girişimlerinin hasta beklentilerine göre düzenlenmesi, hemşirelik girişimlerinin hasta memnuniyeti doğrultusunda planlanması, memnuniyet ölçümlerinin düzenli olarak yapılması önerilmektedir.(Aldemir et al., 2018) Bu ölçümlerin yapılması ise konu ilgili geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının olması ile mümkün olabilir.(Tavşancıl, 2018)

Literatürde hastaların enjeksiyon uygulamasına yönelik memnuniyet düzeylerinin değerlendirilmesinde Visual Analog Skala'nın ve 5'li likert ölçeğin kullanıldığı görülmektedir. (Ibrahim & Abdelrahem, 2019; Inangil & Inangil, 2020; Kertkiatkachorn et al., 2021; Moon et al., 2020; Savcı et al., 2022) Fakat bireylerin enjeksiyon işlemine yönelik memnuniyet düzeylerini belirleyen spesifik, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının olmadığı belirlendi. Konu ile ilgili araştırma yapmak isteyen araştırmacılar için geçerli, güvenilir bir ölçme aracının olması bireylerin enjeksiyon memnuniyet düzeylerinin belirlenebilmesinin ve memnuniyet düzeylerini arttıracak yeni girişimsel çalışmaların yapılmasının önünü açacaktır. Bu veri toplama aracı ile hastaların enjeksiyon memnuniyet düzeylerini belirleyerek, hemşirelik bakımının planlanmasında, sağlık bakım hizmetleri kalitesinin artırılmasında, hastanelerde etkili ve verimli bir hizmet sunulmasında, kurumların prosedürlerinin yenilenmesinde ve toplumun isteklerine yanıt verilmesinde önemli bir geribildirim aracı olacaktır. Bu araştırma hastaların enjeksiyon sonrası memnuniyet düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının geliştirilmesi amacıyla yapıldı.

## 2. YÖNTEM

## 2.1. Araştırmanın tipi

Araştırma metodolojik tipte tasarlandı.

## 2.2. Araştırmanın yeri ve tarihi

Araştırma Erzurum Atatürk Üniversitesi Araştırma Hastanesi ve Muş Devlet Hastanesi olmak üzere iki hastanede gerçekleştirildi. Araştırmanın pilot uygulama verileri arasında Erzurum'da toplandı. Araştırmanın ana uygulama verileri Muş'ta toplandı. Veriler Mayıs 2023 tarihinde toplandı.

## 2.3. Araştırmanın evren ve örnekleme

Araştırmanın evrenini iki devlet hastanesinin acil servisine intramuscular enjeksiyon odasına başvuran hastalar oluşturdu. Araştırmanın pilot uygulama aşamasını 98 birey oluşturdu. Araştırmanın ana uygulama aşamasını 189 hasta oluşturdu.

## 2.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçlarını "Kişisel Bilgi Formu", "Memnuniyet için VAS" ve taslak halindeki "Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeği" oluşturdu. Veriler yüz yüze toplandı. Formlar A4 kağıdı kullanılarak hazırlandı ve bireylere açıklamalar yapılarak doldurmaları istendi. Verilerin toplanması 10-15 dakika sürdü.

**Kişisel Bilgi Formu:** Bu form katılımcıların cinsiyeti, yaşı vb. özelliklerini sorgulayan sorulardan oluşmaktadır.

**Memnuniyet İçin VAS:** Literatürde enjeksiyona yönelik memnuniyet düzeyinin belirlenmesinde Visual Analog Skala (VAS) kullanıldığı belirlendi.(Dincer & Yildirim, 2021; Savcı et al., 2022) Bu nedenle bu araştırmada paralel form olarak VAS kullanıldı. 10 santimlik bir cetvelin iki ucunda 0- "Hiç Memnun değilim" ile 10-"Çok Memnunum" ile biten bir ölçüm aracı kullanıldı. Her enjeksiyondan sonra bireylerden 0 ile 10 arasında, enjeksiyon işlemine yönelik memnuniyet düzeyini işaretlemeleri istendi. Elde edilen değerler ile ESMÖ ve faktörler arasında korelasyon analizi yapıldı.

**Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeği:** Enjeksiyon sonrası memnuniyet ölçeği 3 aşamada geliştirildi.

**İlk aşama (Madde havuzunun oluşturulması ve pilot uygulamaya hazır hale getirilmesi):** ESMÖ'nin geliştirilmesi için ilk aşamada madde havuzu oluşturuldu. Madde havuzunu oluşturmak için 5 hemşire ve 5 hasta ile görüşmeler sağlandı. Enjeksiyon memnuniyeti ile ilgili literatür derinlemesine incelendi. 25 maddelik bir madde havuzu oluşturuldu. Oluşturulan madde havuzu 10 uzmana gönderildi. Uzman görüşleri doğrultusunda KGİ hesaplandı. Maddelere ait en düşük KGİ değerinin 0.80 olduğu belirlendi. Bu nedenle madde havuzundan madde çıkarılmadı. Ancak uzman görüşleri sonrası 9 madde madde havuzuna eklendi. ESMÖ için 34 maddelik, madde havuzu pilot uygulama aşamasına hazır hale getirildi.

**İkinci aşama (Pilot uygulama):** Bu araştırmada pilot uygulama aşamasında 98 bireye ulaşıldı. 11 maddenin, madde total korelasyon değerinin 0.30'un altında olduğu belirlendi. 11 madde madde havuzundan çıkarıldı. 23 maddenin Cronbach Alpha değerinin 0.889 olduğu belirlendi. 23 madde ile ana uygulama aşamasına geçildi.

**Üçüncü aşama (Ana uygulama):** ESMÖ'nin geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapıldı. Araştırmanın örneklemini 189 hasta oluşturdu. Ölçeğin 9 madde ve 2 alt ölçekten oluştuğu belirlendi. Analizler ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğunu gösterdi.

### 2.5. İstatistiksel Analiz

Veriler SPSS 20 Paket Programında analiz edildi. Hastaların tanımlayıcı özelliklerinin belirtilmesinde frekans ve yüzde kullanıldı. Ölçeğin normallik dağılımı Skewness-Kurtosis değerleri ile belirlendi. Ölçeğin güvenilirliğinin belirlenmesinde Cronbach Alpha kullanıldı. Veri setinin analize uygunluğu ve örneklem yeterliliğinin belirlenmesinde KMO, Bartlett Küresellik Testi ve Anti-İmage korelasyon değeri kullanıldı. Ölçek geçerliliğinin sağlanmasında kapsam geçerliliği, ölçüt geçerliliği ve yapı geçerliliğinin sağlanmasında Açıklayıcı faktör analizi kullanıldı.

### 2.6. Etik Hususlar ve izinler

Muş Alparslan Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu Başkanlığı'nda 18.04.2023 tarihinde ve 90234 numaralı karar ile etik kurul onayı alındı. Araştırmanın uygulanabilmesi için gerekli kurum izni Erzurum Atatürk Üniversitesi ve Muş İl Sağlık Müdürlüğü'nden alındı. Araştırmanın amacı ve yöntemi ile ilgili bilgiler yüz yüze görüşme esnasında verildi. Araştırmaya katılan hastalara araştırmanın gönüllülük ilkesine dayandığı bilgisi verilerek onamları alındı. Araştırmaya katılan bireylerin isimleri ve verilerinin paylaşılmayacağı bilgisi verildi.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Katılımcıları Özellikleri

**Tablo1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerine Göre Dağılımı(N=189)**

Özellikler	Değişkenler	N	%
Cinsiyet	Kadın	109	57.7
	Erkek	80	42.3
Yaş(min-max=18-84) (mean-sd=34.70-14.56)	18-24	56	29.6
	25-40	81	42.9
	41 ve üzeri	52	27.5
Sosyo-ekonomik düzey	İyi	44	23.3
	Orta	119	63.0
	Kötü	26	13.8
Memnuniyet İçin VAS (Min-Max=1-10) (mean-sd=7.73-2.29)	1-5	29	15.3
	6-8	75	39.7
	9-10	85	45

Araştırmaya katılan bireylerin %57.7'sinin kadın olduğu, %42.9'unun 25-40 yaş arasında olduğu, %63'ünün gelir durumunun orta olduğu belirlendi. Katılımcıların %45'inin "Memnuniyet İçin VAS"a 9-10 puan arasında yanıt verdikleri belirlendi. Memnuniyet düzeylerinin (mean-sd=7.73-2.29) düzeyinde olduğu (Min-Max=1-10) saptandı.

### 3.2. Geçerliliğe İlişkin Bulgular

#### 3.2.1. Açıklayıcı Faktör Analizi

**Tablo 2. Maddelere ait ortalama, standart sapma, toplam korelasyon ve madde silinirse Cronbach  $\alpha$  değerleri**

	Ortalama	SD	Madde Toplam Korelasyon Değeri	Madde Silinirse Cronbach Alpha Değeri
i1	4.26	.878	.508	.950
i2	4.23	.750	.696	.948
i3	4.17	.781	.646	.948
i4	4.14	.852	.677	.948
i5	4.05	.977	.760	.946
i6	3.97	.913	.624	.948
i7	3.91	.955	.602	.949
i8	3.98	.884	.698	.947
i9	4.05	.880	.659	.948
i10	3.96	.898	.656	.948
i11	4.03	.896	.693	.947
i12	3.98	.928	.688	.947
i13	3.99	.934	.723	.947
i14	3.97	1.041	.717	.947
i15	3.91	.932	.680	.948
i16	3.96	.925	.685	.947
i17	4.06	.897	.668	.948
i18	4.10	.902	.651	.948
i19	4.00	.951	.635	.948
i20	3.97	.967	.549	.949
i21	3.93	.959	.632	.948
i22	3.98	.905	.636	.948
i23	3.94	.969	.615	.948

Faktör analizine başlanmadan önce maddelerin analize uygunluğu değerlendirildi. Öncelikle maddelerin normallik dağılımları, Cronbach Alpha değerleri ve KMO ve Barlett Küresellik Test sonuçları incelendi. 189 kişiden elde edilen verilerin normal dağıldığı belirlendi (Skewness=-0.697, Kurtosis=-0.178). Maddelerin toplam korelasyon değerleri incelendiğinde tüm maddelerin madde korelasyon değerinin 0.30'un üzerinde olduğu belirlendi. 23 maddeye ait Cronbach Alpha değerinin 0.950 olduğu saptandı. 23 maddenin madde korelasyon değerlerinin 0.508-0.760 arasında olduğu belirlendi. Bu değerler maddelerin yeterli madde korelasyon değerine sahip olduğunu gösterdi. Açıklayıcı Faktör Analizine 23 madde ile devam edildi. (Tablo 2).

Açıklayıcı Faktör Analizine başlamadan önce KMO testi, Barlett Küresellik testi ve en düşük Anti-İmage korelasyon değeri incelendi ve test sonuçlarının yeterli olduğu belirlendi (KMO=0.929, Barletts Spheryty Test=0.001, Anti-İmage korelasyon=0.949-0.901). 9 madde binişik maddeler olması nedeniyle analizden teker teker çıkarıldı. Maddeler çıkarılınca açıklanan varyans oranının arttığı belirlendi. 5 madde buldukları boyutta

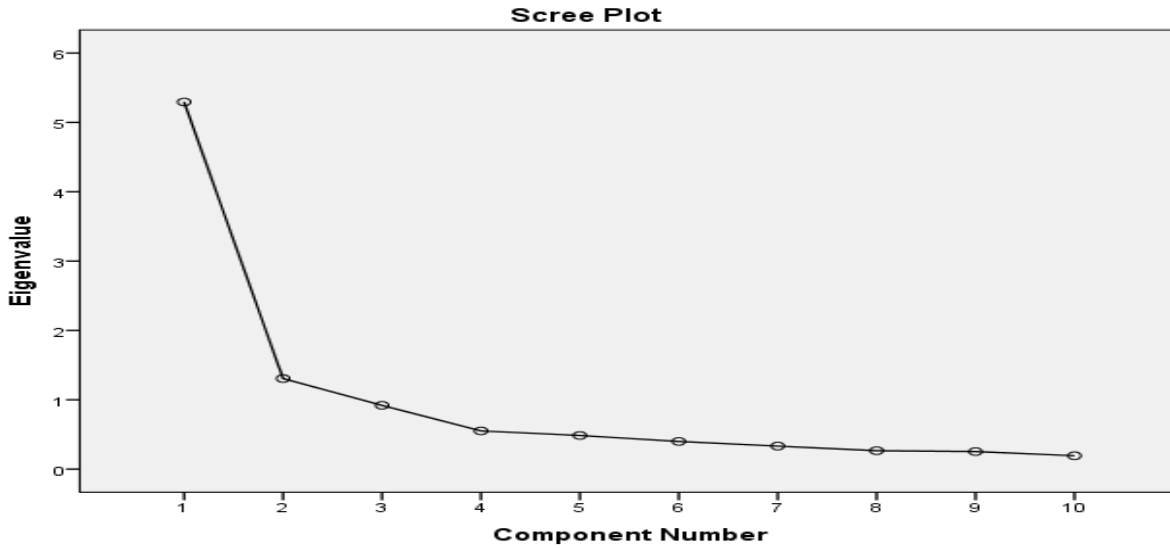
isimlendirilemediği için hem de açıklanan varyans arttığı için madde havuzundan çıkarıldı. 9 maddeye ait KMO testi, Barlett Küresellik testi ve anti-image korelasyon değerleri sonuçlarının yeterli olduğu belirlendi (KMO=0.867, Barletts Sphericity Test=0.001, Anti-İmage korelasyon= 0.835-0.906). 9 madde ile yapılan açımlayıcı faktör analizinin sonuçları Tablo 3'te verildi.

**Tablo 3. ESMÖ AFA Sonuçları**

	Ortak Faktör Varyans	Faktörler	
		1	2
i17.	0.748	.834	
i15.	0.732	.807	
i16.	0.717	.806	
i14.	0.667	.764	
i18.	0.617	.742	
i6.	0.665		.796
i9.	0.635		.762
i2.	0.690		.762
i3.	0.638		.731
Özdeğer (Toplam=6.110)		4.938	1.172
Açıklanan varyans (Toplam= %67.883)		54.866	13.017

Yapılan Varimax analizi sonucunda ölçek itemlerinin 2 faktör altında toplandığı belirlendi. Özdeğeri 1'in üzerinde olan 2 bileşenin olması ölçeğin 2 faktörlü bir yapıya sahip olduğuna işaret etti (Tablo 3). Ayrıca Scree Plots Grafiği de ölçeğin 2 faktörlü bir yapıda olduğuna işaret etti (Şekil 1).

**Şekil 1. Scree Plot grafiği faktör yapısı**



Analiz sonuçları incelendiğinde; 1. Faktörün 14-18 arasındaki maddeler olmak üzere 5 maddeden oluştuğu ve toplam varyansın %54.866'sını açıkladığı belirlendi. Bu faktör "Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet" şeklinde adlandırıldı (Tablo 3).

İkinci faktörün 2, 3, 6, 9. maddeler olmak üzere 4 maddeden oluştuğu ve toplam varyansın %13.012'ini açıkladığı belirlendi. Bu faktör “Uygulamaya Yönelik Memnuniyet” şeklinde adlandırıldı.

9 maddelik ölçek bütün olarak incelendiğinde. 2 faktörlü bir yapıda olduğu belirlendi. 2 faktörün toplam varyansın %67.883'ünü açıkladığı belirlendi (Tablo 3). Elde edilen değerler ölçeğin bireylerin enjeksiyona yönelik memnuniyet düzeylerini belirlemede yeterli olduğunu gösterdi.

### 3.3. Güvenirlğe İlişkin Bulgular

#### 3.3.1. İç Tutarlılık (Cronbach Alpha) Katsayıları

Ölçeğin güvenirlğini belirlemek amacıyla Cronbach Alpha katsayısı hesaplandı. “Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet” (F1) isimli faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.890, “Uygulamaya Yönelik Memnuniyet”(F2) isimli faktörün Cronbach Alpha değerinin 0.819 olduğu belirlendi. Ölçeğin bütünü için Cronbach Alpha değerinin ise 0.895 olduğu belirlendi. Bu değerler ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir. (DeVellis, 2016; Tavşancıl, 2018)

#### 3.3.2. Memnuniyet için VAS, ESMÖ ve Alt Ölçekler Arasındaki İlişki

Ölçek geliştirme çalışmalarında bir diğer güvenirlilik yöntemi paralel form ile ölçek ve alt ölçekler arasında ilişki olmasıdır. Paralel form olarak “Memnuniyet için VAS” kullanıldı. “Memnuniyet için VAS” ile ESMÖ ve alt ölçeklere ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 5’de verildi. Ölçek ve tüm alt ölçeklerin birbiri ile pozitif yönde korelasyon gösterdikleri belirlendi. Ayrıca “Memnuniyet için VAS” ile ölçek ve alt ölçeklerinin birbiri ile pozitif yönde korelasyon gösterdikleri belirlendi. Bu bulgular ölçeğin güvenilir olduğunu ve ölçüt geçerliliğinin sağlandığını göstermektedir.

**Tablo 4. EİKÖ ve Alt Ölçeklere İlişkin Puan Ortalamaları Minimum ve Maksimum Puanlar ve Korelasyon Analizi Sonuçları**

	Mean±sd (min-max)		Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet F1	Uygulamaya Yönelik Memnuniyet F2	ESMÖ	Memnuniyet İçin VAS
Uygulayıcıya Yönelik Memnuniyet F1	4.00±0.78 (1.80-5.00)	r	1	<b>.605**</b>	<b>.933**</b>	<b>.408**</b>
		p		<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>
Uygulamaya Yönelik Memnuniyet F2	4.11±0.67 (2.25-5.00)	r	<b>.605**</b>	1	<b>.851**</b>	<b>.496**</b>
		p	<b>.000</b>		<b>.000</b>	<b>.000</b>
ESMÖ	4.05±0.66 (2.11-5.00)	r	<b>.933**</b>	<b>.851**</b>	1	<b>.493**</b>
		p	<b>.000</b>	<b>.000</b>		<b>.000</b>
Memnuniyet İçin VAS	7.73±2.29 (1-10)	r	<b>.408**</b>	<b>.496**</b>	<b>.493**</b>	1
		p	<b>.000</b>	<b>.000</b>	<b>.000</b>	

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada enjeksiyon uygulamasına yönelik memnuniyetin değerlendirilmesinde geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı geliştirildi. ESMÖ 9 madde ve 2 faktörden oluşmaktadır. Ölçek ve alt boyutlardan alınabilecek en düşük puan 1, en yüksek puan ise 5'dir. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır. Araştırma bulguları "Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeği"nin bireylerin enjeksiyona yönelik memnuniyet düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu göstermektedir. Gelecek araştırmalarda enjeksiyona yönelik memnuniyet düzeylerinin belirlenmesinde "Enjeksiyon Sonrası Memnuniyet Ölçeğinin" kullanılması, başka ülkelerde ve kültürlerde geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin yapılması, bireylerin enjeksiyona yönelik memnuniyet düzeylerini irdeleyecek yeni araştırmaların yapılması önerilmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Alasad, J., Tabar, N. A., & AbuRuz, M. E. (2015). Patient satisfaction with nursing care. *The Journal of nursing administration*, 45(11), 563-568. <https://doi.org/https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000264>
- Aldemir, K., Gürkan, A., Yılmaz, F. T., & Karabey, G. (2018). Cerrahi kliniklerde yatan hastaların hemşirelik bakımından memnuniyetinin incelenmesi. *Journal of Health and Nursing Management*, 5(3), 155-163. <https://doi.org/10.5222/SHYD.2018.155>
- CD, C. D. (2023). *What is satisfactory?* Retrieved 10.06.23 from <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/satisfactory>
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (Vol. 26). Sage publications.
- Dincer, B., & Yildirim, D. (2021). The effect of vibration stimulation on intramuscular injection pain and patient satisfaction: Single-blind, randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, 30(11-12), 1615-1622. <https://doi.org/10.1111/jocn.15715>
- Eyasu, K. H., Adane, A. A., Amdie, F. Z., Getahun, T. B., & Biwota, M. A. (2016). Adult Patients' Satisfaction with inpatient nursing care and associated factors in an Ethiopian Referral Hospital, Northeast, Ethiopia. *Advances in Nursing*, 2016. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2016/6308617>
- Ibrahim, D. A., & Abdelrahem, H. A. (2019). Cervical region trigger point Injection with dry needling versus wet needling by lidocaine in geriatric population: a comparative study. *Ain-Shams Journal of Anesthesiology*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.1186/s42077-019-0026-x>
- Inangil, D., & Inangil, G. (2020). The effect of acupressure (GB30) on intramuscular injection pain and satisfaction: Single-blind, randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*, 29(7-8), 1094-1101. <https://doi.org/10.1111/jocn.15172>
- Kertkiatkachorn, W., Kampitak, W., Tanavalee, A., & Ngarmukos, S. (2021). Adductor Canal Block Combined With iPACK (Interspace Between the Popliteal Artery and the Capsule of the Posterior Knee) Block vs Periarticular Injection for Analgesia After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Noninferiority Trial. *The Journal of Arthroplasty*, 36(1), 122-129.e121. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.06.086>
- Koirala, M., & Koirala, M. L. (2015). Contributing factors for perceived satisfaction with nursing care among inpatients in general wards. *Journal of Lumbini Medical College*, 3(2), 34-37. <https://doi.org/https://doi.org/10.22502/jlmc.v3i2.69>
- Moon, Y.-E., Kim, S.-H., Seok, H., & Lee, S. Y. (2020). Comparison of the Effects of Vapocoolant Spray and Topical Anesthetic Cream on Pain During Intraarticular Injection of the Shoulder: A Randomized Double-Blind Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(10), 1689-1695. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.04.021>
- OL, O. L. (2023). *What is satisfactory?* Retrieved 10.06.2023 from <https://languages.oup.com/google-dictionary-en/>
- Özer, A., & Çakıl, E. (2007). Sağlık hizmetlerinde hasta memnuniyetini etkileyen faktörler. *Tıp Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 140-143.
- Raddadi, Y., Adib-Hajbaghery, M., Ghadirzadeh, Z., & Kheirkhah, D. (2017). Comparing the effects of acupressure at LI4 and BL32 pointson intramuscular injectionpain. *European Journal of Integrative Medicine*, 11, 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.eujim.2017.01.015>



- Savcı, C., Özkan, B., Açıkşarı, K., & Solakoğlu, G. A. (2022). Effectiveness of Two Different Methods on the Perceived Pain and Satisfaction During Intramuscular Antibiotic Injection: ShotBlocker and Local Vibration. *Clinical Nursing Research*, 31(5), 812-819. <https://doi.org/10.1177/10547738211051877>
- Tavşancıl, E. (2018). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi* (Vol. 6). Nobel Akademik Yayıncılık.



**EXPERIENTIAL PLAY THERAPY & CONDUCT DISORDER A CASE REPORT**

**Fatih Mehmet ASLAN**  
PhD, Clinical Psychology  
ORCID: 0000-0001-5898-926X

**ABSTRACT****INTRODUCTION:**

A 9-year-old boy had been diagnosed with Conduct Disorder (CD) by a psychiatrist and the therapy began. Clinical anamnesis revealed that the child had undergone traumatic experiences between the ages of 0-2 and his attachment process was interrupted. At the beginning of the therapy the family reported that he was due to CD he had always been a problematic child to the despair of his family and himself. Out of the DSM diagnostic criteria (DSM, 2014) within the scope of CD, he had symptoms such as "\*frequently bullies others, intimidates others, \*frequently starts fights and /or is involved in fights, \*acts cruelly towards people, \* acts cruelly towards animals".

**METHODS & FINDINGS:**

Experiential play therapy is not interested in the CD symptoms that the child currently exhibits. Instead, by focusing on the underlying causes and triggers of these symptoms, experiential play therapy attempts the process of making sense of these experiences by enabling the re-experiencing of these triggers. Norton and Norton (2002, 2006) stated that children go through the therapy process consisting of five successive phases: a) exploratory, b) testing for protection, c) dependency, d) therapeutic growth, e) termination stages. In addition, while progressing through these phase in this therapy process, trauma for humans is defined by 4 "S" stages; namely SENSORY, SOMA, SURGE, and SOOTHE (Norton et al., 2021). In the client therapy process the subsequent phases within the 4 stages until the end of the therapy are as follows: in the sensory stage: exploratory phase session 1-11, testing for protection phase session 11-29, in the soma stage : dependency phase session 30-79 , in the surge stage dependency phase session : 80-108, in the soothe stage dependency phase session 109-134 , beginning of therapeutic growth session 135- 149, and therapeutic growth session 150-152, and termination stage.

**CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS:**

The client who has had completed the therapy process by completing all the stages of the experiential therapy process stopped to show the the symptoms of "frequent bullying, intimidation, frequent fighting and/or initiation of fights, cruelty towards people, cruelty towards animals" among the DSM diagnostic criteria. Besides there have been also positive changes in the personality development, restlessness, destructive attitudes, aggressive behaviors, and empathic understanding in line with his family's reports.

**Keywords:** Experiential Play Therapy, Conduct Disorder

## OPPOSITIONAL DEFIANT DISORDER & EXPERIENTIAL PLAY THERAPY A CASE REPORT

**Fatih Mehmet ASLAN**  
PhD, Clinical Psychology  
ORCID: 0000-0001-5898-926X

### ABSTRACT

#### INTRODUCTION:

As oppositional defiant disorder (ODD) symptoms were evident in a 7-year-old male client, his parents referred him to therapy. In the clinical anamnesis problems in the process of bonding with the mother was also determined. The boy was diagnosed with oppositional defiant disorder by a psychiatrist at the beginning of the therapy process. Within the scope of OOD, the boy was “often upset, often easily angered, often angry, offended, often deliberately annoyed with others, often blames others for their own wrongdoings or actions, authority figure often does not comply with or actively opposes people's wishes and rules. comes or resists”. 6 of the DSM diagnostic criteria (DSM, 2014) were present.

#### METHODS and FINDINGS:

In the experiential play therapy, the causes of the symptoms are tackled, and the process is attempted to be understood by re-experiencing the trauma rather than focusing on the oppositional defiant disorder symptom shown by the child. Trauma is defined by Norton (2006) as the 4 “S” stages. These are the SENSORY, SOMA, SURGE, and SOOTHE stages. According to Norton and Norton (2002), children go through exploratory, testing for protection, dependency, therapeutic growth, and termination phases for the treatment. In the present case there were in the Sensory stage the exploratory phase (sessions 1-8), testing for protection phase (sessions 8-19), in the Soma stage dependency phase (sessions 20-49), in the Surge stage dependency phase (sessions 50-73), in the Soothe stage dependency phase (sessions 73-89), beginning of therapeutic growth (sessions 90-99), and termination phase dependency phase (sessions 100-102). After the accomplishment of all the sessions within the stage, the treatment was concluded.

#### CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS:

The client who has completed the therapy process by concluding all the phases stopped to show oppositional defiant disorder symptoms in time. Symptoms of oppositional defiant disorder were not evident according to the reports of the family and teachers. Moreover, positive changes in terms of personality development, empathic understanding, and mutual interaction were visible as well as reported in the statements of his family and teacher.

**Keywords:** Experiential Play Therapy, Oppositional Defiant Disorder

## TARİHİ ÇEVREDE YENİ YAPI TASARIMI BAĞLAMINDA YENİ AKROPOLİS MÜZESİ'NİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Fatma SEDA ÇARDAK**

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölümü

**ORCID:** 0000-0002-8232-5137

**Nurgül GÜNEŞ**

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölümü

**ORCID:** 0000-0002-2321-9326

**Elif Asiye YAVUZ**

Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Mimarlık Bölümü

**ORCID:** 0009-0005-1215-9507

### ÖZET

Kent, insanlık tarihinin belli bir zamanında ve belli koşullarla oluşan, döneminin sosyal, kültürel, iktisadi, tarihsel, dini, mimari, estetik anlayışının yükseldiği yaşam alanıdır. İnsan ve toplum ilişkilerinin, dini, siyasi ve iktisadi gelişmelerin ve buna benzer pek çok unsurun ortaklaşa gerçekleştirdiği yeni bir düzey ve düzendir. Kent dokusu belirli açılardan toplumlara göre farklılık gösterebilmektedir. Bunun temel nedeni toplumların bilgi, ahlâk, sanat ve gelenek anlayışlarının kendi tarihsel oluşum süreçlerinin birbirinden ayrılmasıyla farklılık göstermesidir. Bundan dolayıdır ki her kentin kendine özgün karakteristik kimlikleri vardır. Kentlerde, kentleşme süreci ile yaşanan sosyal, kültürel ve ekonomik değişimlerle yeni kent mekânları yaratılmakta, kentlerin tarih boyunca kazandığı tarihsel kimlik doğrudan etkilenmektedir. Çalışma kapsamında ulusal ve uluslararası düzeyde Atina halkı için kültür ve medeniyetin çağdaş sembolü haline gelen Yeni Akropol Müzesi'nin tarihi kent dokusu içerisindeki konumu ve tasarımında referans alınan Parthenon yapısı ile kurduğu ilişki incelenmektedir. Müze 1970'lerde inşa edilen apartmanlar ve 19. yüzyıl sonları 20. yüzyılın başlarına denk gelen yıllarda inşa edilen neoklasik binalar içerisinde konumlanmaktadır. Bu iki dönem arasındaki zihniyet farkı 1970 yıllarında Yunanistan'ın askeri diktatörlük altında bulunmasından kaynaklıdır. Bulunduğu bağlamda yakın ilişkide bulunduğu, Yeni Akropolis Müzesi tasarımı kararlarının alınmasında büyük rol sahibi olan Parthenon, Atina Zaferinin bir sembolü olarak inşa edilmiştir. Yeni yapıyla aralarında 2448 yıllık tarihi bir fark bulunmaktadır. İki yapı da inşa edildikleri dönem için yenilikçiliği ifade etmektedir. İki yapı arasındaki en büyük fark Parthenon'un klasik, Yeni Akropolis Müzesi'nin ise çağdaş bir görünüme sahip olmasıdır. Çalışmada gerek tasarım gerekse yapım aşamasında hassas yaklaşımlar sergilenerek yükselen Yeni Akropolis Müzesinin konum ve kent ölçeğinde incelenmesi, bulunduğu bağlam bazında biçimlenmesine etki eden faktörler, yapım teknolojisi ve malzemesi hakkında analizlerinin yapılmasının ardından tarihi dokudaki yerinin değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Böylece tarihi çevrede yeni yapı tasarlanması üzerine yapılacak olan çalışmalar için katkı sağlanması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Atina, Makrygianni, Arkeolojik Sit Alanı, Tarihi Çevrede Yeni Tasarım, Yeni Akropolis Müzesi

## **EVALUATION OF ATHENS ACROPOLIS MUSEUM IN THE CONTEXT OF NEW DESIGN IN HISTORICAL ENVIRONMENT**

### **ABSTRACT**

The city is the living space that was formed at a certain time and under certain conditions in the history of humanity and where the social, cultural, economic, historical, religious, architectural, and aesthetic understanding of the period rose. It is a new level and order realized jointly by human and social relations, religious, political, and economic developments, and many similar elements. Urban texture may differ from society to society in certain aspects. The main reason for this is that societies' understanding of knowledge, morality, art, and tradition differ with the separation of their own historical formation processes. That's why every city has its own unique characteristic identities. In cities, new urban spaces are created with the social, cultural, and economic changes experienced with the urbanization process and the historical identity of cities throughout history is directly affected. Within the scope of the study, the position of the New Acropolis Museum, which has become the contemporary symbol of culture and civilization for the people of Athens at the national and international level, in the historical urban fabric and its relationship with the Parthenon structure, which is taken as a reference in its design, is examined. The museum is located in apartments built in the 1970s and neoclassical buildings built in the late 19th century and early 20th century. The difference in mentality between these two periods stems from the fact that Greece was under a military dictatorship in the 1970s. The Parthenon, which has a close relationship in its context and played a major role in the design decisions of the New Acropolis Museum, was built as a symbol of the Athenian Victory. There is a 2448- year historical difference between them and the new building. Both structures Express innovation for the period in which they were built. The biggest difference between the two structures is that the Parthenon has a classical look and the New Acropolis Museum has a contemporary look. The study, it is aimed to examine the New Acropolis Museum, which has risen by displaying sensitive approaches during both design and construction, at the location and city scale, and to evaluate its place in the historical texture after analyzing the factors affecting its formation on the basis of the context, construction technology, and materials. Thus, it is aimed to contribute to the work to be done on the design of a new building in the historical environment.

**Keywords:** Athens, Makrygianni, Archaeological Site, New Design in Historic Environment, New Acropolis Museum

## KİNETİK CEPHELERİN İNCELENMESİ

**Graduate Student Yasin GÜRBÜZ**

Niğde Ömer Halisdemir University, Department of Architecture, Niğde/TURKEY

**ORCID:** 0000-0002-2481-1305

**Assoc.Prof.Dr. Tuğba İNAN GÜNAYDIN**

Niğde Ömer Halisdemir University, Department of Architecture, Niğde/TURKEY

**ORCID:** 0000-0003-0861-4835

### ÖZET

Yapı kavramı, insan zihninde oluşan mekan algısının kademe kademe farklılaşmasıyla oluşmuştur. Mekân algısının değişimi, değişim gösteren ve çoğalan ihtiyaçlara, bulunduğumuz iklime ve değişim gösteren hayat şartlarına göre değişiklik göstermiştir. Teknolojinin ilerlemesi sonucu mimarinin gelişmesi, buna bağlı olarak da değişim göstermesi teknolojiyle doğru orantılı olacak şekilde ilerlemiştir. Zamanla insanların ihtiyaçlarına işlevsel çözüm yaratabilmek için esneklik gösteren yapı tasarımlarına doğru yönelme gerçekleşmiştir. Teknolojinin ilerlemesi sonucunda mimaride hareketli cepheler tasarlanmaya başlanmıştır. Değişim gösteren iklim koşulları ve küresel ısınma nedeniyle enerji etkin ve sürdürülebilir binalara yönelim artmıştır. Bunun sonucunda hareket edebilen ve değişim gösteren esnek tasarımlar olarak nitelendirilen 'kinetik mimarlık' ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada kinetik cephe tasarımının düşünce olarak gelişmesi hedeflenip, kinetik cephe tasarımlarının uygulama biçimleri ve cephe yaklaşımları ele alınmıştır. Yapılan araştırmada kinetik mimarlığın tanımı, kinetik mimarlığın sınıflandırılması, kinetik cephe sistemlerinin uygulama örnekleri incelenecektir.

**Anahtar kelimeler;** Kinetik Mimarlık, Dinamik Cephe, Hareketlilik, Kinetik Sistemler,

### INVESTIGATION OF KINETIC FACADES

### ABSTRACT

The concept of building has been formed by the gradual differentiation of the perception of space formed in the human mind. The change in the perception of space has changed according to the changing and increasing needs, the climate we are in and the changing life conditions. has progressed accordingly. Over time, there has been a tendency towards building designs that show flexibility in order to create functional solutions for people's needs. As a result of the advancement of technology, kinetic facades have started to be designed in architecture. Due to the changing climatic conditions and global warming, the orientation towards energy efficient and sustainable buildings has increased. As a result, 'kinetic architecture', which is characterized as flexible designs that can move and change, has emerged. Aiming to develop the idea of kinetic facade design, this study focused on to create an information guide that deals with facade approaches and application methods. In the research, the definition of kinetic architecture, motion systems used in kinetic architecture, application examples of kinetic facade systems will be examined.

**Keywords;** Kinetic Architecture, Dynamic Facade, Mobility, Kinetic Systems

## 1.GİRİŞ

Kinetik cephe sistemleri, yapının bulunduğu değişen çevre koşullarına sağladıkları uyum sayesinde enerji tüketimini oldukça azaltmaktadır. Yapının bulunduğu konumdaki iklim koşullarını algılayan cepheye entegre sistemler sayesinde, iç mekandaki ışık, ısı, nem, akustik ve termal konfor düzeylerini en üst düzeyde tutmak hedeflenmektedir. Sağladığı bu konfor düzeyleri sayesinde enerji verimli, çevre dostu ve güvenli yapı kabuğu sistemleridir (Korniyenko,2021). Kinetik cephe sistemleri sayesinde yapının havalandırma, yağış kontrolü, gürültü kontrolü, yangına dayanıklılık, gün ışığı kontrolü, buhar akışı kontrolü ve ısı kontrolü sağlanabilmektedir. Aynı zamanda bu sistemin yüksek stabilite ve estetik olarak da avantajları vardır. Manuel ve dijital sistem çeşitleri bulunan bu kabuk sistemi, yüksek maliyet gerektirdiği için çok yaygınlaşmamış sistemdir. Gelişmiş yapılarda hareketli paneller dijital sistemler kullanılarak yer almaktadır (Yaman, 2021).



**Şekil 1.1:** Hareketli Cephe Örneği (Kahramanoğlu, 2021)

Artan teknolojik gelişmeler dolayısıyla 20.yy'da yaşam biçimleri ve ihtiyaçlar sürekli değişim göstermiştir. Buna bağlı olarak, kullanılan mekânlar, estetik kaygılar ve mekândan beklentiler de etkilenmiştir. Geleneksel düşünce fikrinde bulunan kalıcılık, modern istekleri karşılama durumunda eksik kalmaktadır. İşlevsel kaygılar hedeflenerek tasarımı yapılan kinetik biçimdeki yapıtlar, mimari biçimde yeni bir bakış açısı ortaya koymaktadır. Kinetik mimarlık, alışılmış düşüncelerin dışına çıkarak daha işlevsel tasarım yapma olanağı sağlamaktadır. (Çakır,2021)

Zaman içinde, erişilebilen olanakların artması, kinetik mimari ile ilgili çeşitli yaklaşımlarla birlikte, dijital çağın getirilerinin fazlalaşması sonucunda yapılan uygulamalar yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu konuda ilk sistemli ve düzenli çerçeve 1970 yılında William Zuk ve Roger H. Clark tarafından “Kinetik Mimari” adında baskısı

yapılmış kitap ile ortaya çıkmıştır. Günümüzde halen, kinetik mimari alanında çalışma yapan araştırmacılar, kendi alanlarında çeşitli ölçütlerle sınıflandırmalar yapmaktadır.

Çok çeşitli alanları kapsayan sınıflandırmaların varlığı uygulamaların çözümlenmesi aşamasında karmaşık bir duruma yol açmaktadır. Bu sebeple, çalışmanın çoğu kısmında, kinetik mimarlık konusu ile ilgili öne sürülen sınıflandırmalar düzenlenip, tasarım aşamasında sonuca varmayı kolaylaştırıp, uygulama sonrası yapının çözümlenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma dahilinde, geliştirilen sınıflandırma aracının çeşitli örneklerle de uygulanabilirliği gözlenip, buna bağlı sonuçları tartışılmıştır. (Engin,2021)

## 2.KİNETİK MİMARLIK

Hareket, bir cismin belirli bir doğrultuda, zamanla yer değiştirmesi olayıdır. Hareket cisme yapılan etkinin sonucunda oluşan bir olaydır. Mimarlıkta hareketli öğelerin kullanılması olayına Kinetik Mimarlık denir. Kinetik kelimesi köken olarak, Yunancada 'kineo' kelimesinden gelmektedir. Yani kinetik mimarlık, mimarlık bilminde hareketli mimarlık olarak da yorumlanabilir. (Yaşa, 2010)

Yapılar ait oldukları çevre ile ilişkilidir. Aynı zamanda çevre verisi de oluşturmaktadır. Bu veriler devamlı değişkenlik göstermektedir. Hareketli yapılar çevreden aldıkları veriye göre davranış gösterir. Bir yapı bileşeni hareket ettiğinde, oluşturduğu çevre etkisi değişir. Bu sebeple çevrenin de bu etkiye karşı göstereceği bir tepki olacaktır. Bu etki ve tepkinin de zaman içinde tasarlanıp programlanması gerekmektedir. Kısaca, kinetik mimarlık kapsamında olan öğeler; hareketli yapıların veya hareketli yapı bileşenlerinin tasarımını ve bu öğelerin çevreleri ile olan ilişkilerini programlamadır. Kinetik mimarlıkla ilgili yapılan çalışmalar hareket bilimiyle de doğrudan bağlantılıdır. (Yaşa, 2010)

Çoklu permütasyon sırası oluşturan kinetik sistemler, yapıda çok zamanlı performansa izin vermektedir. Dijital medyanın yapım gücü üzerindeki tutumu mimarlara , fiziksel mekânı canlı algılama olanağı sağlayarak yeni bir mekân kavramı tasarlamasına imkan sağlamaktadır. (Çakır,2021)

Sistemleri iyileştirme yönündeki erken tasarım analizlerinde farklı programlar kullanılmaktadır. Lakin ne kadar mekân algısı ve deneyimi çerçevesini geniş tutsa da bilgisayar temelli tasarımlar, çevre ve kullanıcı gibi kısıtlayıcı etkenlerden dolayı sanal ortamdaki hareketliliğini koruyamayabilir. Kinetik yapı tasarımında ,kullanıcı isteklerine azami düzeyde uygunluk sağlanması hedeflenmektedir. Bu yaklaşımla birlikte esneklik , sürdürülebilirlik, enerji tasarrufu ve estetik kaygı gibi unsurlara da temas edilebilmektedir. (Çakır,2021)

## 3.KİNETİK MİMARLIĞIN SINIFLANDIRILMASI

Kinetik mimarlık, mimarlığın bir alt dalı olarak incelenmesi ve araştırılması gereken bir tasarım alanıdır. Kinetik alanda yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda üç farklı yaklaşım ortaya çıkmıştır. Bu üç yaklaşımdan en eskiye dayananı, 1970 yılında William Zuk ve Roger H. Clark tarafından yazılan Kinetik Architecture isimli kitapta yapılan sınıflandırmadır. İlerki dönemlerde yapılan çalışmalar, Kinetik Architecture kitabını referans alarak sınıflandırma çalışmalarını geliştirmişlerdir. (Yaşa, 2010)

Kinetik mimaride uygulamalar sınıflandırılması 8 başlıkta incelenmiştir;

- Dinamik Olarak Kendi Kendine Kurulabilen Yapılar
- Dönüşebilen Yapılar
- Adım Adım Değişebilen Yapılar
- Kinetik Bileşenler
- Kinetik Kontrollü Statik Yapılar
- Deforme Olabilen Yapılar
- Mobil Yapılar
- Eklenip Çıkarılabilen Parçalı Yapılar

Bu sınıflandırmada yapı ölçeğine, taşıyıcı özelliklerine ve kontrol mekanizmalarına bakmaksızın kinetik sistemlerin mimarlıkta hangi alanlarda kullanılabileceği sınıflandırılmıştır. (Yaşa, 2010)

#### **4.KİNETİK (HAREKETLİ) CEPHE SİSTEMLERİNİN UYGULAMA ÖRNEKLERİ**

Geliştirilen bazı örnekler sadece estetik kaygı amacıyla yapılan tasarımlardır. Buna karşı işlevsel ihtiyaçlara ve bazı konulardaki performans geliştirmeye birlikte esnek tasarımlar ortaya çıkmıştır. Örneklerde Kfw Banka Grubu Ofisi,Al Bahar Towers ve Fosun Kültür Merkezi incelenmiştir. Seçilen örnekler Tablo-4 te kıyaslanarak tablo haline getirilmiştir.

##### **4.1. KfW Banka Grubu Ofis Kulesi (Almanya, 2010)**

Frankfurt-Almanya da bulunan KfW Bankalar Grubu Ofis Kulesi Hutton Architects tarafından 2010 senesinde tasarlanıp, uygulanmıştır. Proje sürdürülebilirlik konusu esas alınarak tasarlanıp, aynı zamanda da kinetik mimari örneğidir. Yapının dış cephesinde açılıp kapanabilen kinetik paneller kullanılmıştır. KfW, Almanya'nın çok katlı bankalarındandır ve sadece 99 kWh / m<sup>2</sup> 'lik birincil enerji tüketimi özelliğiye enerji verimliliği açısından dünyanın en sürdürülebilir ofis binalarından biridir. Cephe özelliğinin dinamik olması, çok katlı ofis binasının çevresindeki hareketli basınçların etkisini gidermekte, yıl boyunca meydana gelen doğal havalandırmadan faydalanmayı sağlamaktadır. Bunun sonucunda pencereler iç cephede açılıp, cereyan ve ısı kaybını ortadan kaldırmaktadır. Toplamda 56 m yüksekliğinde olup, 15 kattan oluşan bu yapı, çift cidarlı cephe sisteminden oluşmaktadır ve teknolojik basınç çemberi kullanması sonucu pasif havalandırma sisteminde çalışabilmektedir.(Sarıcıoğlu,2008) (Şekil 2-3)





Şekil 4.1.1 KfW Binası (URL-1)



Şekil 4.1.2 KfW Binası (URL-2)

#### 4.2. Al Bahar Towers (BAE, 2013)

Birleşik Arap Emirlikleri'nin başkenti olan Abu Dabi'de bulunan Al Bahar Towers Aedas Mimarlık Şirketi tarafından 2012 yılında tasarlanmıştır. Kuleler toplamda 145 metre yüksekliğe sahiptir. Al Bahar Towers dünyanın en büyük dinamik cephesine sahip olan yapılardan birisidir. Yapının bulunduğu iklimin çöl olmasından dolayı cephesinde hareketli güneş koruyucu paneller kullanılmıştır. Bu paneller Güneş'in doğrultusuna göre, yapının dış cephesinde kullanılan camların üstüne gelecek şekilde bilgisayar üzerinden sistematik olarak ayarlanabilen özelliğe sahiptir. Bu sistem sayesinde istenilen bölgelerin açılması veya açılarının değiştirilmesi sağlanabiliyor.



Şekil 4.2.1 Al Bahar Towers Binası (URL-3)



Şekil 4.2.2 Al Bahar Towers Binası Cephe Sistemi (URL-4)

#### 4.3 Fosun Kültür Merkezi (Çin, 2017)




Şanghai-Çin de bulunan Fosun Kùltür Merkezi Foster+Partners,Heaterwicl Studio tarafından 2017 yılında tasarlanmıştır. Toplamda 3 kattan oluşan bu yapı geleneksel Çin tiyatrosunun sahnelerinden esinlenen, hareketli perdeyle çevrili bir yapıdır. Püsküllerin uzunlukları 2 metre ile 16 metre arasında değişkenlik gösterir. Her parçanın birbirinden bağımsız hareket etmesi sonucunda, püsküller üst üste binerek döner ve bunun sonucunda farklı opaklık düzeyleri oluşur. Yapı bu sayede insanların ilgi odağını oldukça kendine çeker.



Şekil 4.3.1.Fosun Kùltür Merkezi (URL-5)  
(URL-6)

Şekil 4.3.2 Fosun Kùltür Merkezi Cephe Sistemi

**Tablo 4.** İncelenen Örneklerin Özelliklerinin Kıyaslanması

YAPILAR	SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ÖZELLİKLERİ		KİNETİK-POTANSİYEL ÖZELLİKLERİ	
	ENERJİ ETKİN TASARIM	ERGONOMİK TASARIM	ENERJİ PERFORMANSI	ESTETİK PERFORMANSI
<b>1.KTIV YAPISI</b> 	Isıl özellikli zemin ısıtma sistemi ve doğal havalandırma sistemi bulunmaktadır.	İç ve dış ortam koşullarının insan konforu ve sağlığına göre ayarlanma özelliği bulunmaktadır.	Enerji üretmiyor ancak enerji tüketim performansında başarılı bir yapı. Enerji tüketimini 1/3 oranında azaltma özelliği bulunmaktadır.	Dikkat çekici bir dış cepheye sahip. Renkli dış cephesi rüzgara karşı optimal bir dönüşüm gerçekleştirme özelliğine sahip.
<b>2..AL.BAHAR TOWERS</b> 	Yapıda yer alan PV modülleri ile enerji üretimi mevcuttur.	Yapıda kullanılan paneller sayesinde ısısal konfor sağlanmıştır. Çevre ile estetik bağ kurulmuştur..	Enerji etkin sistemler sayesinde toplam tüketimde 2.00 Gwh azalma sağlanmaktadır.	Yapıda cephedeki hareketli panellerin dönüşümü ile oluşan estetik görünüm mevcuttur.
<b>3.FOSUN VAKFI</b> 	Yapıda yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı mevcuttur. Bununla birlikte LED kullanımı ve Pv modül kullanımı mevcuttur.	Yapı konumu itibarıyla ticari alan etraflarına konumlandırılmıştır. Ulaşımı ve peyzaj mirasıyla kullanıcılarına geniş kullanım alanı sunmaktadır.	Cephedeki hareketli paneller ve yapıda kullanılan kinetik örtü sistemi ile enerji üretimi sağlanmaktadır.	Yapı hareket eden borularla oluşturulmuş bir kinetik örtüye sahip. Yapıda cephedeki boruların dönüşümü ile oluşan estetik görünüm, farklı kullanım alanlarına adapte olabilmekte.

## SONUÇ

Teknolojinin ilerlemesi, mimarinin gelişmesi ,buna bağlı olarak da sistemlerin değişim göstermesi teknolojiyle doğru orantılı olarak ilerlemiştir. Zaman içinde insanın duyduğu ihtiyaçlar da teknolojiye bağlı olarak değişmiş

ve gelişmiştir. Bu sosyo-yapıların değişmesine bağlı olarak ,mimari yapıların da karşılaşması gereken fonksiyonel adaptasyonların da değişim göstermesi kaçınılmaz olmuştur. Yapısal tasarımda kinetik sistemlerin bu adaptasyona kolay uyum sağlaması,günümüzde kinetik cephe sistemlerini daha işlevsel ve yaygın hale getirmiştir. Yapı tasarımında kullanılan kinetik sistemlerin uygulanabilen bir yapıda olması,yapının ekonomik ve fonksiyonel dengesine bağlıdır. Bu denge de mimari ve kinetik cephe sistemlerinin disiplinler arası çalışma ile doğrudan ilgilidir.Yapılarda kullanılan kinetik sistemin olumlu yönleri ele alındığında kinetik mimarlık,önemli ve gelişim yönünden hızla büyümeye elverişli bir çalışma alanıdır.

Sonuç olarak değişen ihtiyaç ve yaşam şartlarına göre istenilen konuma dönüşebilen cepheler bu esnek kurgusuyla fiziksel konfor sağlamaktadır. Bununla birlikte sabit yapı teknolojisinin sunduğu durağan cepheler yerine değişken yapı kabuklarının kullanımı da ihtiyaç haline gelmiştir.

## REFERANSLAR

- Başar, (2014), Mekan Hareketlerinin Fiziksel, Topojik ve Deneyimsel Bağlamlar Üzerinden İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Yaşa, (2010), Mimari Kinetik Sistemler ve Performansa Dayalı Tasarım Önergeleri, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
- Çakır,(2021),Kinetik Mimarlık Kapsamında Dinamik Cephe Sistemlerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı Mimarlık Programı, İstanbul
- Engin,(2021), Kinetik Mimari Cephelerin Sınıflandırılması Özelinde Bir Değerlendirme Yaklaşımı ,Kırklareli Üniversitesi,Tekirdağ
- Sarıcıoğlu,2008, Değişim ve Dönüşüm Cephelere Yansımaları : Kinetik Cephelerin Sürdürülebilirlik Açısından Potansiyelinin İncelenmesi, ISUEP2018 Uluslararası Kentleşme ve Çevre Sorunları Sempozyumu,Anadolu Üniversitesi,Eskişehir
- (URL-1): <https://transsolar.com/projects/kfw-westarkade>
- (URL-2):<https://www.istockphoto.com/tr/foto%C4%9Fraf/headquarters-of-kfw-bankgroup-kreditanstalt-f%C3%BCr-wiederaufbau-frankfurt-germany-gm458939003-20331550>
- (URL-3): <https://www.archdaily.com/270592/al-bahar-towers-responsive-facade-aedas>
- (URL-4): <https://www.designboom.com/architecture/aedas-al-bahar-towers/>
- (URL-5):<https://www.arkitera.com/haber/foster-ve-heatherwick-tasarimi-the-fosun-foundation-tamamlandi/>
- (URL-6):<https://bluprint-onemega.com/fosun-foundation-a-steel-bamboo-veiled-gem-in-shanghai/>

**THE SULTANS AND FORMING OF THE OTTOMAN EMPIRE****Ananda Majumdar**0000-0003-3045-0056) - ORCIDUniversity of Alberta

\*Harvard Graduate School of Education (Professional Education as a Child Development Educator, Certificate in Early Education Leadership (CEEL-Series 1,2,3), online) 2017-present

\*John. F. Kennedy School of Government, Harvard University, Public Leadership Credentials Courses

\*Norquest College (Edmonton, AB, Canada), "LINC" (English Literacy Certificate Program) January 2023 / Early Childhood Pedagogy Certificate

\*Vancouver Island University (Nanaimo Campus), British Columbia, Canada, Basic Adult Education (Certification), 2023

Doctor of Generic Study, Abide University Institute, California, United States, 2023

Doctor of Divinity, North Central Theological Seminary, Minneapolis, United States

The University of Alberta (Bachelor of Education after Degree Elementary, Faculty of Education,

Community Service-Learning Certificate and Certificate in International Learning, CIL) – 2012-2022

Zhejiang University Global Summer Program, Inclusive Development, School of Public Affairs, August 1-15, 2022, Online

Intern, Digital Museum and Diaspora, Migration, GRFDT, New Delhi, India (April 2021-March 2022, Online)

Book Pecker Fellow, Peace X, India (April 1, 2021- September 1, 2021, Online) best fellow in the social science department and computer literacy

Certificate in Migration Studies, GRFDT, New Delhi, India (September 2020-March 2021, Online)

Grant MacEwan University (Diploma in H.R. Management), 2008-2012

Jadavpur University (Master of Arts in International Relations)

Sikkim Manipal University (Master of Business Administration in H.R. and Marketing Management)

MBB College, Tripura University (Bachelor of Arts in Political Science)

Antarctic Institute of Canada (Researcher and Writer), Servicing Community Internship Program (SCiP) Funded by the Government of Alberta

Member of Student Panel, Cambridge University Press,

Academic Member of the Association of Political Theory (ATP) University of Massachusetts

Student Member of ESA (European Studies Association), Columbia University, U.S.

Academic Member of the Memory Studies Association, School of Memory Studies, Indian Institution of Technology (IIT) Madras, Tamil Nādu, India

Early Childhood Educator, Brander Garden After School Parents Association

Researcher, Project-based Articles, Antarctic Institute of Canada under Riipen

**Abstract**

The victory of the anti-reform coalition that overthrew Sultan Selim 3<sup>rd</sup> was disrupted in 1808 when the surviving reformers within the higher bureaucracy finally found support from the Ayans of Rumelia, who were also facing a threat to their position. Mustafa Pasha was the leader of the Aryans who recovered Istanbul, overthrew Mustafa 4<sup>th</sup> and appointed Mahmud 2<sup>nd</sup>, son of Abdelhamid 1<sup>st</sup>. He, as a ruler, recommended some of the reformation policies installed by Sultan Selim. The Aryans were busy protecting their interest by securing a 'Covenant of Union' that defined and protected Aryans' demands. However, Aryans' victory was a short life because of the janissary uprising in 1808. At the end of 1808, the Ottoman situation was worse. Within the Empire, the ministry's authority was minimum Control of North Africa had disappeared. Muhammad Ali, the Ottoman Viceroy, laid the foundation for independent power and authority in Egypt. In Iraq, the Georgian Mamluk pashas paid the service to the authority of the Ottoman government. The paper aims to evaluate the Ottoman Empire

from every corner. The paper's outcome will be a piece of good knowledge about one of the greatest long-lasting Ottoman Empires. The methodology has been conducted through documentary analysis. The feature question is why the Ottomans Empire finally ended after its glorious 600 years of rule in the World as a global Empire.

**Key Words:** Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup>, Seljuk Dynasty, Nomadic Turkmen Chief Osman 1<sup>st</sup>, Turkic Warriors, The City of Constantinople, Byzantine Empire.

**Introduction:** Turkish tribes in Anatolia created Ottoman Empire as one of the most powerful states in the World during the era of 15<sup>th</sup> and 16<sup>th</sup> centuries. The Empire was one of the long-running and standing empires in the World, which spanned estimated 600 years and came to an end in 1922 through the Turkish Republic and various successor states in southeastern Europe and the Middle East. <sup>1</sup>The Empire expanded throughout most of southeastern Europe to the gate of Vienna, which includes present-day Hungary, the Balkan region, Greece, part of Ukraine and the Middle East, which has been partly occupied by Iraq now. The Empire began at the end of the 13th century through raids by the Turkic warriors, known as ghazis.<sup>2</sup>, led by nomadic Turkmen chief Osman 1<sup>st</sup>. Osman and his warriors took advantage of a declining Seljuq dynasty weakened by the attack of Mongol attacks. The Empire continuously expanded throughout the generations. The Empire expanded throughout southeastern Europe to the gate to Vienna, the Middle East, and North Africa. <sup>3</sup>The grandson of Osman 1<sup>st</sup>, Murad 1<sup>st</sup>, laid the foundation of the institutionalized Ottoman State, which had been continued by his son Bayezid 1<sup>st</sup>. Osman's son and successor, Orhan<sup>4</sup> (1324-1338), captured the city of Bursa from the Empire of Byzantines in 1324. <sup>5</sup>Then he captured Byzantine towns such as Iznik, Izmit, and Uskudar in northwestern Anatolia. <sup>6</sup>In 1361 Orhan's son Murad 1<sup>st</sup> continued the expansion of the Empire by conquering northward into Thrace and capturing Adrianople. During Sultan Mehmed, a second significant part of Anatolia fell into the Ottoman Empire. <sup>7</sup>In 1453 Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> captured the city of Constantinople, which is present days Istanbul. He then builds the city of Constantinople as the capital city of the Ottoman Empire. He found the rule of the Ottoman Empire in Anatolia and southeastern Europe. <sup>8</sup>Sultan Bayezid 2<sup>nd</sup> extended the Empire throughout the European continent by adding the Black Sea and Venetian ports to settle bases for complete Ottoman naval control of the eastern

---

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Introduction and Top Questions.

<sup>2</sup> Ottoman Empire. How Did the Ottoman Empire Starts?

<sup>3</sup> Ottoman Empire. How Did the Ottoman Empire Starts?

<sup>4</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>5</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>6</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>7</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>8</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.



Mediterranean. Sultan Selim 1<sup>st</sup>, as the successor of Sultan Bayezid 2<sup>nd</sup>, came to power in 1512 and established control over the army.<sup>1</sup> His era was from 1512-1520, and he conquered eastward into Syria, Arabia, and Egypt. Sultan Selim doubled the size of the Ottoman Empire by adding Egypt, Syria, and Arabia. He did not seem able to add Iran and Mesopotamia and made another Islamic state called Caliphate. Through the strength of Islam, Sultan Selim made himself the most religious and powerful ruler of the World. Islamic artists, writers, artisans, and intellectuals would come to Constantinople from all over the World. Thus, they made the city a more traditional Islamic state than it had been.<sup>2</sup> In 1520 Sultan Suleyman 1<sup>st</sup> came to the throne of the Ottoman Empire. During his era, he captured Belgrade, now the Serbian capital city, in 1521.<sup>3</sup> He captured Rhodes Island, now part of Greece, in 1522-23. He disrupted the military power of Hungary in 1529. He then tried to capture the city of Vienna, Austria but withdrew due to the lack of supplies. He also tried to capture Iran three times, but he could not succeed.<sup>4</sup> Sultan Suleyman made the Ottoman naval force the central power.<sup>5</sup> Through the Ottoman Navy, Sultan Suleyman conquered the city of Tripoli, now in Libya in North Africa. During his long era from 1520-1533, the Ottoman Empire was one of the major political powers and the most successful dynasty in the World. The Empire turned into a global kingdom. Sultan Suleyman was also remembered for his contribution to building many mosques, bridges, libraries, and other public works.<sup>6</sup> In 1683 the Sultan of the Empire failed to capture the city of Vienna as their final attempt, and thus they also surrendered to<sup>7</sup> Hungary in 1699.<sup>8</sup> In the 18<sup>th</sup> century, the Ottoman Empire weakened by losing much of its territory.<sup>9</sup> In 1839 Sultan Abdulmecid 1<sup>st</sup> and Sultan Abdulaziz (1861-76) declared several reforms to construct the Empire for innovation and development and to accept modernism, such as better relations with<sup>10</sup> Western Europe, Opening Ottoman embassies in Paris and Vienna, and acceptance of Western European education in the Empire. They were also trying to reform Ottoman law and administrative sectors. Nevertheless, lacking finances and skilled workers hindered the Sultans from reforming the Empire. The traditionalist argued that modernization would destroy the myth of Islam of the Empire. On the other hand, powerful Western European influence in the Christian Balkan

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>2</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>3</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>4</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>5</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>6</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>7</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>8</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>9</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>10</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.



areas also weakened the sultans of the Empire. This is how the greatest Empire in the World became <sup>1</sup>The sick man of Europe. <sup>2</sup>From 1876 Sultan Abdelhamid 2<sup>nd</sup> ruled the Empire. His opponents <sup>3</sup>Young Turks, the revolutionary group of the Ottoman Empire, deposed the Sultan in 1909 by blaming his authoritarian administration. They were the symbol of the Ottoman Renaissance through liberal reformation and intellectuality. They were <sup>4</sup>Young Turks. During World War 1<sup>st</sup> Ottoman Empire fought against the friendly powers for the support of Germany, resulting in their defeat. <sup>5</sup>The postwar settlement in 1922 reduced the Ottoman territories, and a new government under the leadership of Mustafa Kemal, <sup>6</sup> Known as Ataturk, emerged in Ankara, Turkey. Turkey was declared a republic in 1923 after the fled of the last Ottoman Sultan Mehmed 6<sup>th</sup> 1922. The sultanate was thus abolished. Ataturk served as the first President of the Republic of Turkey.

**Literature Review:** The Ottoman Empire was one of the most significant military and economic power in the World in the 1500 century. <sup>7</sup>The Empire was surrounded by Asia Minor, southeastern Europe, and East and North Africa and controlled from the Danube to the Nile—a spectacular, most enormous Empire in the world scenario with the development of architecture and astronomy. Nevertheless, unfortunately, the Empire fell after estimated 600 years of the rule due to the traditional nature and lack of modernization b the sultans of the last periods of the Empire. <sup>8</sup>Finally, after fighting for Germany and Italy during World War 1<sup>st</sup>, the Empire suffered and was destroyed due to the defeat by the friendly allice of World War 1<sup>st</sup>. The treaty was signed after World War 1<sup>st</sup>, and the Empire ended in 1922 when the last Sultan of the Empire was. <sup>9</sup>, Mehmed <sup>Sixth</sup> was overthrown, and he fled from the capital city of Constantinople in a British warship. From that time Ottoman Empire was arising as the <sup>10</sup>Country of Turkey.

**Methodology:** The paper has been assumed through subordinate sources of data. Subordinate sources of data include academic articles, websites etc. The description of sources has taken the method of writing the essay, reading, gathering in-depth insights on topics, exploring ideas, summarizing, interpreting, and mainly expressing

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>2</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>3</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>4</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>5</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>6</sup> Ottoman Empire. Ottoman Empire Timeline.

<sup>7</sup> **SIX REASONS WHY THE OTTOMAN EMPIRE FELL. PARAGRAPH 1<sup>ST</sup>.**

<sup>8</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>9</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>10</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. Paragraph 1<sup>st</sup>.





in words (documentary analysis through qualitative approach). This is a broad paper about the rise and fall of the Ottoman Empire and many other Turkish narratives throughout Young Turks, Reformation, World War 1<sup>st</sup>, Post Settlement and the creation of the Turkish Republic by the led of Mustafa Kemal Ataturk. Therefore, the paper describes elaborately due to his long history from the global Empire to the Republic of Turkey. This paper also mentioned the great Sultan of the Ottoman Empire, Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> and his glory in conquering the city of Constantinople and his strategy to expand the Empire into southeastern Europe, Balkan regions, his ambition to conquer Hungary, Austria, Crimean Peninsula, Moldovia, and even southern Italy. This paper reflects on the Construction of the Ottoman Empire by its sultans during their era, and Mehmed <sup>second</sup> was the most successful Sultan of the Empire who made the Empire bold and strong in the World by defeating the Christian World and its cities like Constantinople, many European regions, Balkan areas etc.

**Discussion:** Sultan Osman 1<sup>st</sup> born in 1258<sup>1</sup>. He was recognized as the founder of the dynasty and the Empire. His father established a principality centred at <sup>2</sup>Sogut in western Anatolia. As a base, Sogut was vital for them, and they were united against Byzantines, who defended their territories in the hinterland of the Asiatic shore, opposite Constantinople, at present days Istanbul. <sup>3</sup>As a leader of the Muslim warriors, Osman slowly expanded his control over several former Byzantine forts that provided Ottomans with strong bases for winning Bursa.<sup>4</sup> And other towns in Northwestern Anatolia. Sultan Osman died in 1324<sup>5</sup>. Sultan Murad 1<sup>st</sup> <sup>6</sup> Won Thrace to the Northwest of Constantinople, present-day Istanbul, in 1361. He moved to his capital city Adrianople, which is present days Edirne, Turkey. Sultan Murad 1<sup>st</sup> also worked with European landowners to expand the Empire faster. <sup>7</sup>He recalled local native leaders and recognized them, who accepted him as their lord, provided annual tributes to the Empire, and provided people for the building and the strength o the Ottoman army structure. <sup>8</sup>The Ottoman Sultan ensured the protection of those local native rulers' lives, culture, properties, and traditions, as well as their all kinds of positions. Sultan assured them that if they accepted the Sultan and the Empire as the supreme, he would preserve their everything as a trustworthy friend. Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> <sup>9</sup> captured the throne of the Ottoman Empire from <sup>10</sup>1444 to 1446 and again from 1451-1481. His father, Murad 2<sup>nd</sup>, resigned from the sultanate when Mehmed was 12 years. Murad 2<sup>nd</sup> regain his power in the aftermath of a Christian Crusade. The

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Osman 1<sup>st</sup>.

<sup>2</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Osman 1<sup>st</sup>.

<sup>3</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Osman 1<sup>st</sup>.

<sup>4</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Osman 1<sup>st</sup>.

<sup>5</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Osman 1<sup>st</sup>.

<sup>6</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Murad 1<sup>st</sup>.

<sup>7</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Murad 1<sup>st</sup>.

<sup>8</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Murad 1<sup>st</sup>.

<sup>9</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Mehmed <sup>second</sup>.

<sup>10</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Mehmed <sup>second</sup>.

Mehmed <sup>Second</sup> was successful in regaining power when his father died and started planning to capture the city of Constantinople. His name will be famous in history because of his conquest of Constantinople in 1453<sup>1</sup>. In the next 25 years, Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> conquered many Balkan areas. <sup>2</sup>He transformed Ottoman administration in the form of the judiciary by amalgamating criminal and civil law together as one law body. <sup>3</sup>Sultan Bayezid 2<sup>nd</sup> expanded the Ottoman Empire in the Balkans, Anatolia, and the eastern Mediterranean region. He was the elder son of <sup>4</sup>Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup>. After the death of Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup>, his brother Cem<sup>5</sup> contested to become the Sultan of the Empire, but <sup>6</sup>Bayezid won the contest with the support and backup of court officials at Constantinople to take the throne. Sultan Bayezid occupied Herzegovina. Ottoman's control over Anatolia and Crimea was more substantial after the control of Herzegovina. Sultan Bayezid 2<sup>nd</sup> fought against <sup>7</sup>the Safavid dynasty in the east, <sup>8</sup>the Mamluk dynasty in the south, and the <sup>9</sup>Venetians in the West. <sup>10</sup>He was a famous Sultan for building and constructing mosques, libraries, schools, hospitals, bridges, colleges, and his tremendous support for intellectuals and jurists. Sultan reigned for his son. <sup>11</sup>Selim 1<sup>st</sup> before he died in <sup>12</sup>1512. <sup>13</sup>Sultan Suleyman 1<sup>st</sup> was able to get power in the Empire after serving as a provincial governor under his grandfather, Bayezid 2<sup>nd</sup>, and his father, Selim 1<sup>st</sup>. <sup>14</sup>Sultan Suleyman won Belgrade in 1521 and Rhodes Island in 1522-1523. After conquering Belgrade and the Rhodes islands, he started campaigning against the Christians. During the <sup>15</sup>battle of Mohacs, he broke the strength of the military of Hungary. <sup>16</sup>In 1529 he tried to capture the city of Vienna, but he failed to capture it. He successfully expanded the Empire into the middle of the Danube throughout his campaign against the Christians in Hungary. He captured Iraq and eastern Anatolia during the first of his three campaigns against the Safavid dynasty. He captured eastern Anatolia around Lake Van during his second campaign, and the third campaign was unsuccessful. <sup>17</sup>Sultan Suleyman 1<sup>st</sup> also controlled the Mediterranean Sea through Ottoman

---

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Mehmed <sup>second</sup>.  
<sup>2</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Mehmed <sup>second</sup>.  
<sup>3</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>4</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>5</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>6</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>7</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>8</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>9</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>10</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>11</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>12</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Bayezid 2<sup>nd</sup>.  
<sup>13</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>.  
<sup>14</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>.  
<sup>15</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>.  
<sup>16</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>.  
<sup>17</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>.

Navy. <sup>1</sup>He built mosques, hospitals, bridges, and many canals. <sup>2</sup>He loved poets and scholars and made them his friends and advisors. He will be remembered as one of the successful Sultan of the Ottoman civilization. <sup>3</sup>Sultan Selim 3<sup>rd</sup> came to power during the war with Austria and Russia in 1787-1792. He signed with Russia and Austria treaties. <sup>4</sup>In 1798 when Napoleon 1<sup>st</sup> invaded Egypt, Sultan Selim allied with Britain and Russia, but he was very. <sup>5</sup>Impressed by Napoleon's successes. <sup>6</sup>He switched sides with Napoleon in 1806. In the Empire, he constructed land reformation and taxation. He also established a European-style military corps, but he was unable to reform the military due to many inside problems and angriness among the military, elite, and middle-class communities of the Empire. He was finally overthrown, and <sup>7</sup>Mustafa 4<sup>th</sup> was his successor after him. <sup>8</sup>Abdul Hamid 2<sup>nd</sup> was the Sultan of the Empire from 1876 to 1909. <sup>9</sup>During his time Ottoman constitution was declared, but he suspended the constitution fourteenth (14<sup>th</sup>) months later and ruled as a dictator. Because of his dictatorship, absolutist rule and anger over European intervention in the Balkan regions, he was overthrown by the <sup>10</sup>Young Turks, made by college students, Ottoman soldiers and other intellectuals in 1908. Young Turks also forced Sultan Abdul Hamid to restore the constitution and the legislature of the Ottoman Empire. Young Turks deposed the Sultan and recognized the government. Young Turks also rebuilt Turkish society as a modern society.

During <sup>11</sup>Sultan Mehmed's 2<sup>nd</sup> from 1451 to 1481, the flourishing of the Ottoman Empire was at a high peak. He was known as 'the Conqueror' (Murphey,1999) because of his brave and intellectuality. <sup>12</sup>At the age of 21, His army led by him captured the capital of the Eastern World, Constantinople, which is modern days Istanbul. <sup>13</sup>In April 1453, Ottoman Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> marched on the fortress city of Constantinople (Asselin, 2022). He conquered the capital of the Byzantine dynasty in 53 days and thus brought the city to its knees as the last sign of

---

<sup>1</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>

<sup>2</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Suleyman 1<sup>st</sup>

<sup>3</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Selim 3<sup>rd</sup>.

<sup>4</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Selim 3<sup>rd</sup>.

<sup>5</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Selim 3<sup>rd</sup>.

<sup>6</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Selim 3<sup>rd</sup>.

<sup>7</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Selim 3<sup>rd</sup>.

<sup>8</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Abdul Hamid 2<sup>nd</sup>

<sup>9</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Abdul Hamid 2<sup>nd</sup>

<sup>10</sup> Ottoman Empire. Key People of the Ottoman Empire. Abdul Hamid 2<sup>nd</sup>

<sup>11</sup> **OTTOMAN EXPANSION UNDER MEHMED II. RHOADS MURPHEY HELPS US TO DISTINGUISH BETWEEN THE LEGENDARY AND THE REAL IN THE LEGACY OF A GREAT EMPIRE-BUILDER—PARAGRAPH 1<sup>ST</sup>.**

<sup>12</sup> Ottoman Expansion under Mehmed II. Rhoads Murphey helps us to distinguish between the legendary and the real in the legacy of a great empire-builder—paragraph 1<sup>st</sup>.

A. <sup>13</sup> *He conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453—paragraph 1<sup>st</sup>.*

the Roman Empire in Europe. He was then recognized as <sup>1</sup>'Mehmed the Conqueror' (Asselin, 2022) and Faith Mehmed in Turkish. His plan was extensive and more explored. His ambition was to expand the Empire as a Mediterranean empire by capturing the entire Mediterranean region, sea and beyond the Byzantine dynasty. He defeated the real-life Dracula (Asselin, 2022) and explored the new era of the Empire through the encouragement of arts, science, and the <sup>2</sup>Expansion of the richness of holy Islam. <sup>3</sup>Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> was born in Adrianople on March 30, 1432, as the fourth son of the ruling Sultan Murad 2<sup>nd</sup>. At the age of 12, he was sent to Manisha, near the Aegean Sea, according to the tradition of the Ottoman dynasty, along with his two tutors. <sup>4</sup>In 1444 Sultan Murad signed an essential treaty of peace to halt the fighting between the Turks and a crusader army led by the Hungarians. According to the agreement, Murad resigned, and his young son became the Sultan of the Ottoman Empire at Edirne (Asselin, 2022), then the Ottoman capital. Upon the resignation of Sultan Murad of the Ottoman dynasty, <sup>5</sup>Hungary was violating the agreement over the peace treaty; using the advantage of child Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> of the Ottoman dynasty, the Hungarian general John Hunyadi, and many of the majors of the Eastern European kingdoms like Poland and Bohemia started their aggressiveness over the Ottoman Empire behind the support of the Pope in Rome. Murad 2<sup>nd</sup> was recalled as leading the Ottoman territory's defence with an army of 40,000 and 50,000 men (Asselin, 2022). Ottomans were victorious <sup>6</sup>In the city of Varna war when the Crusaders and the Turks fought again each other. Murad became the Sultan of the Ottoman Empire again and sent his son Mehmed 2<sup>nd</sup> for his studies with two tutors. The Mehmed <sup>second</sup> was 18 when his father, Sultan Murad, died. Mehmed mounted his horse and rushed to the capital, declaring, "Let those who love me follow me" (Asselin, 2022). He was rushing to reach the capital Edirne because he feared the revolting public in the city

---

<sup>1</sup> He conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453—paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>2</sup> Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. He conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>3</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Became A Child Sultan. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>4</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Became A Child Sultan. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>5</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Became A Child Sultan. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>6</sup> He conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Became A Child Sultan. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

after his father's death. <sup>1</sup>He officially became the Sultan of the Empire on February 18, 1451, a second time. He became the most mature Sultans among all the sultans of Ottoman history. <sup>2</sup>Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> reinforced the army and devoted himself to diplomatic and military agreements. This is how he consolidated his power by limiting rival plaintiffs. He officially passed d a fratricide law that specified, "Whichever of my sons inherits the sultan's throne, it behooves him to kill his brothers in the interest of the world order. Most of the jurists have approved this procedure" (Asselin, 2022). It was passed because of an incident regarding his father's youngest infant son drowning in his bath. <sup>3</sup>The fortress city of Constantinople was the capital city of the Byzantine Empire. The city faced various sieges and attacks during its millennium of history. <sup>4</sup>Most of the attackers turned back due to its highly secure location and the strength of its famous Theodosian Wall (Asselin, 2022). It was an unbeatable city due to its surrounding walls and defensiveness from the outside. The Prophet Muhammad said, "One day Constantinople will be conquered. Great is the commander who will conquer it. Great are his soldiers" (Asselin, 2022). Muslim rulers then saw the city of Constantinople as a prize, but none of them succeeded. <sup>5</sup>Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> was the Sultan of the Ottoman dynasty who dreamt for the first time of winning the capital of the Christian World, Constantinople. He declared, "Give me Constantinople" (Asselin, 2022). <sup>6</sup>On April 6, 1453, he made history by conquering the city of Constantinople, the capital of the Byzantine Empire of the Christian World. He made it through his Janissaries, who were well-trained elite soldiers, and thus he won the most powerful cannons in the World for the first time from any Muslim dynasties in the World. <sup>7</sup>On May 2, Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> led the final attack on the city himself through a breach in the city's walls near the Gate of St.

---

<sup>1</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453 when Mehmed 2<sup>nd</sup> Got A second Chance Ruling. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>2</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453 when Mehmed 2<sup>nd</sup> Got A second Chance Ruling. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>3</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>4</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>5</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>6</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 5<sup>th</sup>.

<sup>7</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 6<sup>th</sup>.

Romanus. Conquering the City by Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> (Asselin, 2022) <sup>1</sup>, the Roman Empire officially ended. Mehmed 2<sup>nd</sup> restored the city and made it the Ottoman capital instead of stealing properties from the city and returning home with his army. The city of Constantinople<sup>2</sup> Turned into the capital city of the Muslim World (Asselin, 2022). He converted the churches into mosques, including the World famous <sup>3</sup>Hagia Sophia Cathedral, which was converted into <sup>4</sup>the Ayasofya mosque (Asselin, 2022). It was an important transformation in the church's history in Christendom after St. Peter's Basilica in Rome. It was a significant transformation of the city of Constantinople. Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> started various charitable foundations and encouraged Greeks and Genoese to return who fled from the city and started to bring Muslim and Christian populations from Anatolia and the Balkan regions into his new capital city. His mind was pluralistic and modern, through which (Asselin, 2022) he established religious pluralism in Constantinople. <sup>5</sup>He established a Jewish grand rabbi, an Armenian patriarch, and a Greek Orthodox Patriarchate. He invited Greek scholars and Italian humanists to his court a thus created a culture of learning and development through various cultures and religions. Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> was interested in and encouraged the learning of mathematics, astronomy, and Muslim theology. Sultan Mehmed continued his winning over the Christian World. <sup>6</sup>He took on the title Kayser-I Rum which translates to "Roman Caesar" (Asselin, 2022). He was inspired by Alexzander the Great, and he had a dream as well to rule a vast kingdom like Alexzander the Great. <sup>7</sup>Venetian envoy Mehmed <sup>second</sup> declared that (Asselin, 2022) he would rule

---

<sup>1</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 6<sup>th</sup>.

<sup>2</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 7<sup>th</sup>.

<sup>3</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 8<sup>th</sup>.

<sup>4</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 8<sup>th</sup>.

<sup>5</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Fall of the Constantinople. Paragraph 10<sup>th</sup>.

<sup>6</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>7</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

the East and the West. <sup>1</sup>He said, "He would advance from East to West, as in former times the Westerners advanced into the Orient. There must... be only one Empire, one faith and one sovereignty in the world" (Asselin, 2022). After the fall of Constantinople, Mehmed's name was known throughout Europe, the Middle East, and Africa. After this success, Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> turned his attention to conquering further. <sup>2</sup>In 1453 he started the campaign against Serbia and finally captured this kingdom in 1459. He led his forces into Morea and added to the Ottoman Empire after conquering the region. <sup>3</sup>He thought that the Ottoman Empire was the faith of the Islamic World against the World of Christendom, and when the city of Constantinople was fallen, Europe was thinking about the ending of days. <sup>4</sup>In 1454, the pope invited the Christian leaders of Europe to join forces for another religious fight against the Ottomans. Sultan Mehmed the 2<sup>nd</sup> knew that the fall of Constantinople might be his headache due to the leaders of the Christian World as they were not going to take this shame lightly. <sup>5</sup>He swiftly neutralized the threat by signing a treaty with the independent Italian state of Venice. Crusader army fully trusted Venice's navy to get themselves to the east. Mehmed turned his sight to the North and West after eliminating threats from the sea and throughout this peace agreement with the State of Venice. <sup>6</sup>In 1462 Sultan Mehmed started his engagement with <sup>7</sup>Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula (Asselin, 2022), the prince of Wallachia. He was a fierce prince who had been compared to the fictional image of Dracula, a novel written by Bram Stoker. Vlad 3<sup>rd</sup> (Asselin, 2022) started campaigning against the Ottoman Empire and captured many Ottoman forces and lands in

---

<sup>1</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>2</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 3<sup>rd</sup>.

<sup>3</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>4</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>5</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. How Mehmed 2<sup>nd</sup> Expanded the Ottoman Empire. 5<sup>th</sup>.

<sup>6</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Bloody War Against Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>7</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Bloody War Against Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula. Paragraph 1<sup>st</sup>.

1462. <sup>1</sup>Vlad 3<sup>rd</sup> mentioned that "We killed 23,884 Turks without counting those whom we burned in homes or the Turks whose heads were cut by our soldiers," Vlad III wrote of the affair. "Thus... I have broken the peace with [Mehmed II]" (Asselin, 2022). Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> would suffer a defeat at the hands of Vlad 3<sup>rd</sup> during the famous <sup>2</sup>Night attack at Targovishte, the capital city of Wallachia, the kingdom of Prince Vlad 3<sup>rd</sup>. Mehmed burned many Wallachian cities and towns to the ground and withdrew his forces while claiming victory over Vlad 3<sup>rd</sup>, though Vlad 3<sup>rd</sup> was still in power and had modulated horrific casualties. <sup>3</sup>Sultan Mehmed took revenge against Vlad 3<sup>rd</sup> indirectly by Ottoman-backed ruler Basarab Laiota of Wallachia when Vlad 3<sup>rd</sup> was in prison in Hungary (Asselin, 2022). With the aid of Ottoman forces, Vlad 3<sup>rd</sup> was killed by Laiota and his body was hacked to pieces. His head was sent to Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> in Istanbul as the confirmation of his death. Sultan Mehmed, 2<sup>nd</sup> of the Ottoman Empire, was expanding his Empire throughout the World as the most successful Sultan of the Ottoman dynasty. <sup>4</sup>He was victorious across southern Europe. Pope again invited the Ottoman most rival Hungary and the State of Venice to form a new Crusade army against the Turks. A crusader army was formed, and their offensive behaviour began in 1463. Venice retook Argos<sup>5</sup>, and some regions of Morea revolted against the Ottomans; Hungary captured the capital city of Bosnia (Asselin, 2022). Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> started strengthening his army and navy by building a shipyard for his navy. He began to be retaking those territories. <sup>6</sup>In 1464, the pope died, and the crusading army failed further to recounter the Ottomans. <sup>7</sup>The war between the Ottomans and the Venetians continued into 1479. However, many treaties had been signed between the Ottoman Empire and the State of Venice, and the agreement forced Venice to surrender some regions to Sultan Mehmed

---

<sup>1</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Bloody War Against Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>2</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Bloody War Against Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>3</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. The Bloody War Against Vlad 3<sup>rd</sup> Dracula. Paragraph 6<sup>th</sup>.

<sup>4</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>5</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>6</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 2<sup>nd</sup>.

<sup>7</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 3<sup>rd</sup>.





2<sup>nd</sup>. Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> controlled Anatolia, the Balkans, beating the region's leader. <sup>1</sup>Uzan Hasan at the Battle of Bashkent (Asselin, 2022). <sup>2</sup>He then started campaigns in Hungary, Moldavia and the islands of Rhodes. He also started campaigns in the Crimean Peninsula. He even went to Southern Italy in 1480 to conquer Italy and to add to Muslim rule. Sultan Mehmed 2<sup>nd</sup> was a complex personality due to his cruel and polite nature. He sometimes built schools and bridges, and then he also ordered war, massacre, and torture. However, he promoted tolerance in his capital city and punished his rebels horrendously. As the Sultan of the Ottoman Empire, he deserved the Muslim World's king as their hero. The year 1453 is remembered in Turkey as their pride year due to the fall of the city of Constantinople.

**Conclusion:** The feature question is why the Ottomans Empire finally ended after its glorious 600 years of rule in the World as a global Empire. Europe saw an industrial revolution in the 1700-1800 centuries, while the Ottoman Empire remained an agricultural economy. <sup>3</sup>The Empire lacked the factories and mills to keep up with Britain, France and even Russia, according to a professor at Princeton University, Dr. Michael A. Reynolds (Kiger, 2021). Economically the Empire became poor, and during World War 1<sup>st</sup> it had no production of heavy weaponry, iron and steel that was needed to build a railroad for the support of the war efforts. <sup>4</sup>The Ottoman Empire was Bulgaria, Egypt, Greece, Hungary, Jordan, Lebanon, Israel, Palestine, Macedonia, Romania, Syria, Parts of Arabia, and the northern coast of Africa. Such a vast empire had no unification as one united Empire, which was not cohesive enough. As a result, many rebellions built against the Empire, and by the <sup>5</sup>1870s, Bulgaria and other countries became independent. After the loss of the Balkan War, the Empire lost its European territories. Comparing Europe in the context of education, the people of the Empire were not educated. Estimated 5-10 percent of people can read, and it also lacks human resources. It means the Empire lacked a trained military, clerks, engineers, doctors, and other professionals (Kiger, 2021). According to the Director of the Middle East Centre at St. Antony's College, Oxford (Kiger, 2021), Russia and Austria always supported rebellious nationalists of the Balkan regions for the establishment of their influence. Therefore, external powers succeeded in the fall of the Ottoman Empire in the end.

<sup>1</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>2</sup> Conquered Constantinople and The Last Vestige of The Roman Empire. Known as Mehmed the Conqueror, Ottoman Sultan Mehmed II was just 21 years old when he took control of Constantinople and defeated the Byzantine Empire in 1453. Inside Mehmed 2<sup>nd</sup> Final Campaigns. Paragraph 4<sup>th</sup>.

<sup>3</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. It was too agrarian. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>4</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. It was not Cohesive enough. Paragraph 1<sup>st</sup>.

<sup>5</sup> Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. It was not Cohesive enough. Paragraph 1<sup>st</sup>.



The Russian Empire was the single greatest threat to the Ottoman Empire (Kiger, 2021). One of the worst decisions by the Sultan of the Empire was to support Germany and take part with Germany during World War 1<sup>st</sup>. Germany and the Ottoman Empire were defeated in the war, and by the agreement, it finally came to an end (Kiger, 2021). The Empire might have survived if it were not joined in World War 1<sup>st</sup>. Mostafa Minawi, a historian at Cornell University, believes that Ottoman Empire could evolve into a multi-ethnic, multi-lingual federal state and society. But World War 1<sup>st</sup> triggered the Empire's break-up. The victors of World War 1<sup>st</sup> decided to divide the territories of the Empire forever.

### References:

- Ottoman Empire: Additional Information. (n.d.). Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/place/Ottoman-Empire/additional-info#contributors>
- Ottoman Empire Timeline. (n.d.). Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/summary/Ottoman-Empire-Timeline>
- Malcolm Edward Yapp, & Stanford Jay Shaw. (2018). Ottoman Empire | Facts, History, & Map. In Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/place/Ottoman-Empire>
- Key People of the Ottoman Empire. (n.d.). Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/summary/Key-People-of-the-Ottoman-Empire>
- How did the Ottoman Empire end? | Britannica. (n.d.). Wwww.britannica.com. <https://www.britannica.com/question/How-did-the-Ottoman-Empire-end>
- Asselin, S. V. (2020, January 22). From Conquering Constantinople to Fighting Dracula, This Muslim Sultan Bent Eastern Europe to His Will. All That's Interesting. <https://allthatsinteresting.com/mehmed-ii>
- Murphey, R. (2018). Ottoman Expansion under Mehmed II | History Today. Historytoday.com. <https://www.historytoday.com/archive/ottoman-expansion-under-mehmed-ii>
- Kiger, P. J. (2020, January 10). Six Reasons Why the Ottoman Empire Fell. HISTORY; Patrick J. Kiger. <https://www.history.com/news/ottoman-empire-fall>

## PEDALIN İZİNDE: İBNÜLCEMAL AHMET TEVFIK'İN ROTASINA MİMARİ BİR BAKIŞ

Zeynep Ceran KEÇİCİ

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Mimari Restorasyon Programı  
ORCID: 0000-0003-0632-018X

### ÖZET

Bildiride, ülkemizde yayınlanan ilk bisiklet gezisi kitabı olan ve 1900 yılında “Velosipet ile Bir Cevelan – Hüdavendigâr Vilayeti Dâhilinde” ismiyle Yuvanaki Panayotidis Matbaası tarafından yayımlanan seyahatname niteliğindeki kitap, mimari bir bakış açısı ile incelenmiştir. Eser genel hatlarıyla, 19.yy'ın sonunda İbnülcemal Ahmet Tevfik ile bir arkadaşı tarafından gerçekleştirilen ve İstanbul'dan Bursa'ya uzanan bir bisiklet yolculuğunun güncesidir. Kitabın yazım amacı o yıllarda yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan bisiklet kullanımının tanıtılması ve özendirilmesi olmakla birlikte, Ahmet Tevfik eserinde seçtiği rota üzerinde gördüğü mimari öğelerden de bahsederek, gerek yerleşim dokusu gerekse tek yapı bazında dönemin özellikleri hakkında bilgi edinmemize vesile olmuştur.

Çalışmada ilk olarak İstanbul, Mudanya, İnegöl, Bursa hattı üzerindeki 266 km'lik yolculuğa ait rota, yakın dönemli ve güncel haritalar üzerinde işlenmiştir. Daha sonra, Ahmet Tevfik'in yolculuk sırasında tuttuğu notları bir araya getirerek oluşturduğu eser içerisinde şahsi yorumlardan bağımsız şekilde verdiği yapısal bilgiler tespit edilmiştir. Bu bilgiler bazında; güzergahtaki kırsal/kentsel dokunun o günkü durumu ile üzerinden geçen yaklaşık 120 senelik sürede artan nüfus ve yapılaşmaya bağlı olarak gözlenen değişim karşılaştırılmaya çalışılmıştır. Çalışmada ayrıca, eserde adı geçen yerleşim yerlerinin eski ve yeni fotoğraflarından da yararlanılarak, değişimin mimari dokuya yansımaları irdelenmiştir. Ayrıca eserde adı geçen tek yapı bazındaki sivil ve anıtsal mimari örneklerin mevcut durumları da araştırılarak sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İstanbul, Bursa, Kentsel Doku, Bisiklet, Seyahatname.

### IN THE TRAIL OF PEDALS: AN ARCHITECTURAL PERSPECTIVE ON IBNULCEMAL AHMET TEVFIK'S ROUTE

### ABSTRACT

In the article, the travelogue book titled “Velosipet ile Bir Cevelan – Hüdavendigâr Vilayeti Dâhilinde” published by Yuvanaki Panayotidis Printing House in 1900, which is the first cycling travel book published in our country, has been examined from an architectural perspective. The work, in essence, recounts the story of a bicycle journey from Istanbul to Bursa undertaken by İbnülcemal Ahmet Tevfik and a friend in the late 19th century. While the purpose of the book's writing was to introduce and encourage the gradually emerging bicycle usage of the time; Ahmet Tevfik, by mentioning the architectural elements he observed along the chosen route,

has provided us with an opportunity to gain information about both the characteristics of the period in terms of the traditional urban structure and individual structures.

In this study, firstly, the route of the 266-kilometer journey along the Istanbul, Mudanya, Inegöl, Bursa line, made by bicycle, was mapped on recent and up-to-date maps. Then, the structural information given by Ahmet Tevfik in his work, based on the notes he took during the journey, was identified independently of personal interpretations. In light of this information, an attempt was made to compare the current state of the rural/urban structure along the route and the observed changes over a span of approximately 130 years, considering the increase in population and urbanization. Additionally, in the study, the reflection of the changes in the architectural fabric was examined by utilizing old and new photographs of the mentioned settlements, and the current conditions of the civil and monumental architectural examples mentioned in the work were investigated and presented.

**Keywords:** İstanbul, Bursa, Urban Structure, Bicycle, Travelogue

## 1. GİRİŞ

19.yy'ın son senelerinde İbnülcemal Ahmet Tevfik'in ismini bilmediğimiz bir arkadaşı ile çıktığı, İstanbul'dan Bursa'ya uzanan bisiklet yolculuğu sırasında aldığı notlardan faydalanarak kaleme alındığı “*Velosipet ile Bir Cevelan – Hüdavendigâr Vilayeti Dâhilinde*” isimli eser ülkemizde bir bisiklet gezisini anlatan seyahatname türündeki ilk eserdir (Şekil1.1). Yazar eserde ilk olarak bisikletin kullanımı ve faydalarından bahsetmiş daha sonra ise gezisi boyunca aldığı notlardan faydalanarak rotası üzerinde gezdiği ya da konakladığı yerler hakkında bilgi vermiştir. Yazar güzergahı üzerindeki bir bölgeyi anlatırken genellikle o yörenin topografik özellikleri, nüfus/hane sayısı gibi demografik özellikleri, halkın geçim kaynakları, cami, medrese gibi anıtsal yapıları ve genel görünümüne değinmiştir. Ahmet Tevfik; karşılaştığı kişiler ile kurduğu ilişkiler ve yaptıkları sohbetlere dayanarak yaptığı yorumlara da sıklıkla yer verdiği eseri meydana getirirken zaman zaman yola çıkmadan önce defterine kaydettiği ön bilgilerden de faydalanmıştır.



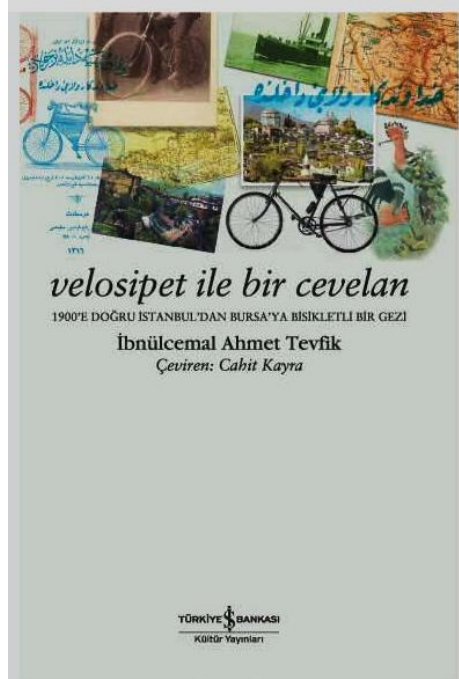
Şekil 1.1. 1900 Yılında Basılan Velosipet İle Bir Cevlan Kitabı'nın Kapağı (Tevfik, 2006)

Ahmet Tevfik yazdığı bu eserle 19.yy'ın sonunda Bursa ve çevresinin anatomik bir haritasını çizmektedir. Bu çalışmanın amacı ilgili esere mimari bir açıdan bakarak, 1800'lerin son yıllarında Bursa ve çevresindeki yerleşimlerin kentsel/kırsal dokusunun ve eserde değinilen mimari öğelerin yaklaşık 125 sene içerisindeki değişimini gözlemlemektir. Yazarın çıktığı bu yolculuğun tarih olarak 19.yy'ın sonuna denk gelmesi nedeniyle eser, özellikle Osmanlı-Rus savaşı sonrasında bölgenin aldığı göçler sonrasında oluşan demografik değişimin ve Tanzimat sonrası ortaya çıkan batılı tarzda yapı türlerinin izlenebilmesi açısından kıymetli veriler sunmaktadır.

Bu çalışmada, eserin Cahit Kayra tarafından çevrilerek 2006 yılında İş Bankası Kültür Yayınları'ndan "*Velosipet ile Bir Cevlan -1900'e doğru İstanbul'dan Bursa'ya Bisikletli Bir Gezi*" ismiyle yayımlanan baskısından yararlanılmıştır (Şekil 1.2). Fakat kitabı günümüz Türkçesine çeviren Cahit Kayra'ya göre; Ahmet Tevfik gezdiği yerler ve insanlar hakkında bilgi verirken gerçekçi bir yaklaşım göstermemiş, başına iş açmamak için gördüğü yerleri olduğundan iyi ve güzel göstermeye çalışmıştır. Cahit Kayra bu yorumunu yazar ile aynı tarihlerde Bursa çevresini gezen Dr. Şerafettin Mağmumi'nin anılarında anlattığı Bursa beldelerinin kötü durumuna dayandırmaktadır (Tevfik, 2006). Yazarın "eski" bulduğu han, kervansaray gibi mimari yapılara küçümser bir yaklaşım göstererek; oteller, hükümet konakları gibi yeni yapı türlerini övmesi de bu düşünce sebebiyle olmalıdır. Bu nedenle çalışmada yazarın yorumsuz olarak yer verdiği mimari öğeler tespit edilmiş ve incelenmiştir.

Çalışmanın ilk kısmında yazarın izlediği rota, geziye yakın dönemli ve güncel haritalar üzerinde işaretlenmiştir. Daha sonra rota üzerinde yazarın bahsettiği yöre ve yapılar listelenerek, içerisinde yazar tarafından mimari doku ya da öğe hakkında bilgi verilenler tespit edilmiştir. İkinci kısımda bu öğeler hakkında verilen bilgiler güncel veriler ile fotoğraflar yardımıyla da karşılaştırılarak genel doku ya da yapı bazında değişim incelenmiştir. Ayrıca

başkentten başlayarak 19.yy sonundan itibaren mimaride görülen batılı tarzdaki değişim ve yeniliklerin ülkenin başkente yakın bir bölgesindeki yansımalarına dikkat çekilmiştir. Çalışmanın sonunda elde edilen veriler sentezlenerek yorumlanmış ve sunulmuştur.



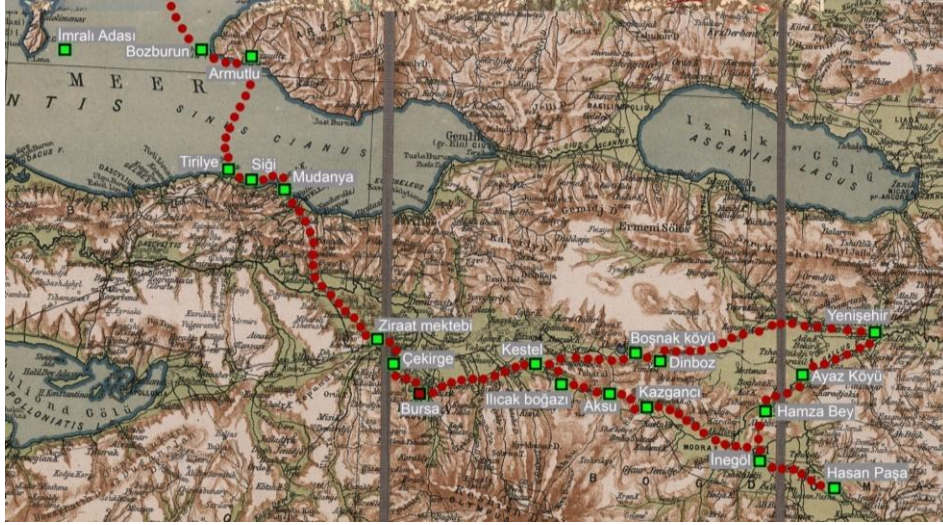
Şekil 1.2. 2006 Yılında Basılan Velosipet İle Bir Cevalan Kitabı'nın Kapağı.

## 2. YOLCULUK GÜZERGAHI

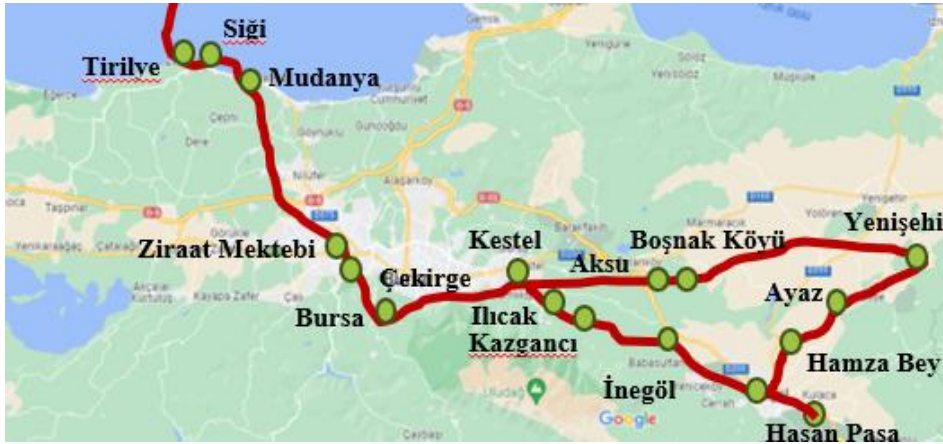
İbnülcemal Ahmet Tevfik ve arkadaşının, seyahatname türünde yazdığı bu esere konu olan bisiklet yolculuğu İstanbul'dan başlayıp Bursa'ya ulaşmakta ve tekrar İstanbul'a dönüş ile tamamlanmaktadır. Bu rotanın seçilmesinde bölgede Hüdavendigâr Vilayeti'ne giden yol seçeneğinin çok olması ve geniş bir gezinti imkanı sunacağı fikri etkili olmuştur. Ahmet Tevfik rota seçim sebebini eserde: *"Biraz düşündükten sonra arkadaşşıma, 'Bursa'ya gidelim, yollar pek güzel. O yörede ne tarafa gitmek istenirse şose vardır; o şehir vilayet merkezi olduğu için, Hüdavendigâr vilayetinin her namlı beldesi şoseler aracılığıyla ona bağlıdır. Kısaca, biz orada görülecek uçsuz bucaksız bir meydan, geniş bir gezinti sahası bulabileceğiz' dedim."* şeklinde açıklamıştır.

Seyahat, Galata Rıhtımı'ndan Mudanya'ya vapur ile geçerek başlamaktadır. Yazar; henüz bisiklet gezisi başlamamış olsa da, vapurun geçtiği bazı yerler hakkında bilgi vermiştir. Bunlar sırası ile Kızıl Adalar (Prens Adaları), Armutlu, Tirilye (Zeytinbağı) ve Siği (Kumyaka)'dir. Mudanya'dan itibaren bisiklet ile devam edilen gezi ilk olarak Bursa'ya ulaşmış, daha sonra Bursa, İnegöl ve Yenişehir üçgenini takip ederek yine Mudanya'dan binilen vapur ile İstanbul'da noktalanmıştır. Bu gezi sırasında takip edilen güzergahtaki yerler: Mudanya, Bursa, Ilıcak Boğazı, Aksu Köyü, İnegöl, Hasan Paşa Köyü, Hamza Bey Köyü, Ayaz Köyü ve Yenişehir'dir. Çalışmada

bu rota gezi ile yakın dönemli ve güncel haritalara işlenmiş, rota üzerinde gösterilse de, yazarın sayılan yerleşimlerden mimari veri aktarmadıkları bu çalışmanın kapsamına alınmamıştır. (Şekil 2.1 – Şekil 2.2).



Şekil 2.1. 1900'ler Haritası'na İşlenmiş Gezi Rotası (Altlık Url:1).



Şekil 2.2. 2023 Haritası'na İşlenmiş Gezi Rotası (Altlık Url:2).

### 3. ROTANIN MİMARİ ANALİZİ

Eser incelendiğinde; İbnülcemal Ahmet Tevfik'in eser içerisinde geçtiği ya da konakladığı yerleşimlerden bahsederken bazen yörenin yer şekillerine, doğal güzelliklerine ya da halkın geçim kaynaklarına; bazen ise yerleşim dokusuna, yapı tiplerine ya da orada bulunan önemli bir yapının mimari özelliklerine değindiği görülmektedir. Çalışmada yazarın şahsi yorumlardan bağımsız şekilde verdiği yapısal bilgiler tespit edilmiştir. Büyük çoğunluğu o dönemde Hüdavendigar Vilayeti'ne bağlı ilçe, kaza ve köylerden oluşan yerleşim yerleri başlıklar halinde sıralanarak, içlerindeki durak noktaları bazında incelenmiştir.

#### 3.1. Kızıl Adalar

Günümüzde Prens Adaları olarak adlandırılan ve Marmara Denizi'nin kuzeydoğu kesiminde yer alan büyüklü küçüklü 9 ada ve kıyıya yakın iki kayalıktan meydana gelen takımadalar (Şekil 3.1), 19.yy'da Kızıl Adalar olarak isimlendirilmekteydi. Toprağının demir ve bakır madenleri sebebiyle kızıla çalması nedeniyle bu şekilde adlandırılan adalar hakkında Ahmet Tevfik şu bilgileri vermiştir.

“Kızıl Adalar’ın dört tanesinde yerleşim görülmektedir.”

“Nüfus: 9000 civarı.”

Yazarın 19.yy sonunda dördünde yerleşim olduğunu belirttiği adalar, Büyük Ada, Heybeli Ada, Burgaz Ada ve Kınalı Ada’dır. Bu durum 20.yy sonlarına kadar bu şekliyle devam etmiş, büyük bölümü sit alanı olan Adalar’dan ilk olarak 2011 yılında Sedef Adası imara açılmış, 2013 sonrasında ise Sivri Ada ve Yassı Ada’da imar faaliyetleri başlamıştır. Tavşan Adası ve Kaşık Adası’nda ise günümüzde yerleşim bulunmamaktadır. 1885 yılında ilk vapur seferlerinin başlatılması ile adalarda büyük köşk ve oteller inşa edilmeye başlanmış, kent dokusu giderek genişlemiştir.



Şekil 3.1. Kızıl Adalar (Aıtlık Url:3).

Büyük Ada merkezinde yer alan çarşı bölgesinde çoğunlukla iki katlı bir konut dokusu bulunmaktadır. Çoğunluğu Cumhuriyet öncesi inşa edilen konut dokusu geleneksel çıkmalı, ahşap iskelet ve kaplamalı yapılar yanı sıra neoklasik etkiler taşıyan kargir örnekleri de barındırmaktadır. Bu yapılar farklı dönemlerde yapılan yenilemeler ve eklentilerle çoğunlukla özgün yapılarını koruyamamışlardır (İBB, 2021). Yaz aylarında kısa dönemlik ziyaretçiler ile nüfusu artan Adalar İlçesinin kalıcı nüfusu 2022 yılına göre 16.690 kişidir. 20.yy’ın ilk çeyreğine tarihlenen Necip Bey Haritaları’ndaki Büyükada haritası ile günümüz hava fotoğrafı karşılaştırıldığında, mimari dokudaki genişleme net olarak görülmektedir (Şekil 3.2).





Şekil 3.2. Büyükada Yapılaşma Dağılımı 1914-2023.

### 3.2. Armutlu

Ahmet Tevfik'in, vapuru Armutlu kıyılarından geçerken aktardığı yapısal notlar şöyledir:

“Sahili kumluk; iskelesi, bayrak direği ve kahvesi var”

“Zeytinlikler büyük alan kaplamaktadır. Halk geçimini zeytincilik ve kozacılık ile sağlamaktadır”.

“1500 kişiden fazla müslüman ve hıristiyan nüfusa sahip.”

Yazarın tarif ettiği 19.yy sonlarında yapılaşmanın az, tarım alanlarının yoğun olduğu Armutlu günümüzde 10.843 kişi nüfusa sahip olan ve sınırları içerisindeki yapıların %95'inin betonarme olduğu bir yerleşime dönüşmüştür (Şekil 3.3). Fakat günümüzde ilçe halkının başlıca geçim kaynakları arasında halen zeytincilik önemli yer tutmaktadır; bunun dışında tarım, balıkçılık, orman işçiliği, süs bitkisi yetiştiriciliği, arıcılık, küçük ölçekli sanayi ve turizm sektörleri görülmektedir (Cengiz, 2009). Yazarın kozacılık şeklinde belirttiği ipek böcekçiliği ise artık yapılmamaktadır.



Şekil 3.3. Armutlu İskelesi, 1914 (Url 4)

### 3.3. Tirilye

Yazar ve arkadaşının bindiği vapur karşı kıyıda Tirilye'ye uğradığında Ahmet Tevfik Tirilye hakkında defterine şu notları düşmüştür.

“Şimdi Zeytinbağı diyorlar, şehir gibi büyük, gazinosu, kahvesi, eczanesi bile var”.

“Deniz kenarında yamaca kurulmuş büyükce bir bucaktır.”

Tirilye, 20.yy'ın başında Tokat, Kütahya, Kastamonu'dan gelen müslüman nüfus ile bir osmanlı kasabası görünümündedir. Mübadele sonrası ise, Girit ve Selanik göçmenleri kasabaya yerleştirilmiş, bunun sonucunda çoğunluğu ahşap ve kerpiç kullanılarak inşa edilmiş hımış yapılar şeklinde gelişen konut dokusu ve kagir kiliseleriyle Osmanlı/Bizans mimarisinin güzel bir örneğini oluşturmuştur (Ayradilli, 1895). 20.yy başındaki genel dokusunu büyük ölçüde koruyan yerleşimin ismi 2012 yılında resmi olarak yeniden Tirilye olmuştur.

Bölgedeki zeytincilik faaliyetleri halen devam etse de, dutçuluk ve ipek böcekçiliği tercih edilmeyen bir sektör olmuş ve bunlar zamanla terk edilmiştir. İpek böcekçiliği ve dutluklardan kalan yerler bir kısım meyve sebze ekimi ve çoğunlukla da zeytinlik olarak kullanılmıştır (Gülenç, 2018). Bunun sonucunda geleneksel konutların bazılarında görülen üst katlardaki böceklik mekanlarının da 20.yy'ın ilk yarısından itibaren kaybolmaya başladığı anlaşılmaktadır.

Günümüzde de yamaca doğru genişlemiş olan Tirilye'de yerleşimin merkezi sayılabilecek anıtsal yapılar ve geleneksel konutların büyük bölümü orta kısımda yer alırken (Şekil 3.5 ve 3.6), sahile doğru turistik işletmeler ve restoranlar, yamaca doğru ise yerel esnafa ait dükkanlar ve kamusal yapılar göyer almaktadır (Şekil 3.7).



Şekil 3.4. 20.yy Başında Tirilye (Url 5)



Şekil 3.5. Tirilye Merkez, 2023.



Şekil 3.6. Tirilye Eski Pazar Caddesi, 2023.



Şekil 3.7. Tirilye Sahili, 2023.

### 3.4 Mudanya

Ahmet Tevfik, İstanbul'dan bindiği vapurdan Mudanya sahilinde inmiş ve bisiklet ile yapacağı yolculuğa buradan başlamıştır. Yazar, aldığı notlarda sıklıkla otellerden, gazinolardan ve kahvehanelerden bahsetmektedir. Bunlardan bazıları:

“...bizi izlemekte olan çocuklara otellerin nerede olduğunu sorduk, kimi İstanbul Oteli, kimi Galyano'nun oteli diye gürültü etmekteydi.”

“Tek lokanta İstanbul lokantası”

Otele yerleşip, lokantada yemek yedikten sonra şehri gezmeye çıkan yazar ve arkadaşı Mudanya'daki yapılar hakkında şu verileri aktarmaktadır:

“Burada 6 cami, 2 mescit, 1 tekke, 3 kilise, 950 ev, 10 han, 2 hamam, 116 dükkan, 3 ipek fabrikası, 14 zeytinyağı fabrikası, 6 otel, 18 gazino varmış.”

“Önceden sekiz çeşme 7 hazne varmış. 1894-95 te 24 çeşme yapılıyor.”

Yapılar günümüzdeki kentsel sit alanında genelde ahşap ya da kerpiç malzemeden inşa edilmişlerdir. Verilerde belirtilen 24 çeşmeden biri olduğu sanılan ve yazarın yöreyi ziyaret ettiği yıllarda henüz yeni yapılmış olan Hasan Fehmi Bey Çeşmesi (1893) o dönemden günümüze ulaşan mimari örneklerdendir. Tuğla malzemeden yığma olarak inşa edilen, kare planlı ve hazneli çeşme, beşik kemer ile çevrelenmiş mermer bir aynaya sahiptir. Ayna üzerinde kitabesi bulunan çeşme, oval şekilli mermer bir yalağa sahiptir (Şekil 3.8).

Ali Rıza adlı kişinin 7 haziran 1925 de Son Saat'te yayımladığı “İstanbulcular Dün Bursa'yı Gezdi” başlıklı yazısında; yazarın civardaki tek lokanta olarak bahsettiği İstanbul Lokantası'nın adı geçse de, yapı günümüze ulaşmamıştır (Koşan ve Uğurlu, 2023).

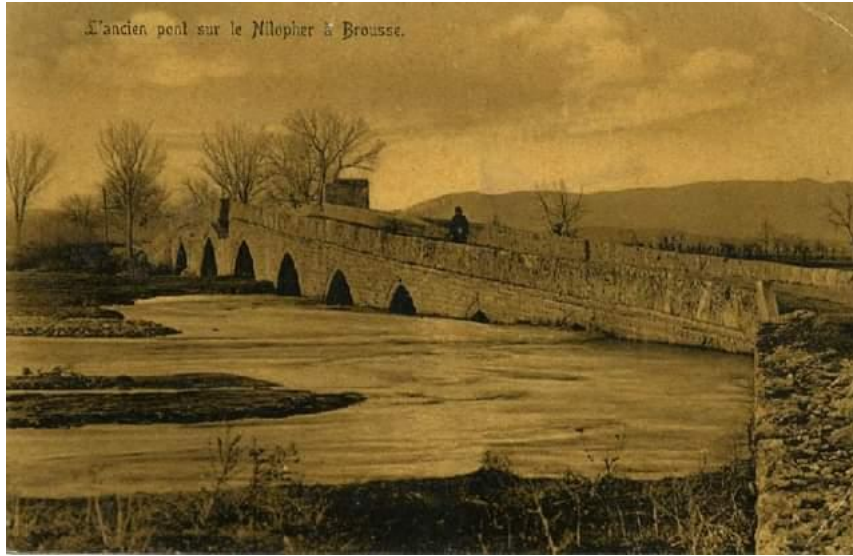


Şekil 3.8. Hasan Fehmi Bey Çeşmesi (Güner, 2013)

### 3.5 Nilüfer Köprüsü ve Ziraat Mekteb-i Şahanesi

Yazar ve arkadaşının Mudanya'dan sonra Bursa'ya doğru ilerlerken dik yokuşlarla dolu olduğunu söylediği yolları geçtikten ulaştıkları ilk mimari eser Nilüfer Köprüsü olmuştur. Yazar Nilüfer Çayı üzerindeki köprüden: “Orhan Gazi Hazretleri'nin halile-i muhtemleri tarafından yaptırılıp o nam ile yad edilmekte olan köprüye geldik.”

şeklinde bahsetmiştir. Âşıkpaşazâde'nin naklettiğine göre Nilüfer Hatun'un Bursa Ovası'ndan geçen bir çay üzerine bu köprüyü yaptırması nedeniyle, köprü ve çay kendi adı ile anılmaktadır (Emecen, 2007). 39.35 m uzunluğunda, 5.40 m genişliğinde olan köprü, kesme taş ve tuğladan inşa edilmiştir (Şekil 3.9). 7 gözden meydana gelen köprünün kitabesi günümüze ulaşamamıştır. Köprü 2018 yılında restore edilmiştir.



Şekil 3.9. Hasan Fehmi Bey Çeşmesi (Güner, 2013)

Yazar ve arkadaşının yol üzerinde ziyaret ettiği bir diğer önemli yapı ise Batılılaşma döneminde ortaya çıkan yeni yapı türlerine örnek olarak verebileceğimiz “Hüdavendigâr Hamidiye Ziraat Ameliyat Mektebi” olarak adlandırılan ziraat okuludur. İçinin ve bahçelerinin gezilmesine izin verilen, hatta teşvik edilen, yapıyı Ahmet Tevfik de gezmiş, defterine şu notları almıştır:

“Makine, araç ve gereçlerini görmek için pek çok kimse gelip ziyaret ediyor..”

“Ehli kuşlar için yerler, yağ çıkartma yeri, çiftlik ve ciftçilik ekipmanları özenle düzenlenmişti.”

Başbakanlık Osmanlı Arşivi'nde bulunan bir belgede mektebin ve yanındaki çiftliğin kuruluş amacı: “Hüdavendigâr Vilayeti dâhilinde bulunan çiftlik, bağ, bahçe ve tarla sahipleri velhasıl ziraatla uğraşan kimselerin çocuklarına ziraatı fenni usullerle doğrudan doğruya talim ettirerek çiftçi yetiştirmek” olarak belirlenmiştir (Vurgun, 2021). 1890 senesinde, “U” biçiminde inşa edilmiş iki katlı kagir yapı, cephelerinde basık kemerli ve taş söveli pencere dizisine sahip, kırma çatılı bir yapıdır. Cumhuriyet'in ilanından sonra Bursa Ziraat Mektebi ve Tarım Meslek Lisesi isimleriyle anılan okul günümüzde Hamidiye Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi adıyla varlığını sürdürmektedir (Şekil 3.10-3.11).



Şekil 3.10. 20.yy'ın Başında Ziraat Mekteb-i Şahanesi (Tevfik, 2006)



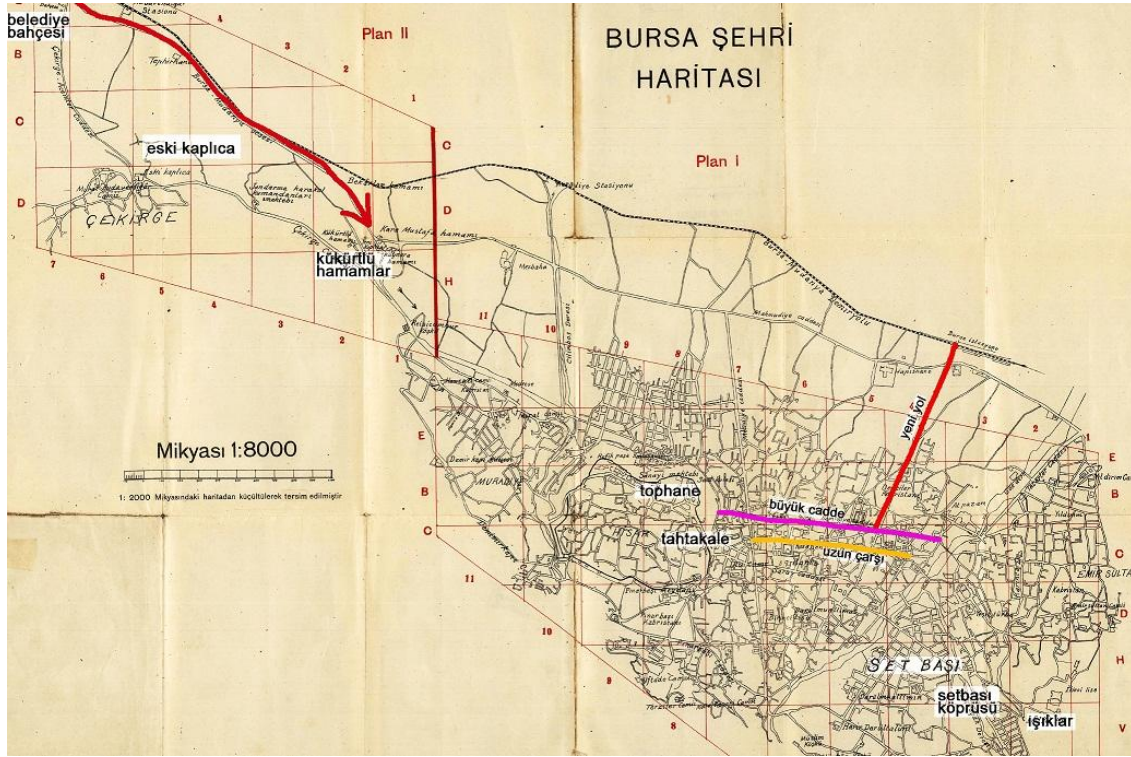
3.11 Hamidiye Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, 2022.

### 3.6 Bursa

19.yy'da, Bursa'nın kent merkezinde yeni yollar açılması, mevcut yolların genişletilmesi, yeni mahallelerin oluşması, yeni yapı türlerinin inşası gibi kapsamlı dönüşüm çalışmaları ilk kez gündeme gelmiştir. Ahmet Vefik Paşa'nın Bursa Valisi olduğu dönemde gerçekleştirdiği yenilikler ile Bursa'nın bazı yolları genişletilmiş, pek çok tarihi eserin onarımı yapılmış, Hükümet Konağı, Tiyatro binası, belediye binası gibi resmi ve kamusal yapılar inşa edilmiştir. Modernleşme hareketlerine bağlı olarak inşa edilen oteller ile konaklama anlayışı değişmiştir, hanlar yerine oteller tercih edilmeye başlanmıştır (Abacı, 2005).

Ahmet Tevfik ve arkadaşının Bursa'ya vardıklarında gözlemledikleri ilk şeylerden biri de yolların durumudur (Şekil 3.12). Yazar yeni açılan bir cadde için şu cümleleri kurmuştur:

“Yeni Yol denen cadde Büyük Cadde’yi istasyona bağlayan kestirme yoldur...Uzun Çarşı’nın Büyük Sokağı Tahtrakale’den Yeni Yola uzanır...Çarşını ortasından araba ve deve katarı geçebilir.”



Şekil 3.12. 20.yy’ın Başına Ait Bursa Haritası Üzerinde Önemli Akıslar

Bursa o dönemde de önemli bir ticaret kentidir. Özellikle Hanlar Bölgesi’ndeki çarşılarda alım satım işleri oldukça yoğun şekilde sürmektedir. Ahmet Tevfik aldığı notlarda Bursa çarşılarından şöyle bahsetmiştir:

“Bursa’nın yarısı çarşı pazar yeridir...”

“Şehir içinde araba ve hayvan kalabalığı var. Büyük Cadde’de balık pazarı kuruluyor.”

“Uzun Çarşı denilen üzeri kapalı büyük bir çarşı, düzenlilik bakımından her ne kadar İstanbul’daki Çarşı-i Kebir ile yarışamazsa da büyüklükçe hatırı sayılır derecededir. Bağdadi üstüne kireç sıvalı ahşap kemerli iki taraf dükkandır. Düzensizdir. Çarşını ortasından araba ve deve katarı geçebilir.”

Yazar ayrıca bedestenin metruk durumda olduğundan da bahsetmiştir. Uzun çarşı, Kapalı Çarşı ve Tuz Pazarı arasında yer alır. Günümüzde burada ağırlıklı olarak hazır giyim, kuyumcular, kozmetik vb. dükkanlar bulunmaktadır. 2014 yılı 15-25 Haziran tarihleri arasında Katar’ın başkenti Doha’da gerçekleştirilen Dünya Miras Komitesi’nin 38. Dönem Toplantısı’nda Kültürel Kategoride “Bursa ve Cumalıkızık: Osmanlı İmparatorluğunun Doğuşu” Dünya Miras alanı, Orhangazi Külliyesi ve çevresini içine alan Hanlar Bölgesi,



Hüdavendigâr (I. Murad) Külliyesi, Yıldırım (I. Bayezid) Külliyesi, Yeşil (I. Mehmed) Külliye, Muradiye (II. Murad) Külliyesi ve Cumalıkızık Köyü olmak üzere altı bileşen Dünya Miras Listesi'ne girmiştir (Şekil 3.13).



Şekil 3.13. Bursa Hanlar Bölgesi.

*“Bursa'nın en bayındır yeri Setbaşı, burada, otel gazino manifatura dükkanları var”.*

Ahmet Tefik ve arkadaşı Bursa ziyaretleri sırasında Setbaşı'nda bir otelde konaklamışlardır. Gökdere üzerinde yer alan Setbaşı Köprüsü'nün biri küçük, biri büyük iki sivri kemeri bulunmaktadır. Yapımı 15.yy'a tarihlenen ve Cumhuriyet Dönemi'ne kadar döşemesi ahşap olan köprü, 1920 yılından sonra taş ayaklar üzerinde beton tabliyeli olarak yeniden yapılmış, daha sonra da köprü genişletilmiştir (Şekil 3.14). Bursa'nın 19.yy'daki yeni dokusunun şekillendiği merkezlerden olan Setbaşı günümüzde halen önemini korumakta, Setbaşı Köprüsü ise geçirdiği onarımlar ile varlığını sürdürmektedir.



Şekil 3.14 1890 yılında Setbaşı ve Setbaşı Köprüsü (URL-6)

Bursa'da konakladıkları tarihlerde bisikletleri ile Bursa çevresinde gezintiye çıkan iki arkadaş, akşama doğru askeri okulu ziyaret etmişlerdir.

*“Karşı taraftaki dağları seyir ede ede Mekteb-i İdadi-yi Askeri-yi Şahane'nin önüne indik”*

Mesleki ve teknik eğitimin geliştirilme çabası ve eğitim alanındaki farklılaşma da 19. yüzyıl sonunda ve 20. yüzyıl başlarında Bursa’da yeni eğitim yapılarının inşa edilmesini sağlamıştır Bursa’nın. Batılı tarzda en eski eğitim kurumlarından birisi olan Mekteb-i Fünun-u İdadi dönemin Hükümet Konağı’nın yanında yer almaktadır (günümüzde Bursa Valilik Binasının bulunduğu alan) (Gönül,2017). Yapı 1844 yılında, Sultan Abdülmecid devrinde askerî idadilerin açılmalarına karar verilmesi üzerine Mekteb-i Fünun-u İdadi adı altında kurulmuş ve 1855 yılında eğitime başlamıştır. 1855 yılındaki Büyük Bursa depreminde hasar gören okul; bu dönemde civardaki birkaç evin de kamulaştırılması ile genişletilerek 29 Mayıs 1892 tarihinde Bursa Valisi Münir Paşa tarafından yeniden hizmete açılmıştır. Günümüzde Işıklar Jandarma Astsubay Meslek Yüksekokulu olarak kullanılmaktadır (Şekil 3.15-3.16).



Şekil 3.15 Mekteb-i İdadi-yi Askeri-yi Şahane, 1930 (Url 7)



Şekil 3.16 Işıklar Jandarma Astsubay Meslek Yüksekokulu

### 3.7 İnegöl

Bursa’dan sonra İnegöl’e doğru yaptıkları yolculukta yazarın verdiği bilgilerden, mimari açıdan bakıldığında İnegöl’ün Bursa kadar gelişmiş olmadığı görülmektedir. Yazar İnegöl’ü İstanbul ve Bursa ile kıyaslamış ve şu değerlendirmeleri yapmıştır:

*“İnegöl’ün girişindeki İstanbul tarzı düzenlenmiş, ortasında fiskiyeli yuvarlak bir havuzu olan Gazhane Bahçesi...”*

*“İnegöl’ün girişi İstanbul tarzı evlerle süslüydü.”*

*“Hükümet binası çok güzel. Bursa gibi oteller yok. Büyücek bir han var orda kalmamız gerekli.”*

*“7 mahalle, 2110 hane, 8000 den fazla nüfus var.”*

Bu kıyaslama Osmanlı döneminde İstanbul’da yaygınlaşan yeni akımların daha sonra çevre illeri de etkilemesi durumunun somut bir örneği olarak kabul edilebilir. İnegöl Hükümet Binası da dönemin yeni yaklaşımları ile inşa edilen resmi kurumlarına örnek oluşturmaktadır (Şekil 3.17). İnegöl ilçesinin 2022 ilçe toplam nüfusu 294.485’tir ve geçen 125 senede oldukça büyüyen ilçenin günümüzde 116 mahallesi vardır.



Şekil 3.17 İnegöl Hükümet Konağı 20.yy başı (Url-8)

### 3.8 Hasan Paşa, ve Hamza Bey Köyleri

Ahmet Tevfik, İnegöl’ün ardından Yenişehir yolunda bazı köylere uğramış ve buraların genel dokusu hakkında bilgiler sunmuştur. Eserde;

*“İnegöl-Çitli arasındaki Hasan Paşa köyünde sazla örtülü kulübeler var... Gürcü göçmenler oturuyor...”*

şeklinde bahsedilen Hasan paşa Köyü; 1877-78 Osmanlı-Rus Savaşı sonrası bölgeye gelmiş olan 63 hane Batum göçmeni tarafından kurulmuştur. Ovada bulunan tek Gürcü köyü olan köyde dönemin kadı sicillerine göre hassa çiftlikleri bulunmaktadır (Kaplınoğlu,2016-Url 9).

Nüfusu 2022 yılında halen 439 kişi olan Hasan Paşa Köyü’nü geçen yaklaşık 125 sene içerisinde fiziki olarak çok büyüme göstermese de, günümüzde büyük oranda betonarme yapılardan oluşan yapı stoğunun genel çehresi 19.yy’ın sonundan itibaren oldukça değişmiştir.

Yazar, Yenişehir yolunda uğradığı ikinci köy olan Hamzabey Köy’ü civarında değirmenler olduğundan bahsetmektedir:

“Hamzabey yokuşunu çıktıktan sonra, köye yakın bir değirmen gördük ki Hamzabey Değirmeni denirmiş...Yolun genişlediği yerde bir değirmene daha rastladık.”

1907 tarihli Hûdavendigâr Vilâyeti Salnamesi’nde köyde 148 hanenin bulunduğu belirtilmektedir. Hamza Bey’in Bursa’daki cami, medrese ve imareti için vakfettiği vakıflar içerisinde birçok değirmen yer almaktadır (Özdoğan, 2010). Ahmet Tevfik’in bahsettiği , günümüze ulaşmayan bu değirmenler, vakfiyede geçen değirmenlerden olmalıdır.

### 3.9 Yenişehir

Ahmet Tevfik ve arkadaşının İstanbul’a dönüş yoluna geçmeden önceki son durağı Yenişehir olmuştur. Yenişehir hakkında eserde:

“Sokaklar geniş ve temiz, salı günleri pazarı var, tarım ve hayvancılık yapıyorlar.”

“5200 müslüman, 420 ermeni, 5620 nüfusludur.”

“12 mahalle, 1000 hane,12 cami, 4 mescit, 4 medrese, 1 kilise, 2 han, 3 hamam, 1 rüştiye, 1 iptidai, 7 sıbyan mektebi, 2 kütüphane ve 732 kitap var.”

bilgileri geçmektedir. Anıtsal yapıların büyük çoğunluğunun günümüze ulaştığı ilçenin nüfusu 2022 nüfus sayımına göre 54.315 kişi olmuş ve ilçe demografik olarak yaklaşık 10 kat büyümüştür.



Şekil 3.18 Yenişehir Genel Görünüm,20.yy Başı (Url-10)

## 4. SONUÇ

İstanbul’da yaşayan bisiklet sevdalısı bir genç olan İbnülcemal Ahmet Tevfik; bir arkadaşı ile birlikte 19.yy’ın sonunda yapmış oldukları İstanbul-Bursa arası bisiklet gezisini anlatırken okuyucuya dolaylı yoldan da olsa rota üzerindeki mimari doku ve yapılar hattında bilgi vermiştir.

Osmanlı imparatorluğunun son dönemindeki kırsal/kentsel yerleşim dokusu hakkında eserde verilen bilgilerin, dönemi anlatan diğer bazı eserler ile karşılaştırıldığında fazlaca pozitif bir tablo çizdiği görülse de; mimari açıdan verilen somut bilgiler günümüz ile karşılaştırılabilmektedir.

Veriler karşılaştırıldığında;

- Eserde geçen yerleşim yerlerinin isimleri ile birlikte halen varlığını sürdürdüğü, anıtsal yapıların ise büyük bölümünün günümüze ulaştığı anlaşılmaktadır.
- Bursa kent merkezi, Yenişehir ve İnegöl yerleşmeleri geçen 120 senede nüfus ve yapılaşmadaki artış ile kent ölçeğine büyüyerek eserde çizilen tablodan oldukça uzaklaşmıştır. Bu büyüme ile birlikte özellikle betonarme malzemenin kullanımı, yerleşimlerin geleneksel konut dokusunu malzeme ve yapı boyutları olarak da çok değiştirmiştir.
- Yenişehir'e bağlı Hasanpaşa Hamzabey ve Ayaz Köylerinde ise nüfus ve hane sayısındaki artış minimumdur.
- 1839 Tanzimat Fermanı ve 1856 Islahat Fermanı sonrası "batılılaşma" adıyla tanımlanan süreçte başta askeri yapılar olmak üzere, resmi yapılar, sanayi tesisleri, eğlence, konaklama yapıları yeni yapı tipleri olarak karşımıza çıkmıştır. Devrin şartlarına göre modern teknikler ile inşa edilen bu yapı tiplerine ait örnekler Ahmet Tevfik de rotası üzerinde rastlamış ve bilgi vermiştir. İlk olarak başkentte yaygınlaşan yeni akımların daha sonra çevre illeri etkilediği bilinmektedir. Tanyeli'ye göre (Tanyeli,1996) bu etkilenmenin ilk durakları her zaman başkentle sıkı ilişkiler içerisinde olan eski başkentler Edirne ve Bursa olmuştur. Bu yapı tiplerinin daha çok Bursa ve Mudanya da karşımıza çıkması merkeze yakınlıkla da ilgili olmalıdır. Yazarın İnegöl'ün girişinde karşılaştığı "İstanbul tarzı evler" ve İnegöl yolundaki "İstanbul tarzı düzenlenmiş, ortasında fiskiyeli yuvarlak bir havuzu olan Gazhane Bahçesi" tanımlamalarını da benzer bağlamda yorumlamak doğru olacaktır.
- 1868 de teşkilat-ı vilayet nizamnamesinin yürürlüğe girmesiyle merkezlerdeki kamu yöneticileri için hükümet konakları inşa edilmiştir. Yazarın İnegöl de gördüğü ve "çok güzel" olarak nitelendirdiği hükümet konağı bu yeni yapı tiplerinden resmi binalara, örnek verilebilir.
- Yazarın ziyaret ettiği Bursa Ziraat Mektebi, Askeri İdadi ve notlarına kaydettiği iptidai ve rüştiyeler de dönemin modern teknikleri ile inşa edilen yeni eğitim yapılarına örnek oluşturmaktadır.
- Yazarın uğradığı yerlerde konakladığı oteller ve varlığından bahsettiği gazino gibi eğlence mekanları da yine bu dönemde yeni tanışılan mimarlık öğeleridir. Ahmet Tevfik'in İnegöl gezisi sırasında «Bursa gibi oteller yok. Büyücek bir han var orada kalmamız gerekli....» şeklindeki ifadeleri de bunu destekler niteliktedir.

- Karşılaştırmadan çıkartılabilecek bir diğer sonuç da yerleşmelerde yapılan üretime bağlı kurulmuş tesislerin bazılarının günümüze ulaşmadığıdır. Yazarın Bursa ve çevresinde sıklıkla bahsettiği ipekböcekçiliği günümüzde ne yazık ki oldukça azalmıştır. Tarımda artan ilaç kullanımına bağlı olarak dutlukların azalması ipekböcekçiliğini olumsuz şekilde etkilemiştir. Rota üzerindeki Tirilye ve Mudanya ‘da İpek böcekçiliği ve dutluklardan kalan yerlerin bir kısmı 20.yyın ortalarından itibaren meyve sebze ekimi ve çoğunlukla da zeytinlik olarak kullanılmıştır. Yörenin geleneksel mimarisinde sıklıkla karşımıza çıkan evlerdeki böceklik katları ise bu nedenle 20. yy’da azalarak bitme noktasına gelmiştir.

### KAYNAKÇA

- Emecen, F. (2007) “Nilüfer Hatun”, İslam Ansiklopedisi. C.33,s.24.
- Fromkin, D. (2013). Barışa son veren barış? Modern Ortadoğu nasıl yaratıldı. (Çev. M. Harmancı). Epsilon Yayıncılık. (Orijinal yayın tarihi 1989).
- Garipağaoğlu, N. (1998). *İstanbul Adaları’nda Korunması Gereken Tarihi Doku: Büyükada Örneği*. Marmara Coğrafya Dergisi , (2) , 75-94 .
- Güner, E. (2013). Mudanya Tarihi Kent Dokusunun 1994-2013 Arasındaki Değişiminin İncelenmesi Ve Değerlendirilmesi, İstanbul Kültür Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 2013.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, (2021). Almanak Büyükada Fayton Meydanı, ETÜD VE PROJELER DAİRE BAŞKANLIĞI KENTSEL TASARIM MÜDÜRLÜĞÜ, İstanbul
- Koşan, Z., Uğurlu, A. (2023). Yazarların Gözüyle Bursa’ya Seyahat (1889-1925), Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi Sayı: 12/2 2023 s. 623-645.
- Özdoğan, N. (2010). Hamza Bey Külliyesi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İslam Tarihi ve Sanatları Anabilim Dalı İslam Tarihi Bilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Tevfik, A. (2006). Velosipet İle Bir Cevalan – 1900’e oğru İstanbul’dan Bursa’ya Bisikletli Bir Gezi. (Çev. C. Kayra). İş Bankası Kültür Yayınları. İstanbul (Orijinal yayın tarihi 1900).
- Vurgun, A. (2021) “I. Abdülhamid Döneminde Zirai Eğitim Hamlesi: Hüdavendigar Hamidiye Ziraat Ameliyat Mektebi Ve Numune Çiftliği (1891-1909)”, Selçuk Türkiyat Dergisi, Sayı 51, 83 – 114.
- Url 1: [http://www.bursakutuphanesi.com/site/eskibursa\\_foto](http://www.bursakutuphanesi.com/site/eskibursa_foto)
- Url 2: <https://www.google.com/maps/@40.3276825,28.9891284,11.13z?entry=ttu>
- Url 3: <https://www.istdergi.com/tarih-belge/istanbul-haritalarinda-adalar-1422-1922>
- Url 4: <http://www.eskiturkiye.net/tag/armutlu/>
- Url 5: <https://www.forumgercek.com/showthread.php?t=60677>
- Url 6: <http://www.eskiturkiye.net/2950/bursa-setbasi-1890lar#lg=0&slide=0>
- Url 7: <http://eskibursa.blogspot.com/2013/11>
- Url 8: <https://www.facebook.com/groups/388593948277477/>
- Url 9: [https://www.bursa.com/wiki/Hasanpasa\\_Inegol-4232.html](https://www.bursa.com/wiki/Hasanpasa_Inegol-4232.html)
- Url 10: [http://www.bursadakultur.org/eski\\_yenisehir.htm](http://www.bursadakultur.org/eski_yenisehir.htm)

## BRANDING THE CITY OF LIGHTS: UNDERSTANDING THE ROLE OF DESTINATION BRANDING IN SHAPING TOURIST PERCEPTIONS OF PARIS AND ATTRACTING INTERNATIONAL VISITORS

**Thi-Hoang-Anh TRAN**

Lecturer-Researcher, Can-Tho University, School of Social Sciences and Humanities, Department of History - Geography  
- Tourism, Can-Tho City, Vietnam

ORCID number: <https://orcid.org/0000-0002-8264-8585>

### ABSTRACT

Paris, popularly known as the "City of Lights," has long been a leading destination for international tourists, offering a unique blend of history, culture, gastronomy, and art. This research aims to elucidate the role of destination branding in shaping tourist perceptions of Paris and attracting international visitors. The background of this study lies in the growing importance of strategic branding for destinations in the increasingly competitive global tourism market. A mixed-methods approach was employed, utilizing both quantitative surveys and qualitative interviews. The sample population included international tourists who visited Paris within the past year. The study further conducted in-depth interviews with key personnel involved in Paris's tourism marketing and branding initiatives to provide an industry perspective. Results revealed that the city's branding significantly influences tourists' perception, largely driven by its successful association with romance, fashion, culture, and culinary experiences. Moreover, Paris's branding as a luxury and high-culture destination was found to attract a specific demographic of international visitors. In conclusion, destination branding plays a pivotal role in forming the international tourist perception of Paris. The findings underscore the importance of maintaining a strong, consistent brand image that resonates with potential visitors, particularly in an era where digital media have transformed travel planning behaviors. This study contributes to the broader understanding of destination branding's effectiveness, specifically within a globally recognized city such as Paris.

**Keywords:** Destination Branding, Tourist Perceptions, Paris, International Visitors, Tourism Marketing, City Branding.

### 1. INTRODUCTION

Often referred to as the "City of Lights," Paris maintained its position as the world's most popular tourist destination in 2022, welcoming 44 million visitors (The Brussels Times with Belga, 2023). As a global metropolis rich in history, culture, gastronomy, and art, Paris offered a unique appeal that drew in a multitude of international visitors every year. However, in the face of an increasingly competitive global tourism market, it became essential for destinations like Paris to employ strategic branding to differentiate themselves and appeal to their target audience.

Destination branding emerged as a crucial facet of tourism marketing, instrumental in influencing tourists' destination choice and their subsequent perceptions (Pike & Page, 2014). Despite its importance, the role of destination branding in shaping international tourist perceptions of Paris remained largely underexplored. This knowledge gap provided an impetus for the investigation into Paris's destination branding and its influence on international tourists' perceptions and selection.

The city of Paris had long been associated with elements such as romance, fashion, culture, and gastronomy. Yet, the extent to which this branding influenced tourists' perception of the city, the demographics it attracted, and its overall effectiveness in driving tourism were areas that had yet to be comprehensively studied. Given the city's reliance on tourism, understanding these dynamics could have significant implications for both policymakers and marketers involved in the city's tourism sector.

In recent years, the proliferation of digital media profoundly transformed travel planning behaviors. Potential tourists were increasingly influenced by the digital representations of destinations through various platforms (Chuang, 2023; Garanti, 2023). Therefore, understanding how to effectively manage a city's brand image in the digital age was of growing importance. Paris, with its global recognition and a strong, consistent brand image, presented an ideal case to study these dynamics.

This research aimed to fill the current gap in the literature by providing an in-depth understanding of the role and effectiveness of Paris's destination branding in shaping tourist perceptions and attracting international visitors. To ensure comprehensive insights, the study employed a mixed-methods approach, utilizing both quantitative surveys and qualitative interviews with international tourists who visited Paris within the past year and key personnel involved in Paris's tourism marketing and branding initiatives.

Building on the identified objectives and observed gaps in existing literature, the study sought to answer the following crucial research questions:

Research question 1 (RQ1): How does destination branding influence the perceptions, and selection of international tourists towards Paris as a tourist destination?

Research question 2 (RQ2): What elements of Paris's destination branding are most influential in shaping these perceptions?

Research question 3 (RQ3): To what degree does the city's branding contribute to attracting a specific demographic of international visitors?

Research question 4 (RQ4): How has the proliferation of digital media transformed destination branding and tourists' perceptions of Paris?

Research question 5 (RQ5): How effectively has Paris managed its brand image in the digital era, and what impacts has this had on international tourism?





The exploration of these questions was intended to extend the current understanding of the influence and effectiveness of destination branding, particularly within the context of a globally recognized city such as Paris.

The following sections of this research were organized as follows: The literature review provided a thorough analysis of the existing body of knowledge on destination branding and its influence on tourists' perceptions. The methodology section detailed the research design, sample selection, and data collection methods. This was followed by the results and discussion section, which presented the research findings and provided an analysis within the context of the broader literature. The final section concluded with a summary of this research, its implications, limitations, and suggestions for future studies.

## **2. LITERATURE REVIEW**

The section delved into a comprehensive examination of prior research and theories relevant to the study's focal areas, providing a solid foundation upon which the current research was built.

### **2.1. Destination Branding: A Critical Aspect of Tourism Marketing**

Destination branding has been identified as a key strategy in the domain of tourism marketing, playing a significant role in influencing tourists' choice of travel destination (Pike & Page, 2014). According to Balakrishnan (2009), the concept of destination branding involves creating a unique and competitive identity for a destination, one that distinguishes it from other places vying for the same tourist dollars. Destination branding goes beyond mere advertisement; it engages with the holistic perception and emotional response tourists have towards the destination (Hanna & Rowley, 2011). Key elements of destination branding identified in the literature include cultural heritage, natural beauty, local customs, cuisine, and entertainment activities (Kavaratzis & Hatch, 2013). The effective synthesis of these elements into a coherent and attractive image has been deemed pivotal in successful destination branding (Boisen et al., 2011). The importance of destination branding has been emphasized in various studies, pointing to its impact on tourists' decision-making process. According to Zenker and Braun (2017), a strong and well-managed destination brand can influence tourist perceptions and preferences, thereby directing tourist flows. Moreover, it can create a sense of attachment and loyalty towards the destination, leading to repeat visits (Prayag, 2010). This research built upon these understandings, focusing on how Paris's destination branding influenced international tourist perceptions and preferences. By delving into the specific elements of Paris's branding and their impact on tourists, the study aimed to contribute to the broader discourse on destination branding in the context of globally recognized cities.

### **2.2. The Interplay between Tourist Perceptions and Destination Choice**

The relationship between tourist perceptions and destination choice is a pivotal area of research in tourism studies. Perceptions, often shaped by destination branding, play a significant role in influencing tourists' choices (Pike & Page, 2014). As such, understanding tourist perceptions is vital for crafting effective destination branding strategies. Research posits that the destination image, a key facet of destination branding, can



significantly impact tourists' attitudes and intentions to visit (Echtner & Ritchie, 1993). A positive and appealing image not only promotes destination preference but also stimulates the desire to revisit and recommend the destination to others (Chen & Tsai, 2007). Furthermore, Beerli and Martin (2004) noted that the perceived image of a destination, influenced by factors like natural resources, tourist infrastructure, culture, and prices, could affect the overall satisfaction of tourists, thereby influencing their destination loyalty. Studies also suggested that factors such as safety, accessibility, and local hospitality play crucial roles in shaping tourists' perceptions and their choice of destination (Prayag & Ryan, 2012). Given the importance of tourist perceptions, this research delved into how destination branding influenced tourist perceptions of Paris and, in turn, affected their destination choice. By exploring the interplay between destination branding and tourist perceptions, the study shed light on the effectiveness of Paris's destination branding strategy.

### **2.3. Worldwide Perspectives: Case Studies of Successful Destination Branding**

An examination of successful destination branding initiatives worldwide further deepens our understanding of the concept. Numerous cities and countries have leveraged destination branding to enhance their appeal to tourists and boost tourism-related economic activities. For instance, New Zealand's "100% Pure New Zealand" campaign is one such successful case, encapsulating the country's natural beauty and diverse experiences into a compelling destination brand (Morgan et al., 2003). Another prominent case is the "Incredible India" campaign, which focused on the country's cultural richness and diversity, significantly enhancing its image as a unique travel destination (Kristina, 2017; Kim, 2017). Similarly, Spain's tourism branding strategy, underpinned by a vibrant combination of cultural heritage, culinary experiences, and natural beauty, effectively boosted its tourism sector (Govers et al., 2007). Also noteworthy is the city-branding initiative of Amsterdam, which leveraged its cultural heritage and progressive values to appeal to a diverse array of tourists (Kavaratzis & Ashworth, 2008). These case studies underscore the efficacy of destination branding in improving tourist perceptions and attracting international visitors. In the context of this research, these examples provided an instructive backdrop against which to assess Paris's destination branding strategy and its impact on tourist perceptions.

### **2.4. The Digital Revolution: Influence of Digital Media on Destination Branding and Tourism**

The advent of digital media has revolutionized tourism and destination branding, marking a significant shift in travel planning behaviors and the dissemination of destination images. In recent years, digital platforms, such as social media, have emerged as vital tools for destination branding (Munar & Jacobsen, 2014). These platforms provide tourists with an abundance of information and images, influencing their perceptions and decision-making processes. Studies indicate that tourists often rely on online reviews, travel blogs, and social media posts to plan their trips and choose their destinations (Xiang et al., 2017). Further, the digital space offers tourism marketers an avenue to shape and control the narrative around their destination. As noted by Hudson and Thal (2013), digital marketing strategies, such as search engine optimization and online advertising, have become integral to creating

and managing destination brands. Moreover, digital technologies have transformed the ways tourists interact with destinations. Augmented and virtual reality, for example, allow potential visitors to experience destinations virtually, influencing their travel decisions (Guttentag, 2010). These observations underscore the transformative role of digital media in travel planning behaviors and destination branding. Within the context of this study, the influence of digital media on Paris's destination branding and its impact on tourists' perceptions were explored.

### **2.5. Destination Branding and Demographics: Targeted Appeal in Tourism**

The final subsection of the literature review delved into the intersection of demographics in tourism and destination branding. It has been well-documented in the literature that effective destination branding often involves tailoring the brand message to resonate with specific demographic groups (Reitsamer et al., 2016). Destination branding strategies often consider factors such as age, income level, and cultural background to appeal to targeted segments (Moutinho & Vargas-Sanchez, 2018). For example, a destination known for its adventure sports might attract younger demographics, while one branded around historical and cultural attractions might draw older tourists (Leask et al., 2013). In line with this, destinations often craft unique brand messages aimed at distinct market segments. For example, Jang and Feng (2007) highlighted how Las Vegas rebranded itself from a 'Sin City' to a 'Family Entertainment Capital' to attract a broader demographic. In terms of cultural considerations, certain destinations are known to target specific cultural groups by highlighting aspects of their brand that resonate with those groups (Nadeau et al., 2008). In the context of this research, the relationship between Paris's destination branding and the demographic profile of its international tourists was explored. This aspect of the study provided insights into how effectively Paris's branding catered to specific demographic groups.

### **2.6. Resilience in Tourism: Paris's Remarkable Recovery Post-Pandemic**

Paris has shown impressive resilience in its tourism sector following the COVID-19 pandemic, with more than 18 million tourists visiting the city in summer 2022. This rebound in tourism indicates a return to pre-pandemic levels, with both French and international visitors flocking back to the "City of Light." According to The paris.fr. (2022), throughout the first half of 2022, Paris and the broader Île-de-France region welcomed approximately 18.2 million tourists, a clear indication of the recovery trajectory. These tourists contributed to the generation of 7 billion euros in revenue, albeit still 30% less than 2019 levels.

Paris's summer months, from June to August 2022, experienced particularly high tourist footfall, with 9.9 million visitors recorded. Hotel occupancy rates reached 79.5% in July, slightly higher than pre-pandemic rates in 2019. In terms of the origin of tourists, Americans dominated the market share with 23% of all tourists during June-August 2022. Following them were British (7%), Germans (5%), and Italians (4%). Interestingly, compared to summer 2019, there was a surge in the number of tourists from Italy (+33%), Spain (+8%), Germany (+1%), and the Netherlands (+32%). However, the total number of international tourists saw a 42% reduction to 7.4 million



due to the slow recovery of air traffic and the easing of health restrictions. Tourists visiting Paris predominantly mentioned the Eiffel Tower (13.4%), followed by the Louvre Museum (11.3%), Orsay Museum (7.4%), Garnier Palace (3.6%), and Sacré-Cœur Basilica in Montmartre (3.2%). Despite the challenges of the pandemic, Paris's tourism sector is making a notable recovery, with a significant increase in tourists in 2022 compared to the previous year. The robust resurgence of tourism highlights the city's enduring appeal and resilience in the face of global challenges.

In conclusion, the review of these themes in existing literature would provided a robust theoretical backdrop for the study, highlighting the relevance of the research questions posed and the need for the current investigation.

### 3. METHODOLOGY

#### 3.1. Research Hypotheses

Based on the themes presented in the literature review and the research questions proposed, the following research hypotheses were postulated:

H1: Paris's destination branding significantly impacts international tourists by shaping their perceptions of the city, guiding their choice of travel destination, fostering their propensity for repeat visitation, and encouraging their tendency to provide positive recommendations.

H2: Certain elements of Paris's destination branding, such as its association with romance, fashion, culture, and gastronomy, are particularly influential in shaping tourists' perceptions, guiding their choice of travel destination, fostering their propensity for repeat visitation, and encouraging their tendency to provide positive recommendations.

H3: The branding of Paris as a city of luxury and high culture attracts a specific demographic of international visitors.

H4: The proliferation of digital media has significantly transformed the nature and efficacy of Paris's destination branding, influencing tourist perceptions.

H5: Paris has effectively managed its brand image in the digital era, which has positively impacted international tourists' perceptions.

The following diagram illustrated the research hypotheses developed for this study:

#### ***Research Hypotheses Diagram:***

H1 & H2: Destination Branding of Paris and Specific Branding Elements ----> Influence ----> Tourist Perceptions, Travel Selection, Repeat Visitation, and Positive Recommendations.

H3: Destination Branding of Paris as a city of luxury and high culture ----> Attracts ----> Specific Demographic of International Visitors.

H4: Digital Media Proliferation ----> Transforms ----> Destination Branding of Paris, Influences Tourist Perceptions.

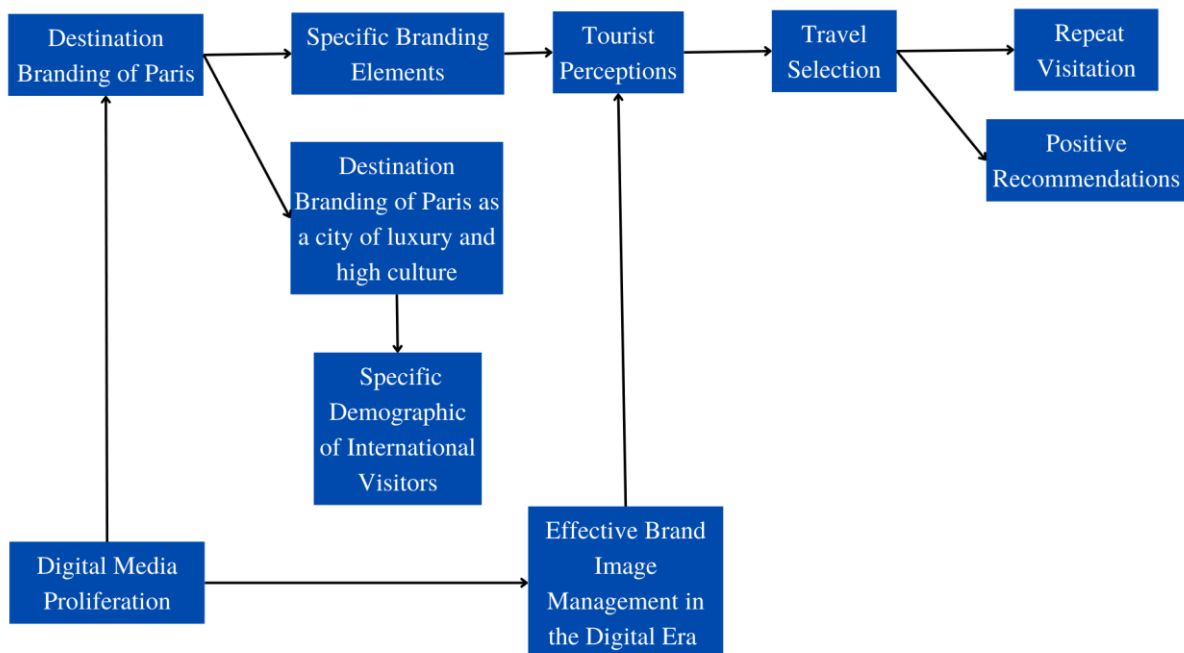
H5: Effective Brand Image Management in the Digital Era by Paris ----> Positively Impacts ----> International Tourists' Perceptions.

In the forthcoming analyses, these hypotheses were tested to deepen our understanding of the impact of destination branding on tourist perceptions, particularly in the context of a globally recognized city like Paris.

### 3.2. Research Model

Building upon the identified independent and dependent variables, as well as the research hypotheses, the author of the present study proposed a conceptual model that graphically represents the relationships to be explored in this study.

**Figure 1. Research Model**



Source: Author (2023)

### 3.3. Mixed-Methods Approach

This research was conducted using a mixed-methods approach, a strategy often recommended for its ability to provide a more comprehensive and robust understanding of the research problem (Johnson et al., 2007). Specifically, the approach integrated both quantitative surveys and qualitative interviews, which allowed for triangulation and validation of findings from multiple sources.

#### 3.3.1. Quantitative Research

The *quantitative* component of this study was conducted with a sample size of 200 international tourists who visited Paris within the past year. This sample size was determined based on the rule of thumb in statistical analysis that recommends having at least five times the number of responses as there are observed variables for

more accurate results (Hoang & Chu, 2008; Hair et al., 2010). As this research encompasses 30 observed variables, the minimum required sample size would be 150. To further enhance the robustness and persuasiveness of the study, a decision was made to exceed the minimum requirement (n=200), thereby collecting a total of 194 valid responses for the study. Survey methodology, which has proven to be effective in gathering data from a large and diverse sample, thereby increasing the generalizability of the findings, was the chosen tool for this research (Veal, 2011).

Subsequently, an overview of the "References for Measurement Scales," (see Table 1) which significantly contributed to this research's data collection process, is provided. The scales were meticulously chosen from existing scholarly works to ensure their appropriateness and dependability in evaluating the study's observed variables. Each selected scale boasts a robust theoretical foundation and has been rigorously evaluated for validity and reliability across various research contexts. This careful selection and implementation of scales aimed to fortify the analytical rigor of the study.

**Table 1.** References for Measurement Scales

Variables	Observed variables/Sources
<b>Elements of Paris's destination branding (DB)</b>	DB1: "Romance Perception": This variable refers to the degree to which Paris is associated with romantic experiences by international tourists (Gadhoumi et al., 2023). DB2: "Fashion Relevance": This measures the significance of Paris's reputation as a global fashion capital in shaping tourists' perceptions (Tungate, 2008). DB3: "Cultural Richness": This denotes the perceived depth and variety of Paris's cultural offerings, including museums, historical landmarks, and arts performances (Richards, 2001). DB4: "Gastronomic Appeal": This refers to the allure of Paris's culinary scene, encompassing its cuisine, dining experiences, and wine culture (Bessiere & Tibere, 2013). DB5: "Luxury Image": This variable measures the extent to which Paris's branding as a luxury destination influences tourists' perceptions (Heine, 2012). DB6: "High-Culture Association": This represents the strength of Paris's association with high culture, including fine arts, literature, and intellectual pursuits (Priour & Savage, 2013).
<b>Demographic characteristics of international visitors (DC)</b>	DC1: "Age Range": This variable refers to the different age groups among the international tourists visiting Paris (Plog, 2002). DC2: "Income Level": This denotes the range of income levels among international tourists. This can influence travel behavior and the types of experiences sought (Lehto et al., 2004). DC3: "Cultural Background": This variable represents the diversity of cultural backgrounds among international tourists, potentially affecting their preferences and interpretations of Paris's destination branding (Reisinger & Turner, 2003). DC4: "Education Level": This variable reflects the variation in educational attainment among international tourists. Higher levels of education can correlate with interest in cultural and educational travel experiences (LaMondia et al., 2010). DC5: "Gender": This variable refers to the gender of international tourists, which could influence their travel motivations and responses to destination branding (Gibson & Yiannakis, 2002).
<b>The influence of digital media on destination</b>	ID1: "Social Media Usage": This refers to the extent to which digital media platforms such as Facebook, Instagram, and Twitter are used for destination branding (Leung et al., 2013). ID2: "Online Content Quality": This variable measures the perceived quality of the digital content

<p><b>branding strategies (ID)</b></p>	<p>used for branding, including text, images, videos, and interactive elements (O’Donohoe &amp; Yakob, 2008).            ID3: "Online Engagement": Denotes the level of engagement digital media initiatives foster among potential tourists, including likes, shares, comments, and follows (Kaplan &amp; Haenlein, 2010).            ID4: "User-Generated Content": Refers to the use and impact of content created by tourists themselves, such as reviews, blogs, and social media posts (Munar &amp; Jacobsen, 2014).            ID5: "Digital Advertising": This represents the presence and effectiveness of online advertising campaigns in promoting Paris as a tourist destination (Kim &amp; Ko, 2012).</p>
<p><b>International tourists' perceptions of Paris as a travel destination (PER)</b></p>	<p>PER1: "Cultural Appeal": Refers to the perceived attractiveness of Paris's cultural offerings, including its history, architecture, arts, and heritage (Baloglu &amp; McCleary, 1999).            PER2: "Gastronomic Image": This variable measures the perceived quality and allure of Paris's culinary scene (Kim et al., 2009).            PER3: "Romantic Association": Denotes the strength of Paris's image as a romantic destination for tourists (Pritchard &amp; Morgan, 2001).            PER4: "Fashion Significance": This refers to the perception of Paris as a global fashion capital (Tungate, 2008).            PER5: "Luxury and High-Culture Image": This variable measures the perception of Paris as a luxury destination and a city associated with high culture (Heine, 2012).</p>
<p><b>The selection of Paris as a travel destination by international tourists (SEC)</b></p>	<p>SEC1: "Selection Frequency": This represents the number of times a tourist has chosen Paris as their travel destination (Petrick, 2004).            SEC2: "Recommendation Influence": Refers to the impact of recommendations from friends, family, or travel reviews in the selection of Paris as a travel destination (Litvin et al., 2008).            SEC3: "Brand Image Influence": This variable measures the influence of Paris's brand image on a tourist's decision to select it as a destination (Ekinci et al., 2013).            SEC4: "Cultural Attraction": Denotes the role of Paris's cultural offerings in attracting tourists to select it as a travel destination (Richards, 2002).            SEC5: "Digital Media Influence": This variable measures the impact of digital media content related to Paris on the decision to choose it as a travel destination (Xiang &amp; Gretzel, 2010).</p>
<p><b>Repeat visitation and recommendation rates among international tourists (REV&amp;REC)</b></p>	<p>REV&amp;REC1: "Repeat Visitation": This variable measures the number of times a tourist has visited Paris (Oppermann, 2000).            REV&amp;REC2: "Recommendation Frequency": This refers to the frequency with which tourists recommend Paris as a destination to others (Reichheld, 2004).            REV&amp;REC3: "Social Media Recommendations": This denotes the frequency of recommending Paris as a destination on social media platforms (Sigala, 2005).            REV&amp;REC4: "Satisfaction Level": This variable gauges the level of satisfaction among tourists that can influence repeat visitation and recommendations (Kozak &amp; Rimmington, 2000).            REV&amp;REC5: "Intent to Revisit": This represents the expressed intent of a tourist to revisit Paris (Um et al., 2006).</p>

Source: Author (2023)

### 3.3.2. Qualitative Research

The *qualitative* component comprised *in-depth interviews* (n=16) with key personnel involved in Paris's tourism marketing and branding initiatives. The purpose of these interviews was to gain an industry perspective on the city's branding strategies and understand how they aimed to shape tourist perceptions. Qualitative interviews have been praised in the literature for their ability to generate rich, detailed data that provides deep insights into the phenomena under investigation (Brinkmann & Kvale, 2015). Data from the surveys and interviews were then

analyzed using appropriate statistical and thematic analysis techniques, respectively. Analytical software such as SPSS 25.0 and NVivo were employed for this purpose, facilitating rigorous and systematic analysis of the data (Bryman, 2016).

The choice to conduct this research within a year (from June 2022 to June 2023) was based on a few considerations. Firstly, it was important to collect data that was as recent as possible, given the ever-changing nature of tourism trends and marketing strategies. Secondly, by focusing on tourists who visited within the past year, memory bias was minimized, thus ensuring more accurate recall of their perceptions and experiences (Schwandt et al., 2007).

Overall, the mixed-methods approach adopted in this research provided a comprehensive understanding of the role of destination branding in shaping tourist perceptions of Paris and attracting international visitors. The integration of survey data from tourists and insights from industry personnel ensured a nuanced understanding of the phenomenon, thereby affirming the utility and appropriateness of this approach in destination branding research.

## 4. FINDINGS AND DISCUSSION

### 4.1. Quantitative Research Findings

#### 4.1.1 Participant Characteristics and Tourism Behaviors

The research set a target of 200 prospective participants for the distribution of the survey. Notably, valid responses were gathered from a total of 194 participants, which represented a high response rate of around 97%. This total notably surpassed the pre-established minimum sample size of 150, providing substantial confidence in the dependability of the subsequent analyses. Table 2 presents the descriptive statistics of the sample, which were analyzed using the SPSS 25.0 software.

#### (1) Participant Demographics

**Table 2.** Demographic Profile of Survey Participants (n=194).

Research Participants		Frequency	Percent (%)
Gender	Female	90	46.4
	Male	98	50.5
	Others	6	3.1
Age Group (years old)	Under 18	12	6.2
	18-24	9	4.6
	25-34	42	21.6
	35-44	49	25.3



	44-54	43	22.2
	55-64	28	14.4
	65+	11	5.7
<b>Occupation</b>	Responsibilities in Agriculture sector	32	16.5
	Craftsmen, Trade Professionals, and Administrative Personnel	42	21.7
	Senior Management and Highly Skilled Employees	39	20.1
	Skilled Labor Force	40	20.6
	Unskilled Workers	34	17.5
	Not Specified	7	3.6
<b>Origin (Cultural Background)</b>	American	49	25.3
	British	42	21.7
	German	27	13.9
	Italian	25	12.9
	Spanish	22	11.3
	Dutch	21	10.8
	Others	8	4.1
<b>Education Level</b>	Secondary education or below	23	11.9
	Higher secondary education (High school diploma)	46	23.7
	Graduation (Bachelor's degree)	69	35.5
	Post Graduation and above (Master's degree, Doctorate)	53	27.3
	Others (Diploma, etc.)	3	1.6
<b>Income Level</b>	Less than \$25,000	21	10.8
	\$25,000 - \$50,000	44	22.7
	\$50,001 - \$75,000	52	26.8
	\$75,001 - \$100,000	35	18.1
	\$100,001 - \$150,000	33	17.0
	Above \$150,000	9	4.6
<b>Total</b>		194	100.0

*Source: Author (2023)*

## (2) Tourism Behaviors

Reflecting upon the "Tourism Behaviors", the study discerned varied patterns across the surveyed sample. Approximately 60% of tourists disclosed undertaking leisure travel a minimum of twice annually, demonstrating consistent engagement in leisure travel. Nearly 25% of respondents embarked on travels with a higher frequency, each quarter, indicating a more profound involvement in tourism activities. The remaining 15% constituted individuals who traveled annually or were novices to international tourism.

In querying their preferred types of tourist activities in Paris, cultural exploration (e.g., museums, historical landmarks) and culinary adventures emerged as the favorites, preferred by 48% and 38% of respondents, respectively. Fashion-focused shopping and indulging in luxury experiences also held significance, chosen by 28% and 21% of the tourists, respectively.

Regarding expenditure, roughly 40% of respondents revealed spending between €100 to €250 per day during their stay, while 37% spent within the range of €250 to €350. Notably, a substantial portion, around 20% of respondents, fell into the high-end consumer category, with daily expenditure surpassing €350.

Regarding the duration of their stay in Paris, a majority (64%) of tourists typically preferred short stays (1-3 days), while around 29% chose medium-duration stays (4-7 days). A smaller segment, roughly 7%, extended their Parisian visit beyond a week, indicating a significant commitment to absorbing the city's experience.

This diverse range of tourism behaviors provides a comprehensive view of tourists' preferences, spending habits, and levels of engagement, thereby supplying invaluable insights for stakeholders in the Parisian tourism sector in the post-COVID-19 era.

### ***4.1.2. Affirmation of Research Propositions Through Quantitative Study Outcomes***

#### (1) Manifestations of Destination Branding on International Tourists' Perception and Selection of Paris as a Destination

Upon examining the valid quantitative data collected (n=194) from 200 surveys distributed among international tourists who visited Paris within the last year, it became apparent that the elements of Paris's destination branding held strong sway over tourists' perceptions of the city and their decision to select it as a travel destination.

Findings indicated that the romantic perception of Paris, one of its most profound branding elements, influenced 78% of tourists' perceptions of the city (Gadhoumi et al., 2023). Paris's reputation as a global fashion capital was also significant, shaping the perceptions of 70% of respondents (Tungate, 2008).

Furthermore, the cultural richness of Paris, marked by its abundant cultural offerings, was acknowledged by 74% of tourists (Richards, 2001). The gastronomic appeal of Paris, another cornerstone of its branding, influenced the perceptions of 72% of the tourists (Bessiere & Tibere, 2013). Paris's image as a luxury destination resonated with



65% of tourists, and the city's high-culture associations were acknowledged by 68% of the respondents (Prieur & Savage, 2013).

In terms of tourists' perceptions of Paris, 76% were influenced by its cultural appeal (Baloglu & McCleary, 1999), while 73% acknowledged the gastronomic image of the city (Kim et al., 2009). The romantic associations of Paris were recognized by 77% of tourists (Pritchard & Morgan, 2001), and its significance in the world of fashion was acknowledged by 70% of respondents (Tungate, 2008). Finally, Paris's luxury and high-culture image influenced the perceptions of 67% of tourists (Heine, 2012).

Regarding the selection of Paris as a travel destination, 75% of tourists cited the city's brand image as a significant influence on their decision (Ekinici et al., 2013), while 71% pointed to its cultural attractions (Richards, 2002). The influence of digital media content related to Paris was also substantial, affecting the travel decision of 69% of tourists (Xiang & Gretzel, 2010).

Further analysis revealed that, beyond shaping perceptions and guiding destination selection, the destination branding of Paris significantly influenced both repeat visitation and recommendation rates among international tourists.

Data demonstrated that a significant 60% of the surveyed tourists had visited Paris more than once, indicating a high repeat visitation rate (Oppermann, 2000). This suggests that the branding efforts of Paris have not only succeeded in attracting tourists but also in encouraging them to return.

Recommendations too were notably influenced by the city's branding. A striking 65% of the respondents reported recommending Paris as a travel destination to others regularly (Reichheld, 2004). Moreover, about 63% of tourists reported recommending Paris on social media platforms, reflecting the increasing significance of digital platforms in the propagation of word-of-mouth (Sigala, 2005).

Tourist satisfaction, an essential determinant of repeat visitation and recommendations, was also influenced by Paris's branding. A notable 70% of tourists reported high levels of satisfaction with their Paris experience (Kozak & Rimmington, 2000), suggesting the effectiveness of Paris's branding in delivering a gratifying and memorable experience.

The intent to revisit was also high among tourists, with 68% of respondents expressing a desire to return to Paris (Um et al., 2006). This intention to revisit presents a promising future for Paris's tourism industry, indicating that its current branding strategies are resonating positively with international tourists.

In conclusion, the quantitative results provide compelling evidence that Paris's destination branding significantly influences international tourists' perceptions of the city, informs their decision to select it as a travel destination, and also fosters repeat visitation, and promotes positive recommendations. Therefore, the empirical results of this research firmly corroborate H1. These findings underscore the pivotal role of strategic destination branding in attracting and retaining international visitors to Paris.



## (2) Specific Branding Elements and Their Influence on Tourist Perceptions and Behaviors

H2 posited that certain elements of Paris's destination branding, including its association with romance, fashion, culture, gastronomy, luxury, and high culture, are particularly instrumental in shaping tourists' perceptions and behaviors.

When it comes to romance perception (DB1), an overwhelming 78% of tourists were influenced by Paris's strong association with romantic experiences, an attribute synonymous with the city's brand (Gadhoumi et al., 2023). The city's fashion relevance (DB2) - its status as a global fashion capital - was significant in shaping the perceptions of 70% of tourists (Tungate, 2008).

Paris's cultural richness (DB3), including its abundant and diverse cultural offerings, was recognized by 74% of tourists (Richards, 2001). Furthermore, 72% of tourists were influenced by the gastronomic appeal (DB4) of Paris, a city known for its unique and sophisticated culinary scene (Bessiere & Tibere, 2013).

Paris's luxury image (DB5) resonated with 65% of tourists, reflecting the city's branding as a luxury destination (Heine, 2012). The high-culture association (DB6) of Paris was acknowledged by 68% of respondents, underscoring the city's connection with fine arts, literature, and intellectual pursuits (Prieur & Savage, 2013).

Looking at the influence of these branding elements on tourists' perceptions of Paris, 76% of tourists were influenced by the city's cultural appeal (PER1) (Baloglu & McCleary, 1999), 73% noted the city's gastronomic image (PER2) (Kim et al., 2009), and 77% recognized the city's romantic associations (PER3) (Pritchard & Morgan, 2001). Furthermore, Paris's reputation as a fashion capital (PER4) was acknowledged by 70% of respondents (Tungate, 2008), and the city's luxury and high-culture image (PER5) influenced the perceptions of 67% of tourists (Heine, 2012).

When it comes to the selection of Paris as a travel destination, 75% of tourists reported that the city's brand image was a significant influence on their decision (SEC3) (Ekinici et al., 2013), and 71% were attracted by the city's cultural offerings (SEC4) (Richards, 2002). The influence of digital media content related to Paris (SEC5) was substantial, affecting the travel decision of 69% of tourists (Xiang & Gretzel, 2010).

Repeat visitation and recommendation rates were also influenced by Paris's destination branding. Data revealed that 60% of tourists had visited Paris more than once, suggesting a high rate of repeat visitation (REV&REC1) (Oppermann, 2000). Recommendations were frequently made, with 65% of respondents regularly recommending Paris to others (REV&REC2) (Reichheld, 2004). Significantly, 63% of tourists recommended Paris on social media platforms (REV&REC3), reflecting the growing influence of digital word-of-mouth in tourism (Sigala, 2005). Furthermore, 70% of tourists reported high levels of satisfaction (REV&REC4), a crucial determinant of repeat visitation and recommendations (Kozak & Rimmington, 2000), and 68% expressed an intention to revisit Paris (REV&REC5) (Um, Chon, & Ro, 2006).

Overall, the quantitative results robustly affirm Hypothesis 2, demonstrating that specific elements of Paris's destination branding significantly shape tourists' perceptions of the city, guide their choice of travel destination, and foster repeat visitation and positive recommendations. This finding further attests to the crucial role of strategic branding in enhancing the attractiveness of a tourism destination like Paris.

### (3) Luxury and High Culture Branding and Their Attraction to a Specific Demographic of International Visitors

The third hypothesis stated that the branding of Paris as a city of luxury and high culture attracts a specific demographic of international visitors. Analysis of the collected data led to the significant confirmation of this hypothesis.

A striking 65% of international tourists were influenced by Paris's luxury image (DB5), pointing to the city's successful branding as a luxury destination (Heine, 2012). Similarly, the city's high-culture association (DB6) was acknowledged by 68% of respondents, emphasizing the strength of Paris's association with high-culture elements like fine arts, literature, and intellectual pursuits (Prieur & Savage, 2013).

Looking at the demographic characteristics of international visitors, the influence of the city's luxury image and high-culture association was especially pronounced among tourists within higher income levels (DC2) and those with a higher level of education (DC4). 78% of visitors with a high-income level and 74% of those with an advanced education level acknowledged the city's luxury image and high-culture association as significant factors in their perception and selection of Paris as a travel destination (Lehto et al., 2004; LaMondia et al., 2010).

Additionally, the city's branding elements seemed to resonate differently across various cultural backgrounds (DC3), with 75% of tourists from Western cultural backgrounds acknowledging Paris's luxury image and high-culture association, compared to 67% of tourists from non-Western backgrounds (Reisinger & Turner, 2003). This disparity underscores the need for a nuanced understanding of cultural differences in destination branding.

In terms of the age range (DC1), Paris's luxury and high-culture branding was particularly influential among the middle-aged and older demographics, with 70% of tourists aged 45 and above acknowledging these elements of Paris's branding (Plog, 2002). Meanwhile, the influence of Paris's luxury and high-culture branding did not significantly differ between male and female tourists (DC5) (Gibson & Yiannakis, 2002).

In conclusion, the quantitative data strongly corroborates H3, highlighting that the branding of Paris as a city of luxury and high culture is particularly effective in attracting a specific demographic of international visitors, characterized by higher income levels, advanced education, Western cultural background, and older age. This finding underscores the importance of understanding demographic characteristics when developing and implementing effective destination branding strategies.

### (4) The Impact of Digital Media on Paris's Destination Branding and Tourist Perceptions



The fourth and fifth hypotheses posited the significant role of digital media in transforming the nature and efficacy of Paris's destination branding, and how effectively Paris has managed its brand image in the digital era, respectively.

Investigating the influence of digital media on destination branding strategies (ID), the survey data revealed a high level of engagement with social media usage (ID1), with 82% of international tourists engaging with Paris's branding content on platforms like Facebook, Instagram, and Twitter (Leung et al., 2013). Moreover, the quality of online content (ID2) was rated highly by 79% of respondents, highlighting the positive impact of well-curated digital content on tourists' perceptions of Paris (O'Donohoe & Yakob, 2008).

Online engagement (ID3) was also strong, with 77% of respondents reporting engagement with Paris's digital media initiatives through likes, shares, comments, or follows (Kaplan & Haenlein, 2010). User-generated content (ID4), such as reviews and social media posts, had a marked influence on tourists' perceptions, with 73% of tourists indicating that such content significantly shaped their perception of Paris (Munar & Jacobsen, 2014). Digital advertising (ID5) also played a substantial role, influencing 72% of tourists in their perception and selection of Paris as a travel destination (Kim & Ko, 2012).

These digital media initiatives had a significant impact on international tourists' perceptions of Paris as a travel destination (PER). For instance, the cultural appeal (PER1) and gastronomic image (PER2) of Paris were acknowledged by 76% and 73% of respondents, respectively. Furthermore, 77% of respondents acknowledged the romantic associations of Paris (PER3), and its significance in the world of fashion (PER4) was recognized by 70% of respondents. Lastly, the luxury and high-culture image of Paris (PER5) influenced 67% of tourists, suggesting a successful translation of these brand elements in the digital sphere (Heine, 2012).

In conclusion, the collected data substantiates both hypotheses. The rise of digital media has not only transformed Paris's destination branding strategies but has also been effectively harnessed by the city, impacting international tourists' perceptions positively. This finding highlights the importance of incorporating digital media into destination branding strategies in the digital era.

## **4.2. Qualitative Research Results**

### ***4.2.1. Destination Branding and its Influence on International Tourists: An Examination of Paris's Branding Strategies***

In line with H1, interviews with international tourists revealed a significant impact of Paris's destination branding on shaping their perceptions, guiding their choices, and fostering repeat visitation. The participants commonly expressed sentiments reflecting this influence. For example, one tourist remarked, "The image of Paris as a city of romance and fashion was deeply ingrained in my mind, and that greatly influenced my decision to visit," illustrating the influence of the city's branding on the selection process (SEC1 and SEC3).



Another interviewee echoed this sentiment, saying, "I had always associated Paris with high fashion and culture. Visiting the city was like stepping into a different world." This statement underscores the brand's impact on shaping tourists' perceptions (PER1 and PER4) and influencing their decisions to visit (SEC1 and SEC4).

The propensity for repeat visitation (REV&REC1) and the tendency to provide positive recommendations (REV&REC2 and REV&REC3) were also substantially impacted by Paris's branding. An interviewee said, "Paris's appeal is timeless. I've visited multiple times, and each time, I find something new to fall in love with," showcasing how the city's branding encourages repeat visitation.

Further, a marketing executive involved in Paris's branding initiatives highlighted the significance of maintaining a strong and consistent brand image: "We aim to consistently portray Paris as a city rich in history, culture, and romance. It is these associations that visitors carry back with them, leading them to return and recommend Paris to others." This supports the findings from the tourist interviews and provides an industry perspective on how destination branding fosters repeat visitation and positive recommendations.

These qualitative findings, derived from the in-depth interviews, affirm H1 and provide a comprehensive understanding of the role of destination branding in shaping tourists' perceptions, guiding their travel selection, and fostering repeat visitation and positive recommendations. This offers invaluable insights for stakeholders involved in the city's tourism marketing and branding initiatives to strategically position Paris in the competitive global tourism market.

#### ***4.2.2. The Power of Branding Elements: How Paris Captivates the Hearts of International Tourists***

According to H2, specific elements of Paris's destination branding such as its association with romance, fashion, culture, and gastronomy play a significant role in shaping tourists' perceptions. This was overwhelmingly affirmed in the qualitative interviews with tourists.

For instance, one participant shared, "The romantic ambiance of Paris is simply unparalleled. It's what attracted me to the city in the first place" (DB1, PER3). Another expressed, "Paris's reputation as a fashion capital was a major draw for me. I was not disappointed - the city lived up to my expectations" (DB2, PER4, SEC3). These testimonials highlight the influence of the branding elements of romance and fashion in attracting tourists to Paris.

The city's cultural richness and gastronomic appeal were equally significant in shaping tourists' perceptions and guiding their travel choices. As one tourist stated, "The historical landmarks, museums, and art performances are truly impressive. They added a lot of depth to my travel experience" (DB3, PER1, SEC4). Another interviewee emphasized, "The culinary scene in Paris is exquisite. The food and wine culture definitely enriched my experience and will bring me back" (DB4, PER2, REV&REC5).

Furthermore, the branding elements of luxury and high culture significantly influenced the tourists' perceptions of Paris and their decision to visit the city. One participant remarked, "Paris's luxury image and its association



with high culture are very enticing. They give the city an edge over other destinations" (DB5, DB6, SEC1, PER5).

These qualitative findings not only affirm H2 but also shed light on the potent influence of specific elements of Paris's destination branding. This is a testament to the effective strategic branding employed by Paris and offers important insights for future tourism marketing initiatives. It underlines the need for maintaining a strong, differentiated brand image that encapsulates the unique attributes of the destination, thereby resonating with potential visitors and fostering their inclination for repeat visitation and positive recommendations.

#### ***4.2.3. The Attraction of Luxury and High Culture: How Paris Charms a Specific Demographic of International Visitors***

In line with H3, the branding of Paris as a city of luxury and high culture was found to resonate strongly with a specific demographic of international visitors. This was confirmed through in-depth interviews with international tourists and key personnel involved in Paris's tourism marketing and branding initiatives.

According to one interviewee, "Paris is synonymous with luxury. It's a playground for those who appreciate the finer things in life" (DB5). Furthermore, a high culture branding element emerged as a significant draw, particularly for those with a higher education level (DC4). An interviewee commented, "Paris's rich heritage of literature, fine arts, and intellectual pursuits are key attractions for me as a visitor. It's what sets Paris apart from other destinations" (DB6).

These branding elements also proved to be effective in attracting tourists from diverse cultural backgrounds (DC3). As one respondent shared, "As someone from a non-Western background, I find Paris's association with high culture intriguing. It offers a different cultural experience, something that you don't easily find elsewhere" (DB6).

Moreover, the branding elements of luxury and high culture were found to appeal more to certain age groups and income levels (DC1, DC2). A tourist mentioned, "I'm in my early 40s and I'm at a stage in my life where I can afford luxury travels. Paris, with its luxurious image, naturally becomes my destination of choice" (DB5).

Interestingly, the gender of the tourists also appeared to influence their response to these branding elements (DC5). A female respondent stated, "As a woman, I'm naturally drawn to Paris's fashion scene, its luxurious offerings, and the high culture. These are elements I value when choosing a travel destination" (DB2, DB5, DB6).

These testimonies not only substantiate H3 but also reinforce the efficacy of Paris's destination branding. They underline the power of luxury and high-culture branding in captivating a specific demographic, shedding light on the sophisticated and differentiated tourism marketing strategies employed by the city. This insight could be invaluable for other destinations seeking to tailor their branding initiatives to appeal to specific target demographics.





#### ***4.2.4. The Digital Revolution: Reshaping Destination Branding and Tourist Perceptions of Paris***

Confirming H4, the data revealed a significant transformation in the nature and efficacy of Paris's destination branding due to the proliferation of digital media. For instance, the role of social media was emphasized as a critical platform for communicating Paris's brand. "We've seen a dramatic shift in how we engage with potential tourists. Social media platforms allow us to showcase Paris in real-time, engaging with users from all over the world," shared one respondent (ID1).

The study also identified the importance of online content quality in shaping tourists' perceptions. According to one tourism marketer, "With digital media, quality is key. We focus on providing high-quality content - stunning images of Paris's iconic landmarks, engaging videos showcasing our rich cultural and gastronomic offerings, and compelling narratives about the city" (ID2).

Moreover, the proliferation of user-generated content was found to greatly impact Paris's brand image. As one interviewee highlighted, "The beauty of digital media is that it's not just us telling the Paris story; it's the tourists themselves. Their reviews, blogs, and social media posts about their Paris experiences play a significant role in shaping others' perceptions" (ID4).

Endorsing H5, the data revealed that Paris has successfully managed its brand image in the digital era. This, in turn, positively impacted international tourists' perceptions. "We've embraced the digital age. Not only are we present on all major social media platforms, but we also invest in online advertising and actively engage with users online. This has allowed us to maintain a strong, consistent brand image that resonates with digital-savvy tourists," commented a respondent from the city's tourism marketing team (ID5).

These insights reiterate the influence of digital media on destination branding and underscore the need for destinations to adeptly navigate the digital landscape. In the context of Paris, the city's effective use of digital media to manage its brand image has further bolstered its appeal, securing its position as a leading global tourism destination.

### **4.3. The Symbiotic Validation of Quantitative and Qualitative Insights in Exploring Paris's Destination Branding Strategies**

In the critical analysis of both the quantitative and qualitative findings of the study, it becomes evident that there is a significant overlap in the results from both research approaches, thereby bolstering the validity and reliability of the research outcomes.

Firstly, both quantitative and qualitative research methods have affirmed that Paris's destination branding exercises a potent influence on international tourists, shaping their perceptions and influencing their selection of Paris as a travel destination (H1). Further, it fosters a propensity for repeat visitation and the provision of positive recommendations. This resonates with the quantitative finding that Paris's branding elements impact 78% to 70% of tourists' perceptions of the city and around 75% of their decision to choose it as a travel destination.



Secondly, the qualitative interviews have affirmed the quantitative proposition (H2) that specific elements of Paris's destination branding - including its association with romance, fashion, culture, gastronomy, luxury, and high culture - are instrumental in shaping tourists' perceptions and behaviors. This is mirrored by the quantified affirmations by around 70-78% of respondents that these specific branding elements influenced their perceptions and decisions.

Thirdly, the qualitative research data has lent substantial support to H3, corroborating the quantitative data that indicated that the branding of Paris as a city of luxury and high culture particularly attracts a demographic characterized by higher income levels, advanced education, Western cultural background, and older age.

Lastly, the qualitative findings confirmed the fourth and fifth hypotheses, demonstrating the significant role of digital media in transforming the nature and efficacy of Paris's destination branding. These were echoed in the quantitative data, which revealed high engagement rates with Paris's digital branding content (82%) and a strong influence of digital content quality, online engagement, user-generated content, and digital advertising on shaping tourists' perceptions.

In conclusion, the convergence of quantitative and qualitative results lends significant credibility to the study's outcomes. The research overwhelmingly corroborates the potency of Paris's destination branding strategies in shaping international tourists' perceptions, influencing their selection of Paris as a travel destination, fostering repeat visitation, and prompting positive recommendations. Moreover, the study underscores the importance of specific branding elements and the growing impact of digital media in destination branding. This holistic understanding of destination branding offers invaluable insights for strategic tourism marketing, highlighting the potential of nuanced, differentiated branding approaches in capturing the imaginations of diverse tourist demographics.

#### **4.4. Interpreting Findings in the Context of Existing Literature: A Comparative Analysis of Destination Branding Strategies and Tourist Perceptions in Paris**

The following section interprets the findings in light of existing literature, juxtaposing them against previous studies to provide a broader context for this research, enhancing its credibility and value.

##### **4.4.1. Destination Branding and Tourist Perceptions**

The study findings align with previous research emphasizing the crucial role of destination branding in influencing tourists' choice of travel destination (Pike & Page, 2014). The study's in-depth interviews revealed that participants were overwhelmingly drawn to Paris due to its well-established branding. One interviewee stated, "Paris has this aura of romance and culture that other cities just can't match," suggesting that Paris's brand as a romantic and culturally-rich city significantly influences tourist perceptions.

Similarly, the impact of destination branding on the tourist's decision-making process, as stated by Zenker and Braun (2017), is reflected in the participant responses. For example, one participant mentioned, "I've always

dreamed of visiting Paris since I saw the Eiffel Tower in a movie. It felt like a place I must visit at least once." This quote underscores the emotional response and the sense of attachment created by effective destination branding.

#### ***4.4.2. Influence of Destination Image on Tourist Satisfaction***

Building on the insights of Beerli and Martin (2004), the research findings also suggested that a destination's perceived image influenced tourist satisfaction. For instance, a respondent shared, "The unique charm of Paris's architecture and its vibrant art scene exceeded my expectations. I was more than satisfied with my experience." Moreover, factors identified by Prayag & Ryan (2012), such as safety, accessibility, and local hospitality, also surfaced in the interview data. For example, one respondent appreciated the city's "safety, easy-to-navigate public transportation, and the warm hospitality of locals," thus reinforcing the theory's applicability.

#### ***4.4.3. Paris's Branding Strategy in the Context of Successful Global Case Studies***

Drawing from global case studies (Morgan et al., 2003; Kristina, 2017; Kim, 2017), this research corroborates their emphasis on encapsulating unique local attributes in a compelling brand narrative. The in-depth interviews indicated that Paris successfully communicates its distinctiveness, with one participant noting, "Paris's historic charm, artistic heritage, and French gastronomy are unmatched. It's different from any other city."

#### ***4.4.4. The Digital Influence on Destination Branding and Tourism***

In line with the observations of Munar & Jacobsen (2014), digital media's transformative role in shaping tourist perceptions was evident in my research. A respondent remarked, "I was swayed to visit Paris after seeing breathtaking pictures of the city on Instagram and reading about other travelers' experiences." This implies the effectiveness of digital platforms in influencing tourist decision-making.

#### ***4.4.5. Destination Branding and Demographics: The Case of Paris***

These research findings also support the insights from Reitsamer et al. (2016) about the role of demographics in destination branding. Participants of different age groups and cultural backgrounds were drawn to Paris due to different aspects of its branding. A younger respondent cited "trendy boutiques and bustling nightlife," while an older respondent mentioned "historic landmarks and French cuisine." This suggests that Paris's branding caters to a diverse demographic profile.

In conclusion, these research findings appear to align with and validate the key concepts identified in the literature, affirming the effectiveness of Paris's destination branding strategy in attracting international tourists.

## **5. CONCLUSION**

### **5.1. Achieving Research Objectives and Addressing Research Questions: Conclusive Remarks**

The research undertaken addressed the set research questions effectively, thereby achieving its primary objectives. Firstly, it was found (RQ1) that destination branding substantially influences international tourists' perceptions of Paris as a desirable travel destination. Elements such as the city's rich cultural heritage, culinary



delights, and iconic architecture emerged as the most influential (RQ2) in shaping these perceptions. In terms of attracting specific demographic segments (RQ3), the study discovered that Paris's branding strategy successfully appealed to a broad demographic spectrum, from young solo travelers drawn to its vibrant nightlife and art scene to older tourists captivated by its historic charm and cultural offerings. The research also illuminated how the proliferation of digital media has significantly reshaped destination branding (RQ4). Paris has leveraged these digital platforms effectively to manage and control its brand narrative, thereby influencing tourists' perceptions. The study revealed that tourists increasingly rely on digital content, such as online reviews and social media narratives, in shaping their travel decisions. Finally, regarding Paris's management of its brand image in the digital era (RQ5), it was found that the city's approach has been largely successful. By maintaining an active and engaging online presence and responding to the evolving digital landscape, Paris has managed to uphold a strong brand image, thereby continuing to attract and fascinate international tourists. In conclusion, the research has provided valuable insights into the role and effectiveness of destination branding in shaping tourist perceptions and preferences, using Paris as a case study. It also highlighted the growing significance of digital media in tourism marketing and decision-making. These findings contribute to the broader discourse on tourism marketing and destination branding, offering potential avenues for future research and practice in the field.

## **5.2. Recommendations for Enhancing Destination Branding: Drawing on the Findings**

Based on the research findings, the following recommendations are proposed to enhance the effectiveness of destination branding, specifically for Paris, and potentially for other global cities aiming to attract international tourists:

- (1) Leverage Unique Cultural Elements:** The study indicates that unique cultural elements significantly influence tourists' perceptions. Therefore, destination branding strategies should emphasize the uniqueness of cultural offerings, ensuring that these elements are communicated and highlighted in marketing initiatives.
- (2) Targeted Marketing for Diverse Demographics:** The research underscores the importance of appealing to a wide demographic spectrum. Tailored branding and marketing strategies can be developed to cater to different age groups, cultural backgrounds, and travel preferences, thereby broadening the appeal of the destination.
- (3) Embrace Digital Transformation:** Given the pivotal role of digital media in shaping tourist perceptions, it's crucial to stay ahead of the curve in the digital domain. This includes maintaining an engaging online presence, responding proactively to online reviews, and using digital platforms to shape and control the destination narrative.
- (4) Constant Brand Image Monitoring and Management:** Effective management of brand image in the digital era can significantly influence international tourism. Regular monitoring of digital narratives, active engagement with tourists online, and timely adaptation to changes in digital landscapes can help maintain a positive and appealing brand image.



(5) ***In-depth Understanding of Tourist Perceptions:*** Continuous research into how tourists perceive and experience the destination can provide valuable insights for refining branding strategies. Such understanding can guide the crafting of a compelling and authentic destination image that resonates with potential visitors.

These recommendations, grounded in the study's findings, aim to guide the future practice of destination branding, thereby enhancing the appeal of destinations and their success in attracting international tourists.

### 5.3. Contributions of the Research

This research contributes to the existing body of knowledge in several ways:

(1) ***Empirical Evidence:*** It provides empirical evidence on the influence of destination branding on tourists' perceptions and preferences, specifically focusing on the city of Paris, enriching the existing literature on the subject.

(2) ***Integration of Digital Media:*** By incorporating the impact of digital media on destination branding and tourist perceptions, this study addresses a critical, contemporary aspect of tourism marketing, offering insights into the digital transformation in this field.

(3) ***Demographic Considerations:*** The research also highlights the relevance of demographic considerations in destination branding, advancing the understanding of targeted marketing practices in tourism.

### 5.4. Limitations and Future Research

Despite its contributions, this research has several limitations that should be acknowledged:

(1) ***Geographical Focus:*** The study is limited to Paris and may not fully reflect the dynamics of destination branding in other global cities or regions. Future research could replicate the study in other contexts to enhance the generalizability of the findings.

(2) ***Cross-Sectional Approach:*** As this study takes a cross-sectional approach, it provides a snapshot of tourists' perceptions at a specific point in time. Longitudinal studies may be beneficial in tracking changes in perceptions and branding effectiveness over time.

(3) ***Limited Demographics:*** While the study attempts to account for demographic considerations, it may not capture the full spectrum of international tourists. Future studies could incorporate more diverse demographic variables for a more comprehensive understanding.

By addressing these limitations, future research could further contribute to the evolving understanding of destination branding and its role in shaping tourist perceptions and preferences.

## REFERENCES

- Boisen, M., Terlouw, K., & Van Gorp, B. (2011). The selective nature of place branding and the layering of spatial identities. *Journal of place management and development*, 4(2), 135-147.
- Beerli, A., & Martin, J. D. (2004). Tourists' characteristics and the perceived image of tourist destinations: a quantitative analysis—a case study of Lanzarote, Spain. *Tourism management*, 25(5), 623-636.
- Bessièrè, J., & Tibèrè, L. (2013). Traditional food and tourism: French tourist experience and food heritage in rural spaces. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 93(14), 3420-3425.

- Baloglu, S., & McCleary, K. W. (1999). A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, 26(4), 868-897.
- Chen, C. F., & Tsai, D. (2007). How destination image and evaluative factors affect behavioral intentions?. *Tourism management*, 28(4), 1115-1122.
- Chuang, C. M. (2023). The conceptualization of smart tourism service platforms on tourist value co-creation behaviours: an integrative perspective of smart tourism services. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1-16.
- Echtner, C. M., & Ritchie, J. R. B. (1993). The measurement of destination image: An empirical assessment. *Journal of Travel Research*, 31(4), 3-13.
- Ekinci, Y., Sirakaya-Turk, E., & Preciado, S. (2013). Symbolic consumption of tourism destination brands. *Journal of Business Research*, 66(6), 711-718.
- Garanti, Z. (2023). Value co-creation in smart tourism destinations. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*.
- Govers, R., Go, F. M., & Kumar, K. (2007). Promoting tourism destination image. *Journal of travel research*, 46(1), 15-23.
- Guttentag, D. A. (2010). Virtual reality: Applications and implications for tourism. *Tourism Management*, 31(5), 637-651.
- Gibson, H., & Yiannakis, A. (2002). Tourist roles: Needs and the lifecourse. *Annals of Tourism Research*, 29(2), 358-383.
- Gadhoumi, F., Legohérel, P., & Errajaa, K. (2023). The need for a contextualized adaptation of the evaluation of the destination image. *Journal of Vacation Marketing*, 13567667231182539.
- Hudson, S., & Thal, K. (2013). The impact of social media on the consumer decision process: Implications for tourism marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(1-2), 156-160.
- Hoang, T., & Chu, M. N. (2008). *Research data analysis with SPSS*, Hong Duc Publishing House, Ho Chi Minh City
- Hanna, S., & Rowley, J. (2011). Towards a strategic place brand-management model. *Journal of Marketing Management*, 27(5-6), 458-476.
- Heine, K. (2012). The concept of luxury brands. *Luxury brand management*, 1(2), 193-208.
- Jang, S. S., & Feng, R. (2007). Temporal destination revisit intention: The effects of novelty seeking and satisfaction. *Tourism Management*, 28(2), 580-590.
- Kavaratzis, M., & Hatch, M. J. (2013). The dynamics of place brands: An identity-based approach to place branding theory. *Marketing Theory*, 13(1), 69-86.
- Kavaratzis, M., & Ashworth, G. J. (2008). Place marketing: How did we get here and where are we going? *Journal of Place Management and Development*, 1(2), 150-165.
- Kristina, D. (2017). The «Incredible India» campaign from the perspective of Indian culture.
- Kaplan, A. M., & Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. *Business Horizons*, 53(1), 59-68.
- Kim, Y. G., Eves, A., & Scarles, C. (2009). Building a model of local food consumption on trips and holidays: A grounded theory approach. *International Journal of Hospitality Management*, 28(3), 423-431.
- Kim, C. (2017). Understanding Incredible India. *Asian Steel Watch*, 4, 18-23.
- Kim, B., & Ko, E. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, 65(10), 1480-1486.
- Kozak, M., & Rimmington, M. (2000). Tourist satisfaction with Mallorca, Spain, as an off-season holiday destination. *Journal of Travel Research*, 38(3), 260-269.
- Leung, D., Law, R., van Hoof, H., & Buhalis, D. (2013). Social media in tourism and hospitality: A literature review. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 30(1-2), 3-22.
- Leask, A., Fyall, A., & Barron, P. (2013). Generation Y: Opportunity or challenge—strategies to engage Generation Y in the UK attractions sector. *Current Issues in Tourism*, 16(1), 17-46.
- Litvin, S. W., Goldsmith, R. E., & Pan, B. (2008). Electronic word-of-mouth in hospitality and tourism management. *Tourism Management*, 29(3), 458-468.
- LaMondia, J., Snell, T., & Bhat, C. R. (2010). Traveler behavior and values analysis in the context of vacation destination and travel mode choices: European Union case study. *Transportation research record*, 2156(1), 140-149.
- Lehto, X. Y., O'Leary, J. T., & Morrison, A. M. (2004). The effect of prior experience on vacation behavior. *Annals of Tourism Research*, 31(4), 801-818.
- Moutinho, L., & Vargas-Sanchez, A. (Eds.). (2018). *Strategic management in tourism, cabi tourism texts*. Cabi.
- Munar, A. M., & Jacobsen, J. K. S. (2014). Motivations for sharing tourism experiences through social media. *Tourism Management*, 43, 46-54.
- Morgan, N., Pritchard, A., & Piggott, R. (2003). Destination branding and the role of the stakeholders: The case of New Zealand. *Journal of Vacation Marketing*, 9(3), 285-299.

- Nadeau, J., Heslop, L., O'Reilly, N., & Luk, P. (2008). Destination in a country image context. *Annals of Tourism Research*, 35(1), 84-106.
- O'Donohoe, S., & Yakob, F. (2008). Groundswell: Winning in a World Transformed by Social Technologies.
- Oppermann, M. (2000). Tourism destination loyalty. *Journal of Travel Research*, 39(1), 78-84.
- Pritchard, A., & Morgan, N. J. (2001). Culture, identity and tourism representation: Marketing Cymru or Wales? *Tourism Management*, 22(2), 167-179.
- Petrick, J. F. (2004). First timers' and repeaters' perceived value. *Journal of Travel Research*, 43(1), 29-38.
- Pike, S., & Page, S. J. (2014). Destination Marketing Organizations and destination marketing: A narrative analysis of the literature. *Tourism Management*, 41, 202-227.
- Prayag, G. (2010). Images as pull factors of a tourist destination: A factor-cluster segmentation analysis. *Tourism Analysis*, 15(2), 213-226.
- Plog, S. C. (2002). The power of psychographics and the concept of venturesomeness. *Journal of Travel Research*, 40(3), 244-251.
- Prieur, A., & Savage, M. (2013). Emerging forms of cultural capital. *European societies*, 15(2), 246-267.
- Prayag, G., & Ryan, C. (2012). Antecedents of tourists' loyalty to Mauritius: The role and influence of destination image, place attachment, personal involvement, and satisfaction. *Journal of travel research*, 51(3), 342-356.
- Reitsamer, B. F., Brunner-Sperdin, A., & Stokburger-Sauer, N. E. (2016). Destination attractiveness and destination attachment: The mediating role of tourists' attitude. *Tourism Management Perspectives*, 19, 93-101.
- Reisinger, Y., & Turner, L. W. (2003). *Cross-cultural behaviour in tourism: Concepts and analysis*. Elsevier.
- Richards, G. (2001). Cultural attractions and European tourism. CABI Publishing.
- Richards, G. (2002). Tourism attraction systems: Exploring cultural behavior. *Annals of Tourism Research*, 29(4), 1048-1064.
- Reichheld, F. F. (2004). The one number you need to grow. *Harvard business review*, 82(6), 133-133.
- Sigala, M. (2005). Integrating customer relationship management in hotel operations: managerial and operational implications. *International Journal of Hospitality Management*, 24(3), 391-413.
- Stephens Balakrishnan, M. (2009). Strategic branding of destinations: a framework. *European journal of marketing*, 43(5/6), 611-629.
- The paris.fr. (2022). Près de 10 millions de touristes ont visité Paris cet été. URL: <https://www.paris.fr/pages/plus-de-12-millions-de-touristes-ont-visite-paris-et-l-ile-de-france-cet-ete-21862>. Retrieved December 2, 2022.
- The Brussels Times with Belga. (2023). Paris remains the most-visited city in the world, with 44 million tourists in 2022. Retrieved from <https://www.brusselstimes.com/417329/paris-remains-most-visited-city-in-the-world-with-44-million-tourists-in-2022> on March 22, 2023.
- Tungate, M. (2008). *Fashion brands: branding style from Armani to Zara*. Kogan Page Publishers.
- Um, S., Chon, K., & Ro, Y. (2006). Antecedents of revisit intention. *Annals of Tourism Research*, 33(4), 1141-1158.
- Xiang, Z., Du, Q., Ma, Y., & Fan, W. (2017). A comparative analysis of major online review platforms: Implications for social media analytics in hospitality and tourism. *Tourism Management*, 58, 51-65.
- Xiang, Z., & Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. *Tourism Management*, 31(2), 179-188.
- Zenker, S., & Braun, E. (2017). Questioning a “one size fits all” city brand: Developing a branded house strategy for place brand management. *Journal of Place Management and Development*, 10(3), 270-287.

## POP ART DÖNEMİ MOBİLYA TASARIMLARININ, SİNEMADAKİ BİLİMKURGU FİMLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

**Dr. Öğr. Üyesi Emre ÇUBUKÇU**

Dr. Öğr. Üyesi, Işık Üniversitesi, Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,  
İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü İstanbul, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-8919>

### ÖZET

17. yüzyıldan 21.yüzyıla kadar bilimsel yöntemlerin deneysel platforma oturtulması, insanların karşı konulamaz teknolojik ilerleyişini, 21. yüzyıla kadar getirerek yeni yol haritalarının çizilmesine katkı sağlamıştır. Bu gelişme özellikle 20. Yüzyılda, ekonomi, siyaset, sosyokültürel gibi farklı alanlarda dünya coğrafyasında sahnelenen gelişmelere karşı oluşan tepkilerle birlikte sanatçıların yaratıcılık yetisini doruğa çıkardığı dönem olarak gözlemlenmiştir.

Pop Art akımı, sanatçıların sanat eserinin tüketim toplumunun bir parçası olduğunu kavramasıyla ortaya çıkmıştır. 19. Yüzyılın ikinci yarısında sanayileşen ülkeler, 20 yüzyılda üretim tarafından tetiklenen tüketim toplumu kavramına giden yolu açmıştır. Soyut Sanat'a karşı olarak ortaya çıkan ve amacı; sanat ile halk arasındaki mesafeyi azaltmak olan Pop Art, halk kültürüyle sanatı birbirleriyle yaklaştırmıştır. Yansıması farklı birçok alanda olduğu gibi sektörel alanlarda da mobilya tasarımında da etkileri görülmüştür. Pop Art tasarımcıları, toplumun ihtiyaçlarını karşılık vermek adına; basit, ucuz, çabuk tüketilen, çevreye uyumlu, teknolojik birçok etkenleri de ele alarak tüketici topluma tasarımları sunmuştur.

Pop Art Akımı, diğer sanat akımlarına göre topluma farklı bir bakış açısı kazandırmıştır İnsanların ihtiyaçları doğrultusunda tüketim ve özgürlük kavramlarına hizmet eden mobilya tasarımlarını birçok alanda olduğu gibi sinema alanında da yansımaları olmuştur. Sinemanın özellikle 1960'lı yılları sonrasında bilimkurgu filmlerinin halk tarafından karşılık bulması, oluşturulan mekân ve mobilya alanları açısından da yeni oluşumların meydana geldiği görülmüştür. Bilimkurgu filmlerinin yaratmış olduğu kurgularda, şehir, mimari kabuk, mobilya, endüstriyel ürün gibi eserlerin kullanılması sinema açısından da farklı disiplinleri biraraya getirmesine neden olmuştur.

Bu çalışmanın amacı; kendisinden önceki sanat akımlarına göre topluma farklı bir bakış kazandıran Pop Art Akımının, sinemalardaki bilimkurgu filmlerinde kullanılan mobilya tasarımları incelenerek örneklere ele almaktır. Ortaya çıkan mobilya tasarımlarının sinemadaki ve toplumdaki karşılığı da ele alınarak yansımaları gözlenmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Pop Art, Mobilya, Bilimkurgu Filmi

### ABSTRACT

Putting scientific methods on the experimental platform from the 17th century to the 21st century has contributed to the drawing of new road maps by bringing the irresistible technological progress of people to the 21st century.



This development was observed especially in the 20th century as the period when the creativity of the artists peaked with the reactions to the developments staged in the world geography in different fields such as economy, politics and socio-cultural.

The Pop Art movement emerged when the artists realized that the work of art was a part of the consumer society. Industrializing countries in the second half of the 19th century paved the way for the concept of a consumption society triggered by production in the 20th century. The aim of the abstract art that emerged against; Pop Art, which aims to reduce the distance between art and the public, has brought folk culture and art closer together. Its reflection has been seen in furniture design in sectoral areas as well as in many different areas. Pop Art designers, in order to respond to the needs of society; It has presented designs to the consumer society by considering many factors that are simple, cheap, quickly consumed, environmentally compatible, and technological.

Pop Art Movement has brought a different perspective to the society compared to other art movements. It has been observed that cinema, especially after the 1960s, sci-fi films have been met by the public, and new formations have occurred in terms of the space and furniture areas created. The use of works such as the city, architectural shell, furniture and industrial product in the fictions created by science fiction films has brought different disciplines together in terms of cinema.

The aim of this study; The aim of this study is to examine the furniture designs used in the science fiction films of the Pop Art Movement, which gives a different perspective to the society compared to the previous art movements, by examining the examples. The reflections of the emerging furniture designs are observed by considering their counterparts in cinema and society.

**Keywords:** Pop Art, Furniture, Science Fiction Film

## ALGILANAN TELE-İHMAL ÖLÇEĞİ UYARLAMA ÇALIŞMASI

**Halil EKŞİ**

Marmara University, Atatürk Faculty of Education, Department of Educational Sciences,  
Göztepe Campus

**ORCID:** 0000-0001-7520-4559

**Ceyda ÖZTÜRK**

Marmara University, Atatürk Faculty of Education, Department of Educational Sciences,  
Göztepe Campus

**ORCID:** 0009-0007-2168-8472

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, David ve Roberts (2022) tarafından geliştirilen 9 maddeli Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanmasıdır. Çalışmada uygun örnekleme yöntemi kullanılarak ulaşılan 328 kişiden veri toplanmıştır. Yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, orijinal ölçekteki gibi tek faktörlü bir yapı ortaya çıkmıştır. Madde toplam korelasyonu ve madde ayrıt ediciliği hesaplanmıştır. Ölçeğin, ölçüt bağımlı geçerliliğinde kullanılan ölçek ile aralarında anlamlı bir korelasyon (0.80,  $p<.01$ ) olduğu görülmüştür. Güvenirlik analizleri sonucunda Cronbach Alfa değeri 0.85 çıkmıştır. Elde edilen bulgulara göre Türkçeye uyarlanmış Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin algılanan tele-ihmal davranışını ölçmede uygun, geçerli ve güvenilir bir araç olduğu söylenebilir.

*Anahtar Kelimeler:* Tele-ihmal, ölçek, güvenirlik, geçerlik

### PERCEIVED PHUBBING SCALE ADAPTATION STUDY

#### ABSTRACT

The purpose of the study is to adapt 9-item Perceived Phubbing Scale, which is developed by David and Roberts (2022) into Turkish. The data was collected from 328 people by using convenience sampling method. With the confirmatory factor analysis, a one-factor structure emerged, like the original form. Item total correlation and item distinctiveness index were calculated. It was found that there is a significant correlation (0.80,  $p<.01$ ) between this scale and the scale which was used for the criterion validity. As a result of the reliability analysis, Cronbach Alpha was found to be 0.85. All these results show that the Turkish form of the Perceived Phubbing Scale is a valid and reliable tool to measure perceived phubbing behavior.

*Keywords:* Phubbing, scale, reliability, validity

#### 1. GİRİŞ

Cep telefonu günden güne hayatımızın daha da önemli bir parçası haline gelmektedir. Günümüzde hem Türkiye'de hem de dünyanın bazı bölgelerinde cep telefonu kullanımı oranları yüzde 95'i aşmaktadır (Pew Research Center, 2021; TÜİK, 2021). Teknolojinin gelişmesi ile birlikte cep telefonları artık yalnızca arama yapma ve mesajlaşma için değil, fotoğraf/video çekme, sosyal medya ve e-posta hesaplarını kontrol etme, oyun oynama, banka işlemleri ve alışveriş gibi çeşitli amaçlarla da kullanılmaktadır (Aagaard, 2015; Ataş & Çelik, 2019; Hossain, 2019). Artan kullanım alanları ile birlikte cep telefonu kullanım süresi de artış göstermekte, bu da

kişilere fiziksel, sosyal, psikolojik ve akademik alanlarda çeşitli zararlar vermektedir (Holland ve Tiggemann, 2016; Jung ve ark., 2016; Xuan, 2018). Aşırı cep telefonunun sosyal hayata olumsuz etkilerinden birisi ise, Türkçe'ye tele-ihmal veya sosyotelizm olarak çevrilen “phubbing” davranışının ortaya çıkmasıdır (Chotpitayasunondh & Douglas, 2018; Karadağ ve ark., 2016). Tele-ihmal veya sosyotelizm, insanların başkalarıyla etkileşimde olduğu bir ortamda dikkatini telefonuna vererek diğerlerini ihmal etmesi olarak tanımlanabilir (Macquarie Dictionary, 2013).

Daha önce de belirtildiği gibi, kullanım alanlarının çeşitlenmesiyle birlikte cep telefonu kullanımı giderek artmaktadır. Bu sebeple tele-ihmal davranışı pek çok farklı bağlamda karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan ilki romantik ilişkilerdir. Literatüre bakıldığında romantik ilişkilerde tele-ihmal davranışıyla ilgili pek çok çalışma görülmektedir. 145 yetişkin ile yapılan ilk çalışmada katılımcıların yarısına yakını, partnerleri tarafından tele-ihmal davranışına maruz bırakıldıklarını belirtmiştir (Roberts ve David, 2016). Aynı çalışmada ilişkilerde ortaya çıkan çatışmaların artan tele-ihmal davranışıyla ilişkili olduğu ve çatışmanın artmasıyla ilişkiden alınan tatminin düştüğü de gözlemlenmiştir. Bir diğer çalışmada, partnerlerin birbirlerinin yanındayken cep telefonlarını başkaları ile mesajlaşmak için kullanma davranışları incelenmiştir (Halpern ve Katz, 2017). Partnerlerinin bulunduğu ortamda başka biriyle mesajlaşan kişilerin, partnerlerinin ihtiyaçlarına daha az duyarlı oldukları ortaya çıkmıştır. Bunun sonucunda ilişki içerisindeki anlaşmazlık artar ve çiftler arasındaki yakınlık azalır. En az 4 aylık ilişkisi olan 397 yetişkin ile yapılan bir başka çalışma da benzer sonuçlar ortaya koymuştur (Beukeboom ve Pollmann, 2021). Bu çalışmanın sonucuna göre tele-ihmal davranışı ile ilişki doyumu arasında negatif korelasyon vardır. Bunun yanı sıra, tele-ihmal davranışına maruz kalan bireyler partnerleri tarafından dışlandıklarına inanmakta, partnerlerine duygusal olarak daha az yakın hissetmekte ve partnerlerinin kendi ihtiyaçlarına daha duysız olduklarına inanmaktadırlar. Benzer sonuçlar farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda da görülmektedir. Wang ve arkadaşlarının (2017) Çin'de 243 yetişkin ile gerçekleştirdiği çalışmada tele-ihmal davranışı ile ilişki tatmini arasında negatif bir ilişki ortaya çıkmıştır. Düşük ilişki tatmininin çiftlerde depresyon oluşma olasılığını artırmasından dolayı tele-ihmal davranışının depresyonun ortaya çıkmasında önemli bir risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır.

Tele-ihmal davranışının ortaya çıktığı tek ilişki çiftler arasındaki ilişki değildir. Anne-babalar ile çocukları arasında da tele-ihmal durumu ortaya çıkmaktadır. Ergenlik dönemindeki 2407 kişi ile Çin'de gerçekleştirilen bir çalışmada, ebeveynleri tele-ihmal davranışında bulunan ergenlerin depresyon semptomları göstermeye daha yatkın oldukları gözlemlenmiştir (Wang ve ark., 2020). Çin'de yapılan bir diğer araştırmada, 4-10 yaş arasındaki 465 çocuk ve ebeveynlerinden biri ile görüşülmüş ve çocuklarda tele-ihmale maruz kalmanın sosyal geri çekilme ve saldırganlık ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Wang ve ark., 2022). Türkiye'de yapılmış bir çalışmada ise, ebeveynin tele-ihmal davranışının, ergenin tele-ihmal davranışının bir yordayıcısı olduğu görülmüştür (Aydoğdu ve Yaşar, 2022).



Tele-ihmal davranışının öğrencilerin akademik hayatı üzerinde de olumsuz etkileri vardır. Rachman, Rusandi ve Setiawan (2019) tarafından üniversite öğrencileriyle yapılan araştırmada tele-ihmalde bulunan öğrencilerin daha çok akademik erteleme davranışı gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Bir diğer çalışmada ise, öğretmenleri tarafından tele-ihmal davranışına maruz bırakılan öğrencilere odaklanılmıştır (Koç ve Çalışkan, 2022). Bu çalışmanın sonucunda, sınıfta tele-ihmal davranışıyla karşı karşıya kalan öğrencilerin öğretmenlerine daha az güvendikleri ve bu davranışta bulunan öğretmenlerin, öğrencilerin öğrenmesine daha az katkıda buldukları sonucuna varılmıştır.

Yapılan araştırmalar iş yerlerinde telefon kullanımının arttığını göstermektedir (Yueh ve ark., 2015). Bunun sonucunda tele-ihmal davranışının ortaya çıkması kaçınılmazdır. Roberts ve David (2020) tarafından yapılan çalışmada, patronlarının tele-ihmal davranışına maruz kalan çalışanların patronlarına daha az güvendikleri saptanmıştır. Bu durum, çalışanların iş tatminini ve iş performansını olumsuz olarak etkilemektedir. Roberts ve David (2017) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise patronları tele-ihmal davranışında sıkça bulunan çalışanların işlerine duydukları bağlılık azalmaktadır.

Tele-ihmal davranışın ölçülmesi için çeşitli ölçekler geliştirilmiştir. Karadağ ve arkadaşlarının (2015) geliştirdiği “The Phubbing Scale”, Chotpitayasunondh ve Douglas’ın geliştirdiği (2016) “Perceived Social Norms of Phubbing Scale”, yine aynı ikilinin 2018 yılında geliştirmiş oldukları “Generic Scale of Phubbing” (Chotpitayasunondh ve Douglas, 2018a), Franchina ve arkadaşlarının (2018) ergenler için geliştirdikleri “Phubbing Scale” bunlardan bazılarıdır. Bunların yanı sıra Roberts ve David’in belirli ilişkiler için geliştirdikleri Partner Phubbing Scale (2016) ve Boss Phubbing Scale (2017) da literatürde bulunmaktadır. Son olarak, tele-ihmal davranışına maruz kalma durumunu ölçen “Generic Scale of Being Phubbed” (Chotpitayasunondh ve Douglas, 2018a) ve “Perceived Phubbing Scale” (David ve Roberts, 2020) de literatürde yerini almıştır. Bu ölçeklerden “General Scale of Phubbing”, “General Scale of Being Phubbed”, “Boss Phubbing Scale” ve “Partner Phubbing Scale”ın Türkçe’ye uyarlamaları yapılmıştır (Orhan-Göksün, 2019; Özdemir, 2020; Yam ve Kumcağız, 2020). Tele-ihmal davranışının ölçülmesi ile ilgili ölçeklerin hazırlanmasında kişilerin sosyal ortamda telefonlarıyla ne kadar ilgilendiklerine, etraflarında olan bitenin ne kadar dışında kaldıklarına, telefonlarından uzak kaldıklarında ne kadar kaygılı hissettiklerine, bildirimlerini ve sosyal medya hesaplarını ne sıklıkla kontrol ettiklerine dair maddelere yer verilmiştir. Tele-ihmal davranışına maruz kalma durumu ölçen ölçeklerde ise bireylerin etraflarındaki kişilerin bu davranışları ne sıklıkla yaptıklarına dair maddeler bulunmaktadır.

Yukarıda belirtildiği gibi, tele-ihmal evde, okulda, işte, kısacası hayatımızdaki neredeyse her alanda karşımıza çıkmakta ve buna maruz kalmak bireylerde dışlanmışlık ve yalnızlık hislerine, düşük yaşam ve ilişki doyumu gibi pek çok soruna sebep olmaktadır (Aydoğdu ve Çevik, 2020; Chotpitayasunondh ve Douglas, 2018b; Roberts ve David, 2016). Bu durumda tele-ihmale maruz kalma durumu ve bunun olası sonuçlarına dair araştırmalar yapmak önem kazanmaktadır. Bu çalışmalarda kullanılacak ölçekler Türkçe’de oldukça kısıtlıdır. Dilimize

uyarlaması yapılmış tek ölçek olan Genel Sosyotelizme Maruz Kalma Ölçeği ise 22 soru olup tele-ihmal davranışına maruz kalma sonucu ortaya çıkan hisler ve kişilerarası çatışmalara da odaklanmaktadır (Güler ve Sevinç, 2022). Bu çalışmanın amacı ise diğer ölçeklerden daha kısa ve net olan ve yalnızca tele-ihmale maruz kalmayı ölçen Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'ni Türkçeye uyarlamaktır. Bu çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Örneklem

Ölçek uyarlama çalışmasının evrenini 18 yaşının üstündeki bireyler oluşturmaktadır. Hazırlanan form, uygun örnekleme metodu ile toplamda 334 katılımcıya dağıtılmış, 6 katılımcının anket formu, katılımcıların 18 yaşının altında olması sebebiyle değerlendirme dışı bırakılmıştır. Katılımcıların yaş aralığı 18 ile 66 arasında, yaş ortalaması ise 31.7'dir. Kadın katılımcı sayısı 190 (%58), erkek katılımcı sayısı ise 138'dir (%42).

### 2.2. Veri Toplama Araçları

#### 2.2.1. Algılanan Tele-İhmal Ölçeği

Bu çalışmada uyarlanan Algılanan Tele-İhmal Ölçeği, David ve Roberts (2020) tarafından, algılanan tele-ihmal düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçeğin dili İngilizcedir ve 9 maddeli bir ölçektir. Ölçek beşli Likert tipinde (1=Asla, 5=Her zaman) oluşturulmuştur. Geçerlilik ve güvenilirliğin ölçülmesi için 18-71 yaş aralığındaki 157 kişi kişiye uygulanmıştır. Keşfedici faktör analizi sonucunda ölçeğin tek faktörlü olduğu ve bu faktörün ölçeğin varyansının %69'unu açıkladığı ortaya çıkmıştır. Ölçeğin iç tutarlılık değeri ise  $\alpha=0,94$  bulunmuştur.

#### 2.2.2. Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği

Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin uyum geçerliliğinin test edilmesinde Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği kullanılmıştır. Ölçeğin orijinali Chotpitayasunondh ve Douglas (2018) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe'ye uyarlama çalışmaları Güler ve Sevinç (2022) tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplamda 22 maddeden oluşan ölçek, "algılanan normlar", "ihmal edilmişlik hissi" ve "kişiler arası çatışma" boyutlarını içermektedir. Ölçeğin orijinalinde yedili Likert tipi kullanılmıştır ancak Türkçe'ye uyarlama sırasında beşli Likert tipinin (1=Asla, 5=Daima) daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır. Cronbach alfa değeri algılanan normlar boyutu için  $\alpha = 0.88$ , ihmal edilmişlik hissi boyutu için  $\alpha = 0.89$ , kişiler arası çatışma boyutu için  $\alpha = 0.86$  ve tüm ölçek için  $\alpha = 0.87$  bulunmuştur.

### 2.3. İşlem

Algılanan Tele-İhmal ölçeği uyarlaması için öncelikle ölçeği geliştiren Roberts ve David'den izin alınmıştır. Orijinali İngilizce olan ölçek, dili iyi bilen beş uzman tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Beş farklı Türkçe çeviri önerisi hem İngilizceyi hem Türkçeyi bilen üç kişilik bir panelde tartışılmış ve tek bir Türkçe form oluşturulmuştur. Oluşturulan form iki uzman tarafından İngilizceye geri çevrilmiş ve ölçeğin Türkçe çevirisinin

orijinaline benzediği görülmüştür. Ölçeğin Türkçe çevirisi, dilinin anlaşılabilir olduğundan emin olunmak için 10 yüksek lisans öğrencisine Google Forms üzerinden gönderilmiş ve ölçeğin anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi istenmiştir. Ölçek son olarak bir Türkçe uzmanına gönderilmiş, gerekli dil bilgisi değişiklikleri yapılarak ölçeğin son hali oluşturulmuştur.

Çevrilen ölçeğin uyum geçerliliği için Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği (Güler ve Sevinç, 2022) kullanılmıştır. İki ölçek tek bir formda birleştirilmiş ve Google Forms linki, kolayda örnekleme ile 60 katılımcıya gönderilmiştir. Formun uygulanması her bir kişi için yaklaşık 5 dakika sürmüştür. Ardından 9 soruluk ve uygulanması yaklaşık 3 dakika süren Algılanan Tele-İhmal Ölçeği uygun örnekleme yöntemiyle ulaşılan 328 kişiye gönderilmiştir. Toplanan verilerin analizinde SPSS Statistics 26 programı SPSS Amos 24 programı kullanılmıştır. Ölçeğin güvenilirliğinin bulunmasında iç tutarlılık katsayısı, güvenilirliğinin bulunmasında doğrulayıcı faktör analizi hesaplanmıştır.

## 2.4. Bulgular

Algılanan Tele-ihmal Ölçeği uyarlama çalışmasının örnekleme dair açıklayıcı istatistikler Tablo-1'de verilmiştir.

**Tablo 1**

*Örnekleme Ait Açıklayıcı İstatistikler*

Ölçek	n	Min.	Max.	X	SS
Algılanan Tele-İhmal	328	1,78	4,89	3,3791	,65286

Ölçeğin güvenilirlik analizi için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve  $\alpha=0.85$  bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2**

*Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı*

	Cronbach Alfa Değeri
Algılanan Tele-İhmal	0.85

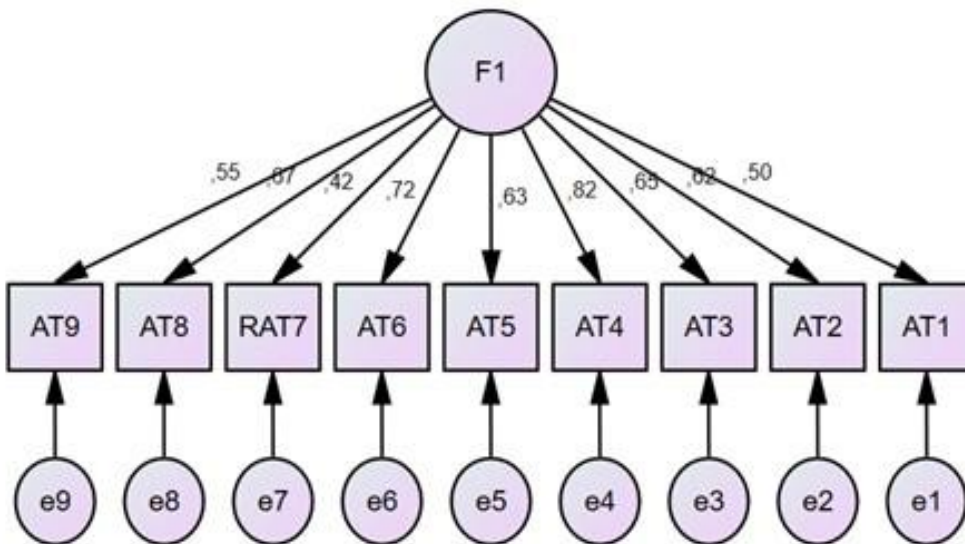
Madde analizleri sonucunda madde toplam korelasyonunun 0.40 ile 0.73 arasında değiştiği görülmektedir. Ayrıca, madde ayırt edicilik indeksinin hesaplanması sonucunda t değerlerinin anlamlı olup 24.60 ile 38.47 arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

**Tablo 3***Madde Analizi Değerleri*

	Düzeltilmiş Toplam Korelasyonu	Madde	Ortalama	Standart Sapma	Alt – Üst %27 Madde Ayırt Edicilik İndeksi (t)
AT1	.47		3.31	.95	28.21*
AT2	.58		3.71	.90	24.60*
AT3	.57		3.24	.96	34.02*
AT4	.73		3.06	1.05	38.47*
AT5	.59		3.79	.94	28.21*
AT6	.63		2.52	1.02	29.01*
AT8	.63		3.40	.99	28.96*
AT9	.54		3.73	.91	28.46*
RAT7	.40		3.65	1.00	29.92*

\* $p < .05$ 

Ölçeğin orijinalinde bulunan tek faktörlü yapısını doğrulamak için SPSS AMOS 24 paket programında doğrulayıcı faktör analizi (DFA) uygulanmıştır. Yapılan analiz sonucunda ulaşılan uyum indeksi değerleri  $\chi^2/sd=3.53$ , RMSEA=0.08, RMR=0.88, CFI=0.92, GFI=0.93, IFI=0.92, SRMR=.05 şeklindedir. Faktör yükleri ise 0.42 ile 0.82 arasında değişmektedir. Faktör yapısı ve faktör analizi sonuçları aşağıda gösterilmiştir.

**Şekil 1***Algılanan Tele-ihmal Ölçeği Faktör Yapısı*

**Tablo 4***Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları*

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Elde Edilen Uyum Değerleri
c2/df	$0 \leq c2 \leq 2df$	$2df \leq c2 \leq 5df$	3.53
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$	0.08
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0.05$	$0.05 \leq SRMR \leq 0.10$	0.05
IFI	$0.95 \leq IFI \leq 1.00$	$0.90 \leq IFI \leq 0.95$	0.92
CFI	$0.95 \leq CFI \leq 1.00$	$0.90 \leq CFI \leq 0.97$	0.92
GFI	$0.90 < GFI < 1.00$	$0.85 < GFI < 0.90$	0.93

Ölçüt bağımlı geçerliliği için Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği (Güler ve Sevinç, 2022) kullanılmıştır. Analiz sonucunda uyarlanan Algılanan Tele-İhmal Ölçeği ile Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği arasında anlamlı bir korelasyon (.80, <.01) çıkmıştır. Uyarlanan ölçek ile ölçüt bağımlı geçerliliği için kullanılan ölçeğin alt boyutları arasındaki korelasyon ise sırasıyla Algılanan Normlar alt boyutu için .86 (p<.01), İhmal Edilmişlik Hissi alt boyutu için .73 (p<.01) ve Kişiler Arası Çatışma alt boyutu için .56 (p<.01) çıkmıştır.

**3. SONUÇ**

Bu çalışmada, orijinali David ve Roberts (2022) tarafından geliştirilen Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, ölçeğin Türkçeye çevirisi gerçekleştirilmiş, ardından ölçüt bağımlı geçerliliği için daha önce Türkçeye uyarlanan Tele-hiçleme Davranışına Maruz Kalma Ölçeği (Güler ve Sevinç, 2022) kullanılarak 60 kişiden veri toplanmıştır. Ardından ölçek uygun örnekleme yöntemiyle 334 katılımcıdan oluşan örnekleme dağıtılmış, 18 yaşının üstünde olma kriterini taşımadıkları gerekçesiyle 6 katılımcının verileri analize dahil edilmemiş ve toplamda 328 katılımcının verileri analiz edilmiştir.

Yapılan güvenirlik analizinin sonucunda ölçeğin iç tutarlılık katsayısının 0.85 olduğu görülmüş, yani Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Madde analizi için öncelikle madde toplam korelasyonu hesaplanarak değerlerin 0.40 ile 0.73 arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerlerin 0.30'un üstünde olması, ölçeğin iç tutarlılığının bir göstergesidir (Büyüköztürk, 2010). Alt grup – üst grup madde ayırt edicilik indeksi sonuçlarının da anlamlı olduğu saptanmıştır.

Ölçeğin geçerliliği için ölçüt bağımlı geçerliliği ve yapı geçerliliği analizleri yapılmıştır. Ölçüt bağımlı geçerliliği için kullanılan ölçek ve her bir alt boyutu ile Algılanan Tele-İhmal Ölçeği arasında anlamlı bir korelasyon çıkmış, yani her iki ölçeğin de aynı değişkeni ölçtüğü saptanmıştır. Yapı geçerliliği için gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi bulguları, ölçeğin orijinalindeki (David ve Roberts, 2022) tek faktörlü yapısını



koruyarak geçerliliğin sağlandığını göstermiştir. Madde faktör yükleri 0.42 ile 0.82 arasında değişmektedir. Bu değerlerin 0.45 üzerinde olması beklenmektedir ancak Algılanan Tele-İhmal Ölçeği gibi az sayıda maddeye sahip ölçeklerde 0.30'un üzerindeki değerler de kabul edilebilmektedir (Büyüköztürk, 2010). Diğer faktör analizi sonuçları da iyi ve kabul edilebilir aralıklardadır.

Öte yandan, Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu çalışmada uygun örnekleme yöntemi seçildiğinden, örneklem çeşitliliği geniş değildir. Toplumun farklı kesimlerinden ve çeşitli yaş gruplarından kişiler üzerinden yapılacak bir çalışma ile daha genellenebilir bir sonuca varılabilir.

Tele-ihmal davranışına maruz kalmanın olumsuz psikolojik ve sosyal etkileri daha önceki çalışmalarda ortaya konmuştur (Chotpitayasunondh ve Douglas, 2018b; Sun ve Samp, 2022). Sonuç olarak, Türkçeye uyarlaması gerçekleştirilen Algılanan Tele-İhmal Ölçeği'nin, ulusal literatürde kendisine yeni yeni yer bulmakta olan tele-ihmal kavramına dair çalışmalara katkı sağlayarak bu olumsuz etkilerin giderilmesine yönelik adımların atılmasında etkili olacağı düşünülmektedir.

#### KAYNAKÇA

- Aagaard, J. (2015). Drawn to distraction: A qualitative study of off-task use of educational technology. *Computers and Education*, (87), 90-97.
- Aydoğdu, F., ve Çevik, Ö. (2020). Okul psikolojik danışmanlarının sosyotelist davranışlarının sosyotelizme maruz kalma ve yalnızlık düzeyleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Humanistic Perspective*, 2 (3), 219-230.
- Aydoğdu, F., ve Yaşar, S. (2022). Ergen sosyotelist davranışlarının (phubbing) yordayıcıları olarak ebeveyn sosyotelizmine maruz kalma ve empati. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (56), 401-425.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Pegem.
- Chotpitayasunondh, V. & Douglas, K. M. (2016). How "phubbing" becomes the norm: The antecedents and consequences of snubbing via smartphone. *Computers in Human Behavior*, 63, 9-18.
- Chotpitayasunondh, V. & Douglas, K. M. (2018a). Measuring phone snubbing behavior: Development and validation of the generic scale of phubbing (GSP) and the generic scale of being phubbed (GGBP). *Computers in Human Behavior*, 88, 5-17.
- Chotpitayasunondh, V. & Douglas, K. M. (2018b). The effects of "phubbing" on social interaction. *Journal of Applied Social Psychology*, 48 (6), 304-316
- David, M. E. & Roberts, J. A. (2020). Developing and testing a scale designed to measure perceived phubbing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (21), 1-15.
- Franchina, V., Vanden Abeele, M. M. P., Van Rooij, A., Lo Coco, G. & De Marez, L. (2018). Fear of missing out as a predictor of problematic social media use and phubbing behavior among Flemish adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15 (10), 1-18.
- Güler, Ç., ve Sevinç, S. (2022). Tele-hiçleme (phubbing) davranışına maruz kalmanın öğrenme-öğretme süreçlerine etkilerine ilişkin algılar. *Ege Eğitim Teknolojileri Dergisi*, 6 (1), 77-89.
- Halpern, D., & Katz, J. E. (2017). Texting's consequences for romantic relationships: A cross-lagged analysis highlights its risks. *Computers in Human Behavior*, 71, 386-394.
- Holland, G., & Tiggemann, M. (2016). A systematic review of the impact of the use of social networking sites on body image and disordered eating outcomes. *Body Image*, 17, 100-110.
- Hossain, M. M. (2019). Impact of mobile phone usage on academic performance. *World Scientific News*, 118, 164-180.
- Jung, S. I., Lee, N. K., Kang, K. W., Kim, K., & Do, Y. L. (2016). The effect of smartphone usage time on posture and respiratory function. *Journal of Physical Therapy Science*, 28 (1), 186-189.
- Karadağ, E., Tosuntaş, Ş. B., Erzen, E., Duru, P., Bostan, N., Mızrak Şahin, B., Çulha, İ. & Babadağ, B. (2015). Determinants of phubbing, which is the sum of many virtual addictions: A structural equation model. *Journal of Behavioral Addictions*, 4 (2), 60-74.
- Koc, T., & Çalışkan, K. (2023). Phubbing phenomenon in educational environments: examining the impact of supervisor phubbing on student outcomes. *Journal of Further and Higher Education*, 47 (1), 15-30.

- Macquarie Dictionary (2013). [macmillandictionary.com/buzzword/entries/phubbing.html](http://macmillandictionary.com/buzzword/entries/phubbing.html) adresinden 09.05.2023 tarihinde erişildi.
- Özdemir, S. (2020). Yönetici sosyotelizmi (phubbing): Bir ölçek uyarlama çalışması. *Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10 (19), 134-145.
- Pew Research Center. (2021). *Mobile Fact Sheet*. <https://www.pewresearch.org/internet/fact-sheet/mobile/> adresinden erişildi
- Rachman, A., Rusandi, M. A., & Setiawan, M. A. (2019). The effect of phubbing on students' academic procrastination. *Jurnal Bimbingan dan Konseling*, 8 (1), 1-5.
- Roberts, J. A., & David, M. E. (2016). My life has become a major distraction from my cell phone: Partner phubbing and relationship satisfaction among romantic partners. *Computers in Human Behavior*, 54, 134-141.
- Roberts, J. A., & David, M. E. (2017). Put down your phone and listen to me: How boss phubbing undermines the psychological conditions necessary for employee engagement. *Computers in Human Behavior*, 75, 206-217.
- Roberts, J. A., & David, M. E. (2020). Boss phubbing, trust, job satisfaction and employee performance. *Personality and Individual Differences*, 155, 109702.
- Sun, J., & Samp, J. A. (2022). 'Phubbing is happening to you': examining predictors and effects of phubbing behaviour in friendships. *Behaviour & Information Technology*, 41 (12), 2691-2704.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). *İstatistiklerle Aile*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Aile-2021-45632> adresinden erişildi.
- Wang, X., Gao, L., Yang, J., Zhao, F., & Wang, P. (2020). Parental phubbing and adolescents' depressive symptoms: Self-esteem and perceived social support as moderators. *Journal of Youth and Adolescence*, 49, 427-437.
- Wang, X., Qiao, Y., Li, W., & Lei, L. (2022). Parental phubbing and children's social withdrawal and aggression: a moderated mediation model of parenting behaviors and parents' gender. *Journal of Interpersonal Violence*, 37 (21-22), 1-25
- Wang, X., Xie, X., Wang, Y., Wang, P., & Lei, L. (2017). Partner phubbing and depression among married Chinese adults: The roles of relationship satisfaction and relationship length. *Personality and Individual Differences*, 110, 12-17.
- Xuan, W. (2018). *Excessive Smartphone Use of Singaporean Young People: The Effects of Parental Mediation, Impact on Academic Performance, Parent-Child Relationship and Parent-Child Communication* [Unpublished doctoral dissertation] National University of Singapore.
- Yam, F. C. & Kumcağız, H. (2020). Adaptation of general phubbing scale to Turkish culture and investigation of phubbing levels of university students in terms of various variables. *Addicta: The Turkish Journal on Addictions*, 7 (1), 48-60. <https://doi.org/10.5152/addicta.2020.19061>
- Yueh, H. P., Lu, M. H., & Lin, W. (2016). Employees' acceptance of mobile technology in a workplace: An empirical study using SEM and fsQCA. *Journal of Business Research*, 69 (6), 2318-2324.

## OKUL ÖNCESİ EĞİTİMİ ÖĞRETMENLERİNİN FEN EĞİTİMİ VE UYGULAMALARINA YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

**Nilay KORKMAZ**

Bandırma Onyedi Eylül University, Susurluk Agriculture and Forestry Vocational School, Food Quality Control and Analysis Program

**ORCID:** 0000-0002-6436-6699

**Gamze DOLU**

Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Department of Science Education

**ORCID:** 0000-0002-2924-4098

**Nihat UYANGÖR**

Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Department of Curriculum and Instruction

**ORCID:** 0000-0002-4814-3866

### ÖZET

Okul öncesi fen eğitimi, küçük çocukların bilişsel, sosyal, duygusal ve psikomotor yeteneklerinin yanı sıra doğuştan gelen keşif ve meraklarını kullanarak çevrelerindeki bilinmeyenleri kavrama ve görme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmayı amaçlayan bir eğitimidir. Bu araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin, okul öncesi dönemde verilen fen eğitimi ve etkinliklerinin planlanması ve sunulmasına ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırma, nitel bir araştırma yöntemi olan durum çalışması desenine uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Araştırmaya aktif görev yapan toplamda 4 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından ilgili alanyazın okunduktan sonra oluşturulan sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşmeler, öğretmenlerin belirlediği saatlere göre gerçekleştirilmiştir. Her görüşme yaklaşık 25 ile 45 dakika arası sürmüş ve 15 gün içerisinde tamamlanmıştır. Araştırmada toplanan verileri incelemek için içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmaya göre okul öncesi öğretmenleri fen ile ilgili etkinlikleri tasarlama ve uygulamada kendilerini yeterli görmektedirler. Öğretmenler, fen etkinliği planlarken öncelikle çocukların yaşlarına uygunluğunu, somut düzeyde anlama becerilerini dikkate aldıklarını, onlara zarar vermeyecek şekilde düzenlediklerini, gelişim düzeylerine yönelik performans gösterebilecekleri ve dikkatlerini çekecek biçimde hazırladıklarını belirtmişlerdir. Okul öncesi dönem çocukların fen bilimleri düzeyini arttırmak ve deneyimlerini geliştirmek için yapılan etkinlik ve uygulamaları kapsayan en önemli dönemlerden biri olduğundan yapılan araştırmanın alan yazına katkı sağlayacağı ön görülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Okul öncesi eğitim, okul öncesinde fen eğitimi, fen etkinlikleri, fen eğitimi.

### PRE-SCHOOL TEACHERS' OPINIONS ON SCIENCE EDUCATION AND APPLICATIONS ABSTRACT

Preschool science education is an education that aims to help young children develop their cognitive, social, emotional and psychomotor abilities as well as their innate exploration and curiosity to understand and see the

unknowns around them. The aim of this research is to determine the views of preschool teachers on the planning and presentation of science education and activities given in the preschool period. The research was carried out in accordance with the case study pattern, which is a qualitative research method. In the research, easily accessible case sampling was used. A total of 4 pre-school teachers who were active in the study participated in the research. A semi-structured interview form consisting of questions created after reading the relevant literature by the researcher was used to collect the data. The interviews were carried out according to the hours determined by the teachers. Each interview lasted approximately 25 to 45 minutes and was completed within 15 days. Content analysis method was used to analyze the data collected in the research. According to the research, preschool teachers consider themselves competent in designing and implementing science-related activities. The teachers stated that while planning the science activity, they primarily consider the appropriateness of children's age, their ability to understand at a concrete level, organize them in a way that will not harm them, and prepare them in a way that will attract their attention and show performance for their developmental level. Since the preschool period is one of the most important periods covering the activities and practices to increase the science level of children and improve their experiences, it is anticipated that the research will contribute to the literature.

**Keywords:** Pre-school education, pre-school science education, science activities, science education.

## 1. GİRİŞ

Okul öncesi eğitim, 0-6 yaş arasındaki çocukların doğdukları günden temel eğitime başladıkları güne kadar bedensel, zihinsel, sosyal-duygusal ve dilsel olgunlaşmalarının çoğunun gerçekleştiği büyüme ve eğitim aşaması olarak tanımlanır (Alkoç, 2020; Güven ve Azkeskin, 2010; Taner Derman ve Başal, 2013; Ural ve Ramazan, 2007). Okul öncesi eğitim, çocukları hareketlilik, biliş, sosyal ve duygusal gelişim, dil ve kişisel bakım alanlarında destekleyerek tam potansiyellerine ulaşmalarına yardımcı olmaya çalışan planlı ve organize bir eğitim sürecidir ve bu eğitim, çocukların sonraki yaşamları için çok önemlidir. Çocukların okul öncesi dönemde edindikleri tutum ve değerlerin, yetişkinlikte başarılı olmak için ihtiyaç duyacakları bilgi ve becerileri oluşturmalarına yardımcı olacağına inanılmaktadır (MEB, 2013). Okul öncesi çocuklar yaratıcılıkları, canlı hayal güçleri, merakları ve keşfetme hevesleri ile öne çıkarlar. Ayrıca sürekli olarak her şeyin neden ve nasıl olduğunu sorgularlar (Yuvacı, 2017). Bu özellikler fen eğitimine yönelik temel alınan başlıca özelliklerden bazılarıdır. Okul öncesi eğitim programının özelliklerinden, programın hedefleri, kavramları, okul öncesi eğitim ortamı ve öğrenme merkezleri, okul öncesi eğitimde kullanılan materyaller ve okul öncesi öğretmenlerinin pedagojik uzmanlıkları gibi özellikleri fen eğitiminin günlük eğitim akışına dahil edilebilmesi için uygun özelliklerdir.

Okul öncesi eğitim dönemi, bir çocuğun gelişimi için önemli bir dönemdir. Beceri kazanımının temellerinin atıldığı ve kişisel özelliklerin şekillendiği bu dönemde yaparak yaşayarak öğrenmeyi destekleyen ilgi çekici öğrenme ortamlarının sağlanması ve çocuğa mümkün olduğu kadar çok duyu organına hitap eden uyarıların verilmesi çok önemlidir. Kuşkusuz fen eğitimine yönelik uygulamalar da bu süreçteki en önemli uyarıcılardan

biridir. Ülkemizin 2023 Eğitim Vizyonu ve Hayat Boyu Öğrenme Stratejisi planlarında fen eğitiminin ve 21. yüzyıl becerilerinin okul öncesi yıllardan itibaren desteklenmesi gereği vurgulanmaktadır. Okul öncesi yıllarda yaratıcılığın ve eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi bu ortamda çok önemlidir (MEB, 2018). Okul öncesi eğitim kurumlarında çocuklar, ilk kez deneyim açısından zengin tasarlanmış fen ortamlarıyla tanışır (Bilaloğlu, 2014). Okul öncesi fen eğitimi, günlük plan içerisinde ve öğrencilerin yaşına, gelişim aşamasına ve ilgi alanlarına göre düzenlenir (Alisinanoğlu, vd., 2015). Okul öncesi öğretmenin bu planlı öğretimdeki rolü, çocukların doğasında var olan merak temelinde fen etkinliklerini bir araya getirmenin ve materyal sağlamanın ötesine geçmektedir. Öğretmenlerin sorumlulukları arasında, gözlem ve tahmin gibi temel süreç becerilerinin gelişimini desteklemenin yanı sıra öğrencileri araştırma yapmaya, neden-sonuç ilişkilerini bulmaya ve deneyimlerinden sonuçlar çıkarmaya teşvik etmek de yer almaktadır (Saçkes, Trundle, Bell ve O'Connell, 2011; Tahta ve İvrendi, 2010).

Okul öncesi fen eğitimi üzerine yapılan araştırmalar kapsamlı bir şekilde incelendiğinde, araştırmaların çoğunluğunun fen eğitiminin öğretmen yeterliği, materyal geliştirme, aktivite tasarımı ve uygulaması, kavramsal öğretim, yararlanılan yöntem ve teknikler üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Brenneman, 2011; Cho, Kim ve Choi, 2003; Çamlıbel-Çakmak, 2012; Çınar, 2013; Ekinci-Vural ve Hamurcu, 2008; Kallery, 2004; Okur-Akçay, 2016). Okul öncesi döneme yönelik fen eğitimi ile ilgili çalışmalara bakıldığında; öğretmenlerin fen eğitimi açısından kendilerini hazırlıksız hissettikleri, okul fen etkinliklerinin planlanmasında ve yürütülmesinde çeşitli yöntem ve stratejiler kullanmakta sorun yaşadıkları ve bu etkinliklere fazla yer ayıramadıkları (Ayvacı, Devocioğlu ve Yiğit, 2002; Günay-Bilaloğlu, Aslan ve Aktaş-Arnas, 2008), materyal eksikliği nedeniyle çocukların fen etkinliklerinde aktif rol alamadıkları (Çınar, 2013; Dağlı, 2014; Kıldan ve Pektaş, 2009), öğretmenlerin çoğunlukla gösteri deneyi, drama gibi yöntemleri kullandıkları, sıklıkla gözlem temalı gezi etkinliklerini tercih ettikleri (Güler ve Bıkmaz, 2002; Güven, Ahi, Tan ve Karabulut, 2013; Özbek, 2009) görülmektedir.

Fen öğretimi, öğrencilerin ilgisini yoğunlaştıracak ve dikkatlerinin dağılmadan kalacağı stratejiler ve yöntemler içermelidir. Deney, gezi ve gözlem çalışmaları, eğitici masa oyuncakları ve modelleri, kavram haritaları, tiyatro, bilgisayar destekli eğitim, proje çalışmaları, problem çözme, işbirlikçi öğrenme ve benzetmeler gibi uygulamalı etkinliklerle okul öncesi öğrenciler fen kavramlarını öğrenebilirler. Ayrıca okul öncesi dönemde fen eğitimi alan öğrenciler, öğretmenlerin konuya ilişkin tutumlarından önemli ölçüde etkilenirler. Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin olumlu ya da olumsuz fen tutumları bu doğrultuda kritik bir öneme sahiptir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimi ve uygulamaları hakkında ne düşündüklerini bilmek, belirtilen tüm bu faktörlerin ışığında büyük önem taşımaktadır. Bu düşüncelerden hareketle araştırmanın amacı, okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi ve fen etkinliklerinin tasarlanması ve uygulamasına ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırmanın genel amacı göz önünde bulundurularak oluşturulan alt problemler şu şekilde verilmiştir:

- 1) Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin bu dönemde verilen fen eğitimi hakkındaki düşünceleri nelerdir?
- 2) Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarında kullanılan materyaller hakkındaki düşünceleri nelerdir?
- 3) Okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen etkinliklerini planlama ve uygulama aşamasında karşılaştıkları durumlar nelerdir?
- 4) Okul öncesi eğitimi öğretmenlerin, bu dönemde verilen fen eğitiminin öğrencilere katkısına yönelik düşünceleri nelerdir?

## 2. YÖNTEM

Araştırmanın amaçları doğrultusunda nitel bir araştırma yöntemi olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışmalarının amacı, var olan bir durumu açıklığa kavuşturmadır (Stake, 2005). Durum çalışmaları, deneysel çalışmaların aksine, mevcut örnekleri karşılaştırmak yerine onları derinlemesine analiz etmeye, açıklamaya çalışır. Araştırmacı, hipotezleri test etmek veya korelasyonları göstermek yerine olay ve davranış kategorilerini araştırır ve sonuçlarını bu kategoriler üzerinden gösterir (Hancock ve Algozzine, 2006). Diğer bir deyişle durum çalışması, mevcut durumu tanımlayan, onu etkileyen değişkenler arasındaki bağlantıları inceleyen, analiz eden ve bu süreç boyunca nasıl geliştiğini gösteren uzun vadeli bir yaklaşımdır (Best ve Kahn, 2017). Bogdan ve Biklen (1998), bir durum çalışmasında analiz biriminin tek bir kişi veya grup olabileceğini ve bu kişi veya grubun belirli bir süreçte nasıl ilerlediğine bakmanın da mümkün olduğunu belirtmektedirler. Uygulama sonucunda ortaya çıkan durumun araştırma örneklemini üzerinde yakından incelenmesi söz konusu olduğundan durum çalışmasının etkili bir araştırma metodolojisi olduğu düşünülmektedir.

### 2.1. Çalışma Grubu

Katılımcılar, Balıkesir ilindeki merkez anaokullarından seçilmiştir. Araştırmaya aktif görev yapan toplamda 4 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenleri Ö1, Ö2, Ö3 ve Ö4 şeklinde kodlanmıştır. Araştırmada, kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2008) göre bu strateji araştırmayı hızlandırmakta ve kullanılabilir hale getirmektedir. Kolay ulaşılabilir örneklemede araştırmacı, mevcut durum, nesne ya da kişilerden yeterli sayıda veri doygunluğuna ulaşacağı durum, nesne ya da kişileri çalışma grubu olarak seçer (Patton, 2005). Görüşmeler, öğretmenlerin belirlediği saatlere göre gerçekleştirilmiştir. Her görüşme yaklaşık 25 ile 45 dakika arası sürmüştür. Tüm görüşmeler 15 gün içerisinde tamamlanmıştır. Tablo 'de araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik bilgileri yer almaktadır.

**Tablo 1.** Çalışma grubu demografik bilgileri

Katılımcılar	Cinsiyet	Yaş	Eğitim	Mesleki Deneyim (yıl)
Ö1	Kadın	25	Yüksek Lisans	4
Ö2	Kadın	25	Lisans	3
Ö3	Kadın	24	Lisans	1
Ö4	Kadın	25	Lisans	7

## 2.2. Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanmasında araştırmacılar tarafından ilgili alanyazın taranarak hazırlanan sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Hazırlanan görüşme formu, öğretmenlerin "neden" ve "nasıl" gibi sorularla açıklama yapmasına olanak verecek şekilde tasarlanmış açık uçlu sorular içermektedir. Veri toplama aracının oluşturulmasının ilk basamağında, literatür okunarak taslak olarak on beş soru oluşturulmuştur (Alisinanoğlu vd., 2015; Brenneman, 2011; Parlakyıldız & Aydın, 2004; Sığırtmaç & zbek, 2011). Görüşme formunda yer alan sorular, herhangi bir şekilde yanıtta yn vermeyecek, açık ve anlaşılır olacak şekilde özenle hazırlanmıştır. İlgili soruların amaca ne ölçüde hizmet ettiği ve kapsam geçerliliği, dört konu uzmanının görüşleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Uzman görüşü alınarak gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra soru sayısı on ikiye dşrlmştir. Bu aşamadan sonra araştırmaya dahil olmayan iki okul öncesi ğretmeni ile formun bir pilot uygulaması yapılmıştır. Sonuç olarak öğretmenler uygulamanın anlaşılabilirliği ve okunabilirliği hakkında görüş bildirerek açık ve anlaşılır olduğunu dile getirmişlerdir. Bu prosedürler, formun i güvenilirliğini yükseltmek için kullanılmaktadır (Yağar & Dökme, 2018). Yapılan uygulamada, görüşme sırasında herhangi bir süre kısıtlaması getirilmeyerek i geçerliliğin artırılması hedeflenmiştir. Gerekli durumların oluşması halinde forma ilave soruların sorularak konuyu daha derinlemesine incelemek amaçlanmıştır.

## 2.2. Veri Analizi

Araştırmada, toplanan verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan içerik analizinde, bir metindeki kelimeler belirli kurallar ve ereve içerisinde kodlama tekniği kullanılarak daha anlaşılabilir ve yönetilebilir konu kategorilerine ayrılır (Büyüköztürk vd. 2013). "İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır." (Yıldırım ve şimşek, 2011, s. 227). Öğrencilerin bakış aıllarının kapsamlı bir resmini sunmak amacıyla, veri analizine başlamadan önce her görüşme dökümü satır satır gözden geçirilerek metinlerden alınan cümleler belirlenen temalara göre kodlanmış ve kodlar sayılarak temaların sıklığı değerlendirilmiştir. Araştırmada ğretmen cevaplarından doğrudan alıntılar kullanılmış ve herhangi bir düzenleme yapılmadan tırnak içinde verilmiştir. Böylece nitel verilerin raporlama aşamasında bulgulara ilişkin görüşmelerden birebir alıntılar yapılarak güvenirlik artırılmaya çalışılmıştır.

## 3. BULGULAR

Okul ncesi ğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi sonucu elde edilen nitel bulgular her bir soru için ayrı ayrı değerlendirilerek analiz edilmiştir. Katılımcıların fikir ve görüşlerine dayalı olarak, her bir ait probleme ilişkin belirlenen kodlar, temalar ve katılımcı söylemleri aşağdaki tablolarda sunulmuştur.

**Tablo 2.** Birinci alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerine ait bulgular

	Tema	Kodlar	Katılımcı Söylemleri
1	Eğitim dönemi Okul-aile iş birliği	Süreç Süreklilik	<b>Ö1:</b> “Fen eğitimi ailede başlamalı ve okulda devam etmelidir. Doğadaki olgu, kavram ve kanunları ailesi ile tanımaya başlayan çocuk öğrenme sürecine okulda devam ettirmelidir.”
		Yaş Duygu Süreç Süreklilik	<b>Ö2:</b> “Erken yaşta çocukların merak duyguları oldukça fazladır. Bu yüzden fen ile tanışmaları aile ile başlamalıdır. Okula başladığında okul ile iş birliği içinde etkinlikler devam ettirilmelidir.”
		Yaş Süreç Süreklilik	<b>Ö3:</b> “Evet okul öncesi dönemde erken yaşlarda fen eğitimi verilmeli. Ailede başlayan fen eğitimi okulda daha detaylı bir şekilde verilmeli.”
		Yaş Aile Süreç	<b>Ö4:</b> “Çocuklar açısından erken yaşta fen eğitiminin yararlı olduğunu düşünüyorum. Bu eğitime ailede başlanmalıdır.”
2	Öğretim süreci Olumlu duygular	Aktarılabirlik Somutlaştırma Süreçe ilgi	<b>Ö1:</b> “Doğa, doğa kanunları ve işleyişi aslında fen eğitimi için gerekli bilimsel olayları fazlasıyla bize sunmaktadır. Günlük hayatta karşımıza çıkabilecek, somutlaştırabileceğim örnekler ile çocuklarla deneyimleyerek öğrenebildiğimiz süreçlerden keyif alırım.”
		Etkinlik seçimi Somutlaştırma	<b>Ö2:</b> “Küçük çocuklarda soyut kavramlar henüz gelişmediği için daha basit etkinlikler gerçekleştirmeye çalışır, etkinlikleri somutlaştırırım.”
		Öğretim Süreçe ilgi	<b>Ö3:</b> “Çocuklara faydalı olacak, yeterli bilgiyi aktarmak için aldığım eğitim doğrultusunda istekli ve ilgiliyim.”
		Liderlik Süreçe ilgi	<b>Ö4:</b> “Çocukların bilimsel olay ve kavramları öğrenme konusunda onlara öncülük etmeyi ve öğretmeyi seviyorum.”
3	Öğretim stratejileri Aktif öğrenme	Öğrenmeyi kolaylaştırma Kalıcı öğrenme	<b>Ö1:</b> “Okul öncesi dönemde çocuklar okuma yazma bilmediği için soyut kavramları somutlaştırarak ya da görselleştirip yaş grubuna uygun bir oyun, tekerleme haline getirerek öğrenilebilirliğini kolaylaştırıp ara ara tekrarlayarak öğrenmenin kalıcılığını sağlayabiliriz.”
		Görselleştirme	<b>Ö2:</b> “Bu dönemdeki çocuklar okuma yazma bilmedikleri için fen kavramlarını öğretebilmek için görselleştirilmesi gerekmektedir.”
		Öğrenmeyi kolaylaştırma İlgisini çekme	<b>Ö3:</b> “Bu dönemde öğrencilere fen kavramlarını kazandırabilmek için çok ayrıntıya girilmeden, daha basit ve kolay bir şekilde çocukların ilgisini çekebilecek bilgiler ile fen kavramları öğretilir.”
		Görselleştirme Somutlaştırma	<b>Ö4:</b> “Okuma yazma dışında, görsel materyaller ile soyut varlıkların somut varlıklara dönüştürülmesi yöntemi ile fen eğitimi bu dönemde öğrenim gören çocuklara verilebilir.”



**Tablo 3.** İkinci alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerine ait bulgular

	Tema	Kodlar	Katılımcı Söylemleri
4	Malzeme türü Materyal geliştirme	Ulaşılabilir malzemeler Materyal tasarım örneği	<b>Ö1:</b> “Evet, fen etkinliklerinde genellikle materyal tasarlıyorum. Burada bir örnek vermem gerekirse dal, boncuk ve kartonla dna zinciri hazırlardım bunu örnek olarak söyleyebilirim.”
		Doğal malzemeler Materyal tasarım örneği	<b>Ö2:</b> “Doğal malzemeler kullanarak materyal tasarladım. Ağaç dalları kullanılarak bir terazi yapardım.”
		Ulaşılabilir malzemeler Materyal tasarım örneği	<b>Ö3:</b> “Sık sık yeni materyaller tasarlarım. Örneğin keçe ya da kartondan vücudumdaki iç organların puzzle çalışması yapılabilir.”
		Beceri Mevcut materyaller	<b>Ö4:</b> “Yeni bir materyal yaratmak konusunda çok yetenekli olduğumu düşünmüyorum. Materyal fikirleri tabii ki biliyorum ama bu biraz beceri isteyen bir durum bence. Bu yüzden daha çok hazır materyaller kullanıyorum.”
5	Uygunluk İş başında eğitim Kişisel gelişim	Uygulanabilirlik Eğitim Kişisel yeterlilik Geliştirilebilirlik	<b>Ö1:</b> “İşlediğimiz konuya bağlı olarak öncelikle doğal malzeme veya geri dönüşüm malzemelerini tercih ederek çocuklarıma uygun, zarar görmeyecekleri, deneyimleyebilecekleri materyaller hazırlarım. Bu konuda hizmet içi eğitimler aldım ve kendimi yeterli buluyorum. Ayrıca lisans öğrenimimde aldığım materyal dersinin yeterli olduğunu ancak artırılabilirse daha iyi olacağını düşünüyorum.”
		Çeşitlilik Eğitim Kişisel yeterlilik	<b>Ö2:</b> “Materyal oluşturmak ve geliştirmek için doğa bize her şeyi sunmaktadır. Öncelikle lisans eğitiminde bu konuya yönelik aldığım eğitimin çok faydasını görüyorum. Ayrıca gerek kurum tarafından gerek bireysel almış olduğum eğitimler sayesinde kendimi geliştirdiğimi düşünüyorum.”
		Eğitim Kişisel yeterlilik Etkili öğrenme Geliştirilebilirlik	<b>Ö3:</b> “Özellikle sadece fen eğitimi alanında değil fakat genel materyal geliştirme konularında uygun eğitimler aldım. Bu eğitimler sayesinde öğrenciler için faydalı onların etkili öğrenmesini sağlayabilecek materyaller tasarlayabildiğimi düşünüyorum. Tabii her konuda olduğu gibi bu konuda da kendimizi daha çok geliştirebileceğimize inanıyorum.”
		Tasarlama zorluğu Eğitim Uygulama zorluğu Deneyim Geliştirilebilirlik	<b>Ö4:</b> “Her zaman etkili bir materyalin tasarlanabileceğini düşünmüyorum. Gerekli koşul ve ortamlar oluşturulup materyal geliştirilebilir. Hem lisans dönemimde hem de çalışma hayatımda bu alana yönelik eğitimler aldım. Ama bu eğitimleri pratikte uygulamak her zaman kolay olmuyor. Zamanla daha çok deneyimleyerek mevcut durumumu iyileştirebileceğimi düşünüyorum.”
6	Materyal çeşitliliği	Yeterlilik İnternet desteği	<b>Ö1:</b> “Fen merkezimizdeki materyaller yeterlidir. Kaynaklarımızı internet ile de destekleyebildiğimiz için yeterlidir. Materyallerimizin eksik olduğu zamanlarda hızlıca temini yapılmaktadır.”
		Yeterlilik	<b>Ö2:</b> “Fen merkezinde çocukların keşif edebileceği bütün materyaller mevcuttur.”
		Yeterlilik	<b>Ö3:</b> “Okulumuzda fen ve matematik atölyesi adı altında fen etkinliklerimizi yaptığımız bir merkezimiz bulunuyor. Materyallerimizde her sınıfta yeterli miktarda bulunmaktadır.”
		Yeterlilik Geliştirilebilirlik	<b>Ö4:</b> “Yeterli olduğunu düşünüyorum ama her geçen gün gelişen teknolojiyle birlikte fen merkezinde bulunan kaynaklar daha da geliştirilebilir.”

**Tablo 4.** Üçüncü alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerine ait bulgular

	Tema	Kodlar	Katılımcı Söylemleri
7	Bireysel uygunluk Öğrenci seviyesi Öğretim temaları	Yeterlilik Danışma	<b>Ö1:</b> “Etkinlikleri planlama konusunda yeterli olduğumu düşünüyorum. Uygulama kısmında aklıma takılan bir şey olduğunda fen bilimleri öğretmeni arkadaşşıma danışıyorum.”
		Öğrenci özellikleri Materyal çeşitliliği Ders uygulamaları Yeterlilik	<b>Ö2:</b> “Fen etkinliklerini planlarken almış olduğum yaş grubunun gelişim özelliklerini ve çocukların ilgilerini göz önünde bulundururum. Fen etkinlikleri için her zaman farklı materyaller bulmaya çalışırım. Ve konunun el verdiği sürece deneyler yaparak uygulama kısmını oldukça etkili kullanmaya çalışırım. Bu konuda kendimi yeterli buluyorum.”
		Yeterlilik Kişisel doyum Mesleki doyum	<b>Ö3:</b> “Aldığım eğitimler doğrultusunda kendimi yeterli buluyorum. Fen etkinliklerini hem planlarken hem de uygularken keyif alarak, her geçen gün yeni şeyler öğrenerek tamamlıyorum. Bu süreçte olmak mesleki olarak beni tatmin ediyor.”
		Planlanmış temalar Planlanmış etkinlikler	<b>Ö4:</b> “Konuların planlanması üzerine çalıştığımız kurum bizlere aylık olarak belirlenen temalar vermektedir. Sınıfımda uygulayacağım fen etkinliklerini de bu temalar doğrultusunda konunun işlenişine göre planlayıp uygulayabilirim.”
8	Gelişim özellikleri Etkinlik çeşitliliği	Yaş düzeyi Önem Uygulama çeşitliliği	<b>Ö1:</b> “Öncelikle küçük yaşta olmalarını göz önünde bulundurarak onlara zarar vermeyecek etkinlikler düzenlemeye çalışırım. Ayrıca farklı zamanlarda deneyimleyebilecekleri materyaller hazırlamaya dikkat ederim.”
		Öğrenci özellikleri	<b>Ö2:</b> “Etkinlikleri planlarken çocukların yaş düzeyleri, ilgi alanları gibi faktörlere dikkat ediyorum.”
		Öğrenci özellikleri Hazırbulunuşluk düzeyleri	<b>Ö3:</b> “Okul öncesi dönemde ben etkinliklerini düzenlerken en çok önem verdiğim ve dikkat ettiğim konu yaş grubu ve çocukların yeterlilik düzeyidir. Okul öncesi dönemde her yaş grubunun hazırbulunuşlukları farklı seviyelerdedir bu yüzden hangi grupta çalışıyorsam ona göre etkinlik tasarlıyorum.”
		Bilimsel beceriler Öğrenci özellikleri	<b>Ö4:</b> “Okul öncesi dönemde fen etkinlikleri düzenlerken çocukların gözlem yapabilme, yaratıcı düşünebilme ve problem çözebilme becerilerini geliştirmeyi ön planda tutarım. Tabi bunları düzenlerken çocukların yaşları ve ilgi düzeyleri önemli olmaktadır.”

Tablo 4 devamı. Üçüncü alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerine ait bulgular

	Tema	Kodlar	Katılımcı Söylemleri
9	Öğretim yöntem ve teknikleri Uygulama çeşitliliği	Fenin doğası Soru cevap Gezi gözlem Örnek olay incelemesi Drama	<b>Ö1:</b> “Fen bilimlerinin doğasına uygun soru cevap metodu, gezi gözlem metodu, örnek olay incelemesi metodu ve drama dramatisasyon metodunu çok sıklıkla kullanmaktayım.”
		Proje Beyin fırtınası	<b>Ö2:</b> “Fen eğitiminde en çok kullandığım proje yöntemi ve beyin fırtınası yöntemidir.”
		Deney Uygulamalı teknikler Yaparak yaşayarak öğrenmek Öğrenci ilgisi	<b>Ö3:</b> “Daha çok deneyler gibi uygulamalı teknikleri tercih edip çocukların ilgisini canlı tutmayı çok önemli görüyorum. Bu yüzden daha çok çocukların yaparak yaşayarak öğreneceği ortamları hazırlamaya çalışıyorum.”
		Uygulama farklılığı Somutlaştırma Yaparak yaşayarak öğrenme	<b>Ö4:</b> “Fen bilimleri farklı birçok etkinliği içermektedir örneğin hal değişimi ya da elektrik devresi birbirinden çok farklı etkinliklerdir ve her etkinliğin uygulanış yöntemi ve teknikleri birbirinden çok farklı olabilmektedir. En çok somut teknikleri tercih ediyorum. Somut teknik derken kavramları somutlaştırmayı çocukların yaparak görerek bizzat yaşayarak öğrenmelerine göz önünde tutuyorum.”
10	Sürece aktif katılım Doğal süreç	Etkili öğrenme İş birliği Normal süreç	<b>Ö1:</b> “Öğrenme sürecini keyifle tamamladıktan sonra sınıfta oluşan dağınıklık bir problem oluşturmaz. Çocuklar ile iş birliği yaparak sınıf düzenimizi sağlarız.”
		Birlikte öğrenme İş birliği Normal süreç	<b>Ö2:</b> “Biz hangi ders olursa olsun sınıfta yaptığımız bütün etkinlikleri çocuklar ile yapmaya özen gösteriyoruz. Fen etkinlikleri yaptığımızda da çocuklarımız ile birlikte topladığımız için bu durum herhangi bir olumsuz duygular yaşamama sebep olmuyor.”
		Olağanlık Öğretmen duyarlılığı Normal süreç	<b>Ö3:</b> “Sınıfta yapılan etkinlikler sonrası dağınıklık çok normaldir. Özellikle bizim yaş grubu çocuklarla çalışan öğretmenler bu konuda daha duyarlılar diye düşünüyorum. Aşırı dağınıklık olmadıkça ben de bu durumu normal karşılıyorum.”
		Etkin katılım İş birliği Normal süreç	<b>Ö4:</b> “Bu durumdan memnun olduğumu bile söyleyebilirim. Sınıf ortamı ne kadar çok dağılıyorsa aslında çocuklarında etkinliği o kadar çok fazla katıldığı sonucunu ortaya çıkarabilirim. Demek ki çocuklar istekli bir şekilde etkinlikte yer almışlar ve istemeden de olsa sınıf dağılmış. Dağınıklık hep birlikte toplanabilir bu durum can sıkıcı değildir.”

**Tablo 5.** Dördüncü alt probleme ilişkin öğretmen görüşlerine ait bulgular

	Tema	Kodlar	Katılımcı Söylemleri
11	Bilimsel süreç becerileri Yaratıcılık	Düşünme becerileri Anlama becerileri Bilişsel beceriler Yaş düzeyi	<b>Ö1:</b> “Yaratıcı düşünme becerilerini, hayal güçlerini geliştirdiğini, yaptıkları deney ve gözlemler sayesinde daha bilinçli davranacaklarını düşünüyorum. Fen eğitimi doğayı anlamak için çok önemlidir özellikle küçük yaşlarda daha kolay öğrenebilen çocuklar için mutlaka verilmesi gerektiğini düşünüyorum. Problem çözme yetenekleri gelişecektir.”
		Düşünme becerileri Bilişsel beceriler	<b>Ö2:</b> “Fen etkinlikleri sonucunda öğrencilerin sonuca kendilerinin ulaşmaları oldukça önemli öğrenciler bu sayede problem çözme becerilerini geliştirmektedirler. Yapılan bu fen etkinlikleri sayesinde yaratıcı düşünme, gözlem becerileri artacak ve bu yönde kendilerini geliştireceklerdir.”
		Yaşam becerileri Bilişsel beceriler	<b>Ö3:</b> “Koruma ekipmanlarını kullanarak kendilerini korumaya öğrenirler. Günlük hayatta karşılaştıkları benzer durumlarda deneyimledikleri ve öğrendiklerinden yola çıkarak karşılaştıkları problemleri çözüme ulaştırabilirler.”
		Düşünme becerileri Yaşam becerileri	<b>Ö4:</b> “Okul öncesi dönemdeki fen eğitimi uygulamaları sayesinde çocukların merak duyguları ve sorgulama yetenekleri artacak, dünyayı ve çevrelerini keşfetmeye daha çok çaba göstereceklerdir.”
12	Kalıcı öğrenme Yararlılık Beklenene uyum	Etkin katılım Bilişsel beceriler Olumlu dönüt	<b>Ö1:</b> “Sınıfımda fen etkinliği yaparken çocukların sürece dahil olmasına çok özen gösteriyorum. Bunun sonucunda çocukların problem çözme konusunda ve karar vermesinde etkili olduğunu düşünüyorum. Hem bizim gözlemlerimiz hem de ailelerden aldığımız geri dönütler bu düşüncelerimi destekler niteliktedir ailelerden olumlu dönüşler almaktayım.”
		Etkin katılım Kalıcılık Olumlu dönüt	<b>Ö2:</b> “Fen eğitimindeki süreçler ve bu süreçleri öğrencilerin aktif olarak katılması hangi alanda olursa olsun öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını sağlamaktadır. Gerek kendi aramızda yaptığımız toplantılarda gerek veli toplantılarında yaptırdığımız deneylere gezi gözlem etkinliklerine çocukların ilgi düzeylerini hep arttırdığı yönünde bildirimler alıyoruz.”
		Yaşam becerileri Olumlu dönüt	<b>Ö3:</b> “Fen eğitimi sayesinde çocuklar öğrendikleri bilgilerle hayatlarını kolaylaştırabilir, problemlerin üstesinden gelebilirler. Çocukların aileleri ile görüştüğümüzde genellikle hep olumlu ne olduğunu ve öğrendiklerinden mutlu oldukları evde de benzer etkinlikleri aileyle birlikte yapmak istedikleri hakkında güzel geri dönüşler alıyorum.”
		Yaşam becerileri Olumlu dönüt	<b>Ö4:</b> “Bu kapsamda yapılan etkinliklerin çocukların günlük yaşamlarında faydalı bir etkisi olduğunu düşünüyorum. Bu fayda nedir dersiniz çocuklar gözlem yeteneklerini geliştiriyorlar genellikle onların algılarını açabilecek çevrelerine farklı bakabilecekleri etkinlikler yaptığımız için günlük hayatlarında da bunu aktaracaklarını düşünüyorum. Bu durum yaptığımız etkinliklerin amacına ulaştığını göstermektedir. Ailelerden olumlu görüşler almaktayım”

Araştırmada birinci alt probleme ait, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin bu dönemde verilen fen eğitimi hakkındaki düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla sorulan üç soruda belirlenen kodlar, temalar ve katılımcı söylemleri tablo 2’de görülmektedir. Birinci probleme yönelik ilk soru “Çocuklara erken yaşlardan itibaren fen eğitimi verilmesi hakkındaki düşünceleriniz nelerdir?” şeklinde olmuştur. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin tamamı fen eğitiminin ailede başlaması gerektiğini belirtmişlerdir. Üç öğretmen, okul-ailede iş birliğine vurgu yaparak okul öncesi dönemde aile katkısına yönelik düşüncelerini belirtmişlerdir. İkinci soru, “Küçük çocuklara fen eğitimindeki bilimsel olay ve kavramları öğretme konusundaki ilginiz nasıldır?” şeklinde yöneltilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğu, okul öncesi dönemde fen eğitimi uygulamaları yapmayı sevdiğini belirtmişlerdir. Yine süreçte öğrencilere önderlik ederek bilgi ve donanımlarını aktardıklarını dile getirmişlerdir. Görüşmenin üçüncü sorusu, “Henüz okuma yazma bilmeyen çocuklarda, okul öncesi fen kavramlarının öğrenilebilirliği ve öğretilebilirliği ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” şeklinde katılımcı öğretmenlere yöneltilmiş ve bu konuya ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu, okul öncesi dönemdeki çocukların fen kavramlarını öğrenebilmeleri için görsel materyaller kullanılmasının uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bu dönemde soyut kavramların öğrenilemeyeceğini belirterek kavramların somutlaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Yine kavramların detaylandırılmadan basit tekrarlarla öğretilebileceği çalışmaya katılan öğretmenler tarafından belirtilen konular arasındadır.

Araştırmanın ikinci alt problemine ait, öğretmenlerin fen eğitimi uygulamalarında kullanılan materyaller hakkında görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla sorulan üç soruya yönelik oluşturulan kodlar, temalar ve katılımcı söylemleri Tablo 3’te verilmiştir. Okul öncesi öğretmenleri ile yapılan görüşmede dördüncü soru, “Fen eğitiminde kullanılmak üzere yeni bir materyal tasarlamamız gerekse ne tür bir materyal yarattığımız?” şeklinde yöneltilmiştir. Görüşülen öğretmenlerin çoğu, eldeki ve doğadaki malzemeleri kullanarak uygun materyaller tasarlayabileceklerini belirtmişlerdir. Beşinci soru, “Fen eğitimi ile ilgili etkinlikler için materyal oluşturma ve geliştirebilme konusunda mevcut durumunuz hakkında neler söyleyebilirsiniz?” şeklinde yöneltilmiştir. Görüşülen okul öncesi öğretmenlerinin hepsi materyal geliştirme konusunda gerekli eğitimleri aldıklarını belirterek uygun koşullar oluştuğunda öğrencilerin deneyimleyebilmesi için materyal tasarlayabileceklerini belirtmişlerdir. Araştırmanın ikinci alt problemine ait yöneltilen altıncı soru ise “Okulunuzun fen merkezindeki kaynak ve materyallerin yeterli olup olmamasına ilişkin görüşlerinizi açıklayabilir misiniz?” şeklinde olmuştur. Öğretmenlerin hepsi okullarındaki kaynak ve materyallerin yeterli olduğunu söylemişlerdir. Bir öğretmenimiz internet destekli olduğu için kaynaklara erişim kolay olduğunu, bir başka öğretmenimiz ise kaynaklar yeterli ama geliştirilebilir şeklinde yorumda bulunmuştur.

Araştırmanın üçüncü alt problemine ait, öğretmenlerin fen etkinliklerini planlama ve uygulama aşamasında karşılaştıkları durumlar hakkında görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla sorulan dört soruya yönelik oluşturulan kodlar, temalar ve katılımcı söylemleri Tablo 4’te verilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde, “Fen etkinliklerini

planlama ve uygulama konusunda yeterlilik durumunuzu nasıl tanımlarsınız?” şeklinde yöneltilen yedinci soruya öğretmenler kendilerini yeterli gördükleri yönünde cevaplar vermişlerdir. Sekizinci soruda öğretmenlere, “Fen eğitimi ile ilgili etkinlikleri düzenlerken hangi faktörleri göz önünde bulunduruyorsunuz?” şeklinde ifade kullanılmıştır. Öğretmenlerin bu soruya cevabı, öğrencilerin gelişim özelliklerini ön planda tutarak etkinlikleri çeşitlendirdikleri yönünde olmuştur. Araştırmanın üçüncü alt problemine ait yöneltilen dokuzuncu soru ise “Fen eğitimine yönelik etkinlikleri uygularken hangi yöntem ve teknikleri kullanıyorsunuz?” şeklinde yöneltilmiştir. Bu soruya görüşme yapılan her öğretmen sınıfında en çok kullandığı yöntem ve tekniği söyleyerek cevap vermiştir. Bir öğretmenimiz ise fen eğitimi uygulamalarındaki çeşitliliğe dikkat çekerek her etkinliğin kendine özgü bir teknikle yapılabileceğine değinmiştir. Görüşmenin onuncu sorusu, “Fen ile ilgili etkinlikleri planlama ve uygulama sırasında ve sonrasında sınıfınızda ortaya çıkan dağınıklık sizde nasıl duygular uyandırmaktadır?” şeklinde katılımcı öğretmenlere yöneltilmiş ve bu konuya ilişkin görüşleri alınmıştır. Bu konuda öğretmenler, sınıfın dağılmasının etkinliğe öğrencilerin aktif katılımının bir göstergesi olduğunun ortaya çıkan bu dağınıklığı iş birliği içinde öğrencilerle birlikte topladıklarını ve süreçten rahatsızlık duymadıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmanın dördüncü alt problemine ait, öğretmenlerin bu dönemde verilen fen eğitiminin öğrencilere katkısına yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmak amacıyla sorulan iki soruya ilişkin oluşturulan kodlar, temalar ve katılımcı söylemleri Tablo 5’te gösterilmektedir. Okul öncesi öğretmenleri ile yapılan görüşmede on birinci soru, “Çocukların fen eğitimi uygulamalarına katılım sağladıktan sonra hangi becerileri kazanmış olacaklarını düşünüyorsunuz?” şeklinde yöneltilmiştir. Bu soruya öğretmenler, etkinliklere katılan öğrencilerin fen eğitiminin doğasını oluşturan bilimsel süreç becerilerini kazanacaklarını ifade etmişlerdir. Fen eğitimi uygulamalarına katılan öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişeceğine vurgu yapmışlardır. Görüşmenin son sorusu olan on ikinci soru, “Erken fen eğitimi yaklaşımlarının çocukların öğrendiklerini günlük yaşamlarına aktarmaları üzerinde nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsunuz?” şeklinde katılımcı öğretmenlere yöneltilmiş ve bu konuya ilişkin görüşleri alınmıştır. Katılımcı öğretmenlerin hepsi fen eğitimi alan öğrencilerin ailelerinden olumlu dönüşler aldıklarını ifade etmişlerdir. Bu eğitimi alan öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri edindikleri bilgiler sayesinde çözebileceklerini ve yaratıcı düşünme becerilerinin artacağını belirtmişlerdir.

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çocukların okul öncesi dönemde fen eğitimine bağlı bilimsel yöntem becerilerini ve kavramları öğrenmeleri için bu dönemde sunulan fen etkinliklerinin önemi çok büyüktür (Akerson vd., 2011; Kamay ve Kaşker, 2006). Bu düşünceden hareketle, Amerikan Ulusal Araştırma Merkezi (2012), okul öncesi dönem çocuklarının bilim ve teknolojilerdeki ilerlemelerini teşvik etmek için hedefler belirlemiş ve öğretmenlerin erken yaşlardan itibaren çocuklara düzenli olarak fen ve teknoloji alanlarında etkinliklere yer vermelerini belirtmiştir. Buna benzer olarak MEB tarafından yayınlanan Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Fen ve Matematik Etkinlikleri modülünde bilimsel eğitimin öncelikle evde başlaması gerektiğine dikkat çekilmiş ve bunun okul öncesi dönemde başlaması gerektiği

vurgulanmıştır (MEB, 2016). Yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular ışığında, okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin bu dönemde verilen fen eğitimi hakkındaki görüşlerinin benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma katılımcılarının çoğunluğu okul öncesi dönemin bilimsel öğretim zamanı olduğu ve ailede başlaması gerektiği düşüncesinde olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenleri bu dönemde fen eğitimi öğretimi konusunda istekli olduklarını belirtmişler ve fen etkinliklerini hazırlarken öncelikle yaş düzeyini, çocukların gelişim evresini dikkate aldıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Kıldan ve Pektaş (2009) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin öğrencilerin gelişim dönemlerini ve yaşlarını göz önünde bulundurmalarının önemini vurgulamışlardır. Bu, eğitimcilerin erken çocukluk ortamlarında fen eğitiminin değerini anladıklarını ve farkında olduklarını göstermektedir.

Okul öncesi dönemde fen etkinlikleri uygulanırken çeşitli materyallerden yararlanır. Karamustafaoğlu ve Kandaz (2006), sınıfta en sık kullanılan materyallerin kuru ya da canlı bitkiler ve tartı aletleri olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada okul öncesi eğitimi öğretmenlerinin fen eğitimi uygulamalarında kullanılan materyaller hakkındaki görüşleri incelendiğinde, materyal geliştirmek için en çok doğal malzemeleri ve geri dönüştürülebilir malzemeleri tercih ettikleri görülmektedir. Benzer şekilde katılımcı öğretmenlerden biri ağaç dalları kullanarak terazi yapabileceğini belirtmiştir. Bu sonuç yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Ayvacı vd., 2002; Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006; Tu, 2006).

Öğretmenlerin hepsi eğitimleri sırasında fen eğitiminde materyal geliştirmeye yönelik ders aldıklarını ve aldıkları fen eğitimini uygulamalı olarak yaptıkları için yeterli bulduklarını ayrıca meslek yaşamları sırasında fen eğitimine ve materyal tasarlamaya yönelik hizmet içi eğitime katıldıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler fen etkinliği sırasında yaptıkları uygulamalarda ve materyal tasarlamada genelde kendilerini yeterli gördüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin rahatlıkla ulaşabildikleri materyalleri fen eğitimi uygulamalarını hazırlarken en sık kullandıkları materyaller olduğu görülmüştür. Ancak bir öğretmen materyalleri hazırlama ve uygulamanın pratikte her zaman kolay olmadığını belirtmiş ve zamanla daha çok deneyimleyerek mevcut durumunu iyileştirebileceğini ifade etmiştir. Öğretmenlerin bilimsel yöntemlerdeki yeterlilik seviyelerine ilişkin algıları, özellikle eğitim sistemi ve küçük çocukların genel özellikleri göz önüne alındığında oldukça önemlidir. Benzer bulgular Özbey (2006) tarafından okul öncesi eğitimcilerinin fen etkinliklerinde genellikle yeterli olmakla birlikte, bu etkinlikleri planlama ve yürütmede güçlük yaşadıkları ve fen etkinliklerini düzenli olarak kullanamadıklarını belirten çalışmasında da ortaya konulmuştur. Öğretmenin fen eğitimine bakış açısı ve konu alanındaki uzmanlık düzeyi kadar, etkinlikler yapılırken sınıfta yeterli materyal bulunmasının da önemli olduğu bilinmektedir (Kıldan ve Pektaş, 2009; Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006; Saçkes, 2014). Öğrencilerin yeni bilgiler öğrenebilmeleri, eksiklerini tamamlayabilmeleri ve yanlışlarını düzeltebilmeleri için öğretmenin çocukların kendi başlarına yaparak ve yaşayarak öğrenmelerine olanak sağlayan, teşvik edici materyallerle dolu öğrenme ortamları oluşturması gerekir (Demiriz ve Ulutaş, 2001). Bu konuda görüşme sırasında öğretmenler,

etkinlikleri planlarken çocukların yaş düzeyleri, ilgi alanları gibi faktörlere dikkat ettiklerini, öğrencilerin yeteneklerinin dikkate aldıklarını vurgulamışlardır.

Araştırmanın bulguları, öğretmenlerin fen etkinliği olarak ne yaptıklarına ilişkin görüşmelerde kullandıkları öğretim stratejileri arasında deney etkinliklerinin ilk sırada yer aldığını göstermektedir. Bu yöntemi gezi-gözlem, doğa inceleme, soru-cevap ve beyin fırtınası gibi teknikler izlemektedir. Ergin (2009) tarafından gerçekleştirilen araştırmaya göre, deneylere aktif olarak katılan öğrenciler daha kalıcı öğrenme göstermişlerdir. Araştırma sonucuna göre okul öncesi dönemde deneysel etkinliklerin sıklıkla kullanılması, bu etkinliklerin öğrencilere fayda sağlayacağı ihtimalini artırmaktadır. Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin tümü, sınıfta kullanılan fen etkinliklerinin çocuklar üzerinde güçlü bir olumlu etkisi olduğu konusunda hemfikirdir. Görüşme sonuçlarına göre, bu katkı öncelikle yaşayarak öğrenme, günlük hayatla bütünleştirme, merakın gelişmesi, gözlem becerilerinin kazanılması ve uzun süreli öğrenme şeklinde olduğu yönündedir. Bu sonuçlar, fen etkinliklerinin çocukların yaşamları boyunca çeşitli hedeflere ulaşmalarına farklı şekillerde nasıl yardımcı olduğunu göstermektedir. Parlakyıldız ve Aydın (2004) yaptıkları çalışmada, okul öncesi eğitim programlarında bilimsel eğitime öncelik verilmesinin, çocukların yaparak yaşayarak öğrenmelerini destekleyeceğini, doğal merak ve araştırma becerilerini kullanarak çevreyi tanımalarına yardımcı olacağını öne sürmüşlerdir. Benzer bir çalışmada, öğretmenler okul öncesi dönemde fen ile ilgili etkinlikleri gerçekleştirirken çoğunlukla anlatma, dramatize etme, maket kullanma ve deneysel yöntemlere başvurduklarını belirtmişlerdir (Karamustafaoğlu ve Kandaz, 2006). Bir başka çalışmada ise öğretmenlerin soru-cevap, açıklama, gösteri, oyunlar ve gözlem gibi yaklaşımlara daha fazla yer ayırdığı ancak problem çözme, drama, şiir, dramatisasyon ve bulmaca analogilerini tercih etmedikleri yer almaktadır (Parlakyıldız ve Aydın, 2004). Benzer sonuçlara yapılan araştırma ile de ulaşıırken katılımcıların en fazla deney, soru cevap ve işbirlikli öğrenme, beyin fırtınası gibi yöntem ve tekniklere yer verdikleri saptanmıştır.

Gerçekleştirilen görüşmelerde öğretmenler bir fen etkinliği planlarken öncelikle çocukların yaşlarına uygunluğunu, somut düzeyde anlama becerilerini dikkate aldıklarını, onlara zarar vermeyecek şekilde düzenlediklerini, gelişim düzeylerine yönelik performans gösterebilecekleri ve dikkatlerini çekecek biçimde hazırladıklarını belirtmişlerdir. Fen etkinliklerini planlama ve uygulama aşamasında, çocukların gelişim dönemlerinin çok önemli bir faktör olduğunu vurgulamışlardır. Fen eğitiminde okul öncesi dönemde hem somut hem de soyut kavramlar öğretilir ve okul öncesi dönem çocukları içinde buldukları gelişim döneminin özelliklerinden dolayı yeni kavramları, özellikle soyut olanları anlamakta güçlük çekerler (Şahin, 2000). Bu sebeplerden dolayı, okul öncesi eğitim kurumlarının öğrencilerin gelişim dönemlerine uygun bilimsel fikirler sunması büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte fen kavramlarının ve konularının çocukların dikkatini çekecek ve ilgilerini canlı tutacak şekilde öğretilmesini gerekmektedir (Sağırlı, 2002; Sığırtmaç ve Özbek, 2011). Karaer ve Köstereliolu'ya (2005) göre, öğretmenlerin çeşitli strateji ve teknikleri kullanması, tüm gelişim düzeylerindeki



öğrencilerin aktiviteye daha sık katılımını ve etkinliği daha iyi anlamasını sağlamaktadır. Araştırmaya katılan öğretmenler, çocukların fen etkinliklerine katıldıktan sonra elde ettikleri başarıları günlük yaşamlarında kullanabileceklerini ifade etmişlerdir. Fen konuları öğretilirken, öncelikle çocukların günlük hayatlarında kullanabilecekleri bilgiler ele alınmalıdır (Kıldan ve Pektaş, 2009). Çocuklar, merak duygularının tatmin edildiği ve öğrenmenin gerçekleştiği durumlarda, yaşam hakkında bilgi toplar ve bunu günlük yaşamla kolayca ilişkilendirebilirler. Bu, fen bilimleri ve günlük yaşam arasındaki bağlantının bir göstergesi olmaktadır. Fen eğitimi alan çocukların, günlük yaşamda ihtiyaç duyacakları becerileri kazanarak çevre sorunlarını çözmelerini mümkün hale gelecektir (Parlak yıldız ve Aydın, 2004). Sonuç olarak, okul öncesi dönem çocukların fen bilimleri düzeyini arttırmak ve deneyimlerini geliştirmek için yapılan etkinlik ve uygulamaları kapsayan en önemli dönemlerden biridir. Bu dönem boyunca çocuklar pek çok kavramı kavrayabilirler, merak ve düşünme becerileri gelişeceğinden bilimsel bilgileri yaşayarak öğrenir ve günlük yaşamlarına aktarabilirler.

## 5. ÖNERİLER

- Lisans düzeyinde verilen bazı materyal geliştirme dersleri, fen etkinliklerinde kullanılacak materyallerin geliştirilmesine ve öğretmen adaylarının bu alandaki becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olmalıdır. Bu durum, öğretmenlerin materyal geliştirme ve uygulamada beceri geliştirmelerine yardımcı olacaktır.
- Okul öncesi öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesindeki eksikliklerin giderilmesi için uzmanların yönlendirmesiyle hizmet içi eğitim programları tasarlanmalı ve gerektiği sıklıkta tekrarlanmalıdır.
- Okul öncesi dönemde bilgi doğru ve öğrencilerin gelişim evrelerine uygun olarak verilmeli ve öğretmenler öğrencileri bilimi takip etmeye motive edecek koşullar yaratmalıdır.
- Öğrencileri fen etkinliklerine dahil etmek için öğretmenler, öğrencilerin öğrendiklerini çeşitli bağlamlara uygulamalarına yardımcı olacak ve uygulama süreci boyunca öğrenci katılımını teşvik edecek farklı etkinlikler gibi çeşitli stratejiler kullanmalıdır.
- Okul öncesi eğitim kurumlarında fen uygulamalarının verimli bir şekilde yürütülebilmesi için bir bilim merkezi geliştirilmeli ve sürdürülebilir olanaklara sahip olmalıdır.
- Okul öncesi dönemde öğretim programı, eğitimde fırsat eşitliği fikrine uygun olarak tüm okullarda materyallerin çeşitlendirilmesi sağlanarak geliştirilmeli ve standartlaştırılmalıdır.
- Bu araştırmada, okul öncesi dönemde fen bilimleri etkinliklerinin öğretmenler tarafından hazırlanması ve yürütülmesi ana konu olmuştur. Gelecek çalışmalarda fen etkinliklerini değerlendirme yeteneği, çeşitli değişkenlere göre herhangi bir farklılık olup olmadığını görmek için araştırmalar yapılabilir.

**KAYNAKLAR**

- Akerson, V. L., Buck, G. A., Donnelly, L. A., Nargund-Joshi, V. & Weiland, I. S. (2011). The importance of teaching and learning nature of science in the early childhood years. *Journal of Science Education and Technology*, 20, 537-549. doi:10.1007/s10956-011-9312-5
- Alisinanoğlu, F., Özbey, S. & Kahveci, G. (2015). Okul Öncesinde Fen Eğitimi (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Alkoç, N. (2020). Okul öncesi öğretmen adaylarının 21. yüzyıl öğrenen becerileri ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Ayvacı, H. Ş., Devocioğlu, Y. & Yiğit, N. (2002). Okul öncesi öğretmenlerinin fen ve doğa etkinliklerindeki yeterliliklerinin belirlenmesi., 5. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Bilaloğlu, R. G. (2014). Okul Öncesi Donemde Fen Eğitimi ve Etkinlik Örnekleri. Y. Aktaş Arnas (Ed.). Okul Öncesi Eğitiminde Matematik ve Fen Etkinlikleri İçinde (2. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Brenneman, K. (2011). Assessment for preschool science learning and learning environments. *Early Childhood Research & Practice*, 13(1), 1-9.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Kılıç, E. (2013). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi
- Cho, H. S., Kim, J. ve Choi, D. H. (2003). Early childhood teachers' attitudes toward science teaching: a scale validation study. *Educational Research Quarterly*, 27(2), 33-42.
- Çamlıbel-Çakmak, Ö. (2012). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretime yönelik tutumları ile bazı fen kavramlarını anlama düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(3), 40-51.
- Çınar, S. (2013). Okul öncesi öğretmenlerin fen ve doğa konularının öğretiminde kullandıkları etkinliklerin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 364-371.
- Dağlı, H. (2014). Okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan fen eğitiminin içeriği konusunda öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demiriz, S. & Ulutaş, İ. (2001). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki fen ve doğa etkinlikleri ile ilgili uygulamaların belirlenmesi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi*, Ankara: MEB.
- Ekinci-Vural, D. & Hamurcu, H. (2008). Okul öncesi öğretmen adaylarının fen öğretimi dersine yönelik öz yeterlik inançları ve görüşleri. *İlköğretim Online*, 7(2), 456-467.
- Ergin, İ. (2009). 5E modelinin öğrencilerin akademik başarısına ve hatırlama düzeyine etkisi: "Eğik atış hareketi" örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 11-26.
- Güler, D. S. & Bıkmaz, F. H. (2002). Anasınıflarında fen etkinliklerinin gerçekleştirilmesine ilişkin öğretmen görüşleri. *Eğitim Bilimleri ve Uygulamaları*, 1(2), 249-267.
- Günay-Bilaloğlu, R., Aslan, D. & Aktaş-Arnas, Y. (2008). Okul öncesi öğretmenlerinin fen etkinliklerine ilişkin bilgi düzeylerinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 178, 88-104.
- Güven, G. & Azkeskin, K. F. (2010). Erken çocukluk gelişimi ve okul öncesi eğitim. D. İbrahim Hakkı (Ed.), *Erken Çocukluk Eğitimi içinde* (s.2-50). Ankara: Pegem Akademi.
- Güven, G., Ahi, B., Tan, S. & Karabulut, R. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri hakkındaki görüşleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 34(1), 25-49.
- Kallery, M. (2004). Early years teachers' late concerns and perceived needs in science: An exploratory study. *European Journal of Teacher Education*, 27(2), 147-165.
- Kamay, P. O. & Kaşker, Ş. Ö. (2006). İlk fen deneyimlerim. Ankara: SMG Yayıncılık.
- Karaer, H. & Kösterilioğlu, M. (2005). Amasya ve Sinop illerinde çalışan okulöncesi öğretmenlerin fen kavramlarının öğretilmesinde kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, (2), 447-454.
- Karamustafaoğlu, S. & Kandaz, U. (2006). Okul öncesi eğitimde fen etkinliklerinde kullanılan öğretim yöntemleri ve karşılaşılan güçlükler. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(1), 81.
- Kıldan, O. & Pektaş, M. (2009). Erken çocukluk döneminde fen ve doğa ile ilgili konuların öğretilmesinde okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 113-129.

- MEB (2013). Okul öncesi eğitimi programı. Ankara: 2013
- MEB (2016). Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Fen ve Matematik Etkinlikleri Modülü. [http://www.megep.meb.gov.tr/mte\\_program\\_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri](http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller/Fen%20ve%20Matematik%20Etkinlikleri) .pdf adresinden 10.06.2023 tarihinde erişilmiştir.
- MEB (2018). Milli Eğitim Bakanlığı 2023 Eğitim Vizyon Belgesi.
- National Research Council. (2012). A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas. Committee on a Conceptual Framework for New K-12 Science Education Standards. Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press.
- Okur-Akçay, N. (2016). Determining the views and adequacy of the preschool teachers related to science activities. *Universal Journal of Educational Research*, 4(4), 821-829.
- Özbek, S. (2009). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Özbeç, S. (2006). Okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin fen etkinliklerine ilişkin yeterliliklerinin belirlenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Parlak Yıldız, B. & Aydın, F. (2004). Okul öncesi dönem fen eğitiminde fen ve doğa köşesinin kullanımına yönelik bir inceleme. XIII Ulusal Eğitim Birimleri Kurultayında Sunulmuş Bildiri. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative research*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Saçkes, M. (2014). How often do early childhood teachers teach science concepts? Determinants of the frequency of science teaching in kindergarten. *European Early Childhood Education Research Journal*, 22(2), 169-184.
- Saçkes, M., Trundle, K. C., Bell, R. L. & O'Connell, A. A. (2011). The influence of early science experience in kindergarten on children's immediate and later science achievement: Evidence from the early childhood longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(2), 217-235.
- Sağırılı, S., (2002). Fen Bilgisi Öğretiminde Analoji Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi", Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sığırtmaç, A. & Özbek, S. (2011). Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimine ilişkin görüşleri ve uygulamalarının incelenmesi. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 6(1).
- Şahin, F. (1996). Okul öncesi öğretmenlerinin fen kavramlarının öğretiminde kullandıkları metotların tespiti. II. Ulusal Eğitim Sempozyumu, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Şahin, F., (2000). Okulöncesinde Fen Bilgisi Öğretimi ve Aktivite Örnekleri, İstanbul: Ya-Pa Yayınları.
- Tahta, F. & İvrendi, A. (2010). Okul Öncesi Eğitiminde Fen Öğrenimi ve Öğretimi (2. Baskı). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Taner Derman, M. & Başal, H. A. (2013). Okulöncesi çocuklarında gözlenen davranış problemleri ile ailelerinin anne-baba tutumları arasındaki ilişki. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 115-144.
- Tu, T. (2006). Preschool science environment: What is available in a preschool classroom? *Early Childhood Education Journal*, 33(4), 245-251.
- Ural, O. & Ramazan, O. (2007). Türkiye'de okul öncesi eğitim ve ilköğretim sistemi temel sorunlar ve çözüm önerileri (1. basım), bölüm II Türkiye'de okul öncesi eğitimin dünü ve bugünü. Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Yağar, F., & Dökme, S. (2018). Niteliksel araştırmaların planlanması: Araştırma soruları, örneklem seçimi, geçerlik ve güvenilirlik. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(3), 1-9.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yuvacı, Z. (2017). Okul öncesi eğitim alan 6 yaş çocuklarının yaratıcılık düzeylerinin öğretmenlerinin ve sınıf ortamlarının yaratıcılıklarına göre incelenmesi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME KONUSUNUN ÖĞRENİLMESİNDE ALTERNATİF ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME YAKLAŞIMI: POSTER HAZIRLAMA

**Nilay KORKMAZ**

Bandırma Onyedli Eylül University, Susurluk Agriculture and Forestry Vocational School, Food Quality Control and Analysis Program

**ORCID:** 0000-0002-6436-6699

**Hasene Esra YILDIRIR**

Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Department of Science Education

**ORCID:** 0000-0002-9691-3730

**Gamze DOLU**

Balıkesir University, Necatibey Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Department of Science Education

**ORCID:** 0000-0002-2924-4098

### ÖZET

Yapılandırmacılığın ülkemiz eğitim sisteminde uygulanmasının ardından, öğrenci merkezli yaklaşımların eğitime katkı sağladığı açıkça görülmektedir. Ayrıca, bu anlayışın bir sonucu olarak, yeni öğrenci değerlendirme yöntemleri ortaya çıkmıştır. Poster hazırlama, bu durumda kullanılan alternatif değerlendirme tekniklerinden biridir. Bu araştırmada, meslek yüksekokulu gıda işleme bölümü öğrencilerinin beslenme ilkeleri dersinde ele alınan konulardan biri olan “Sürdürülebilir beslenme” konusunu ne kadar iyi anladıklarını değerlendirmek için poster hazırlama tekniği kullanılmıştır. Araştırma, Türkiye'nin batısında bir devlet üniversitesine bağlı bir meslek yüksekokulunda gıda işleme bölümünde okuyan ikinci sınıf öğrencileri (n=20) ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma sürecinde, sürdürülebilir beslenme konusunun öğretiminden sonra öğrencilerden konu ile ilgili poster hazırlamaları istenmiştir. Araştırmacılar, hazırlanan posterleri bilgisayar sisteminde bir dosya halinde bir araya getirerek analize hazır hale getirmiştir. Öğrencilerden elde edilen posterler, içerik analizi ile değerlendirilmiş ve öğrenciler tarafından hazırlanan posterlerde bulunan ortak temalar, en çok kullanılan temalar ve en az kullanılan temalar belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında, hazırlanan posterlerden örnekler sunularak literatür kapsamında tartışılmıştır. Yapılan araştırmanın sonuçlarının, öğrencilerin sürdürülebilir beslenme konusu hakkındaki bakış açılarını ve konuya nasıl yaklaştıklarına ışık tutmaları açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca öğrencilerin, poster hazırlama ve sunma aşamalarındaki tutum ve davranışlarının olumlu olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak, poster hazırlama gibi alternatif değerlendirme tekniklerinin öğrencilere çeşitli bilim konuları hakkında araştırma yapmaya ve yazmaya teşvik ettiği ve eğitimciler tarafından başarıyla kullanılabilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Değerlendirme, poster hazırlama, sürdürülebilir beslenme

## ALTERNATIVE MEASUREMENT AND EVALUATION APPROACH IN LEARNING SUSTAINABLE NUTRITION: POSTER PREPARATION

### ABSTRACT

After the implementation of constructivism in our country's education system, it is clearly seen that student-centered methods contribute to education. In addition, as a result of this understanding, new student assessment methods have emerged. Poster preparation is one of the alternative evaluation techniques used in this situation. In this study, poster preparation technique was used to evaluate how well the students of the vocational school food processing department understood the sustainable nutrition issue, which is one of the topics covered in the nutrition principles course. The research was carried out with second year students (n=20) studying in the food processing department of a vocational school affiliated to a state university in western Turkey. In the research process, after the teaching of sustainable nutrition, the students were asked to prepare a poster about the subject. The researcher brought the prepared posters together as a file in the computer system and made them ready for analysis. As a result of the research, the posters obtained from the students were evaluated by content analysis and the common themes, the most used themes and the least used themes in the posters prepared by the students were determined. The results obtained from the research were discussed within the scope of the literature by presenting examples from the prepared posters. The results of the research shed light on the students' perspectives on sustainable nutrition and how they approach the subject. In addition, it can be said that the attitudes and behaviors of the students during the stages of poster preparation and presentation are positive. As a result, it is believed and recommended that alternative assessment techniques such as poster preparation encourage students to research and write about various science topics and can be used successfully by educators.

**Keywords:** Evaluation, poster preparation, sustainable nutrition.

### 1.GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik ilerlemenin hızla arttığı günümüzde, dikkat çekici bir bilgi artışı ve buna paralel yeni bilgi elde etme sürecinde alternatif yöntemlerinin ortaya çıkışı ile birlikte artık mevcut eğitim ve öğretim sisteminde değişiklikler yapılması gerekmektedir. Eğitimde yaşanan bu değişimler, öğrenci merkezli ve iletişim odaklı bir eğitim sisteminin oluşturulmasını gerekli hale getirmiştir. Bu nedenle eğitim öğretim süreci, önceden hazırlanmış bilgiyi basitçe tüketen öğrencilerin aksine, zorluklarla başa çıkabilen, hayatları boyunca çalışmaya devam eden ve öğrendiklerini uygulayan aktif öğrenciler yetiştirmeye çalışır (Köseoğlu, 2011). Dolayısıyla bu amaca ulaşmak için çeşitli öğretim stratejileri ve kaynakları kullanmak önemli hale gelmiştir.

Öğretim sürecinin hedef davranışları olarak belirlenen kavramların kazanılabilmesi için öğrenme, öğrencinin aktif katılımını gerektirir. Bu nedenle, olgular ve kavramlar arasında bağlantı kurmak, kavramları veya modelleri temsil etmek için çizimler yapmak, tabloları yorumlamak, özetler yazmak, sorunları anlamak ve çözüm önerileri geliştirmek gibi öğrenme etkinliklerine katılmak öğrencilerin sürece aktif katılımını teşvik eder. Öğrenme bu



şekilde daha yüksek bir dereceye ulaşır ve kalıcı olur (Barak, Harvard, Kocur & Lerman, 2007; Dolu, Ürek & Sarıoğlan, 2022). Öğrenciler, böyle bir öğrenme ortamında, görece kolay ve sıkıcı görevler ve açıklanamayan sorunlarla uğraşmak yerine, yaratıcı ve gerçek dünya etkinliklerini ele almaktan, zorlukları kavramaktan ve çözümler üretmekten sorumlu olurlar.

Eğitim ve öğretim, öğrenme sürecinin planlaması ve uygulanmasına odaklanmış görünse de ağırlıklı olarak ölçme ve değerlendirme sürecini de beraberinde getirmektedir. Eğitimde ölçme ve değerlendirme, programların başarılı olup olmadığını ve öğrencilerin programın gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumları kazanıp kazanmadığını değerlendirmek için kullanılır. Eğitim ve öğretim sürecinin sürekli olarak ölçülmesi ve değerlendirilmesi, her düzeyde ortaya çıkan sorunları tespit etme ve ele alma şansı sağlar (MEB, 2005). Öğrencilerin eğitimi, eğitim programlarının çok önemli bir bileşeni olan değerlendirmeden büyük ölçüde etkilenir. Yüksek düzeyde geçerlilik ve güvenilirliğe sahip ölçümlere dayalı olarak öğrencilerle ilgili akıllıca kararlar vermek için iyi bir ölçme ve değerlendirme prosedürü gereklidir. Güçlü bir ölçme ve değerlendirme sistemi, öğrencinin bilgisini ortaya çıkarmalı, öğrenme sürecinin planlanmasına yardımcı olmalı, öğrencilerin nasıl daha iyi öğrenip daha iyi performans gösterebilecekleri konusunda ayrıntılar sağlamalı ve öğrencinin öğrenmedeki ilerlemesini göstermelidir. Değerlendirme bir süreç olarak görülmeli ve bu süreç boyunca öğrencinin gelişimi ve akademik performansı yakından izlenmelidir. Alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerine göre öğrencilerin sosyal okuryazarlığının en az üç unsuru vardır. İlk olarak, öğrencilerin alternatif değerlendirmeye girerken sahip oldukları kavram ve fikirler, sonuç bölümünde netleştirilir. İkincisi, öğrencilerin analiz, değerlendirme ve sentez becerilerinin gelişimini gösterir. Üçüncüsü, önceki bilgileri ile yeni bilgileri arasında bağlantılar kurarak, alternatif değerlendirme etkinliklerine katılan öğrenciler genel yargılarda bulunma kapasitelerini geliştirirler (Nelson & Drake, 1997).

Öğrenme ve öğretme sürecinin hayati bir bileşeni olan, öğrenmeyi, öğretmeyi ve planlamayı doğrudan etkileyen ve eğitim sisteminin temel bileşenlerinden biri olan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımı, artık geleneksel değerlendirmenin yerini alarak eğitimde çok çeşitli şekillerde kullanılabilir.

Öğrenme ortamı, görsel bileşenlerin kullanımından büyük ölçüde etkilenmektedir (Demirel, 2011; Ürek & Dolu, 2018). Beynin üçte ikisinin görsel belleğe ayrıldığı göz önüne alındığında, elbette görsellerle anlatılan öğretimin içeriğinin hatırlanması daha kolay olacaktır (Jensen, 2000). Bu nedenle eğitim alanlarının zengin görsel kaynaklara sahip olması çok önemlidir (Osa & Musser, 2004). Bir sınıfta görsel olarak oluşturulabilen ve kullanılabilen en önemli öğretim araçlarından biri de posterlerdir (Hubenthal, 2009).

Poster sunumları günümüzde, öğrenci katılımını teşvik etmek için sıklıkla kullanılan bir ölçme tekniği olarak karşımıza çıkmaktadır (Coşkun, 2017). Öğrenciler, öğrenim süresince bireysel veya gruplar halinde posterler için orijinal resimler oluştururlar. Bu durum, kalıcı öğrenmeye elverişli bir sınıf ortamının oluşturulmasına olanak sağlar (Crowley-Long, Powel & Christensen, 1997). Öğrenciler böyle bir ortamda aktif katılım sağladıkları bir

süreç içindedirler (Lane, 2001). Böylece öğrenciler kendi yöntemleriyle öğrenmelerini aktif tutarak sürekli bilgi edinirler. Öğrenciler bu süreçte kütüphane kaynaklarından başarılı bir şekilde yararlanır ve sunum yapma, iş birliği yapma ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirirler (Bracher, 1998).

Sınıfta poster oluşturma süreci çok önemlidir. Fuller (2000), poster oluşturma ve bunları sınıflarda kullanmanın öğrencilere yeni kavramları öğrenme duygusu verdiğini ve bazı akademik becerilerin geliştirilmesi için elverişli bir atmosfer yarattığını iddia etmektedir. Öğrencilerin konuyla ilgili derinlemesine araştırma ve literatür taraması yapmaları, materyali kendi başlarına öğrenmelerini sağlarken, aynı zamanda bilgi arama ve elde etme becerilerinin geliştirilmesine yardımcı olur (Bracher, 1998). Derslerde kullanılan veya hazırlanan posterlerin bazı özelliklere sahip olması gerekir. Bu anlamda posterler, öğrencilerin sınıfta düzenli olarak çalıştıklarını yansıtmalıdır. Öğrencilerin öğrenme düzeylerini geliştirmeli, pratik ve işlevsel olmalıdır. Ayrıca posterler, tek bir test veya hızlı öğrenci verileri kullanmak yerine, uzun bir süre boyunca gerçekleşen çok sayıda farklı etkinliklerden veri toplamalı ve sunmalıdır.

Posterler son zamanlarda sınıflarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır ve öğretim programında alternatif bir öğretim tekniği olarak önerilmiş ve önemi vurgulanmıştır (MEB, 2005). Alan yazına göre öğrencilerin poster hazırlaması ve sergilemesi için birçok çalışma yapılmıştır (Bayne, 2005; Doğan, Kaya & Yılmaz, 2009; Hasio, 2015; Köseoğlu, 2011; Mills vd., 2000; Oliveria, 2008). Çalışmalar incelendiğinde araştırmacıların, poster çalışmaları başta olmak üzere çeşitli alternatif değerlendirme teknikleri kullandıkları görülmektedir. Bunun yanında poster hazırlama ve sunum etkinliklerinin öğrencilere öğrendiklerini tekrar etme ve pekiştirme şansı verdikleri belirtilmektedir.

Bu araştırma posterlerin alternatif ölçme değerlendirme aracı olarak kullanılması ve poster hazırlama tekniği ile yapılan alternatif değerlendirme yöntemine bir örnek sunması açısından önem taşımaktadır. Bu önem doğrultusunda çalışmada, gıda işleme bölümünde öğrenim gören ön lisans öğrencilerinin sürdürülebilir beslenme konusunu nasıl anladıklarının poster hazırlama tekniği ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Belirlenen amaç doğrultusunda araştırmanın problem cümlesi, “Gıda işleme bölümünde öğrenim gören ön lisans öğrencilerinin “Sürdürülebilir beslenme” konusundaki öğrenmeleri poster hazırlama tekniği ile değerlendirildiğinde, hangi temalar üzerinde yoğunlaşmaktadır?” şeklinde belirlenmiştir.

## 2.YÖNTEM

Araştırmanın amacı doğrultusunda, nitel bir araştırma olan gerçek durum çalışma deseni kullanılmıştır. Gerçek durum çalışmaları bir durumu daha iyi anlamak için yapılan durum çalışmalarıdır (Stake, 2005). Durum çalışmaları, deneysel çalışmalardan farklı olarak var olan vakaları karşılaştırma yapmaktan çok araştırmaya çalışır. Araştırmacı, hipotezleri test etmek veya bağlantıları göstermek yerine, olay ve davranış kategorilerini belirlemeye çalışır (Hancock & Algozzine, 2006). Başka bir ifadeyle, durum çalışması, mevcut durumu açıklayan ve gelişimini etkileyen değişkenler arasındaki etkileşimleri araştıran ve analiz eden, bu süreçteki gelişimini

olduğu gibi gösteren uzun vadeli bir stratejidir (Best & Kahn, 2017). Bogdan ve Biklen'e (1998) göre durum çalışmasında analiz edilecek birim, tek bir birey veya bir grup olabilir ve bu kişi veya grubun belirli bir süreçte nasıl ilerlediğini incelemek de mümkündür. Uygulama sonucunda ortaya çıkan durumun araştırmanın çalışma grubu üzerinde yakından incelenmesi söz konusu olduğundan durum çalışmasının etkili bir araştırma metodolojisi olduğu düşünülmektedir.

### 2.1. Çalışma Grubu

Araştırma, Türkiye'nin batısında bir devlet niversitesinin meslek yüksekokulunda, gıda işleme bölümünde öğrenim görmekte olan ikinci sınıf öğrencileri (n=20) ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada verilerin elde edileceği çalışma grubu, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Yıldırım & şimşek, 2008). Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemine çalışmaya dahil edilecek grupların, hızlı ve kolay erişilebilir olduğu durumlarda sıklıkla başvurulmaktadır. Nitel araştırmalarda en sık kullanılan örnekleme yöntemlerinden biridir. Kolay ulaşılabilir örneklemede araştırmacı, mevcut durum, nesne ya da kişilerden yeterli sayıda veri doygunluğuna ulaşacağı durum, nesne ya da kişileri örnekleme (alışma grubu) olarak seçer (Patton, 2005).

### 2.2. Verilerin Toplanması

Sürdürülebilir beslenme konusunun öğrenilmesinin değerlendirilmesinde poster yönteminin kullanımının araştırıldığı bu çalışma toplam 3 hafta srmştir. İlk iki hafta, ilgili dersin ğretim elemanı tarafından literatür destekli (Can, Bayram & ztrkcan, 2021; Pekcan, 2019) konu anlatımı yapılmıştır. Daha sonra öğrencilerden sürdürülebilir beslenme konusu ile ilgili poster oluşturmaları istenmiştir. Bu arada öğrencilere, araştırmacı tarafından poster oluşturulması sırasında gerekli bilgiler verilmiştir. Son olarak da öğrencilere hazırladıkları posterleri haftaya sunmaları gerektiği bilgisi verilmiştir. Uygulamanın nc haftasında konu ile ilgili hazırlanan posterlerin sunumları yapılmış ve sınıf ortamında tartışılmıştır. Ayrıca hazırlanan tüm posterler ile ilgili geri dönütler verilmiştir. Hazırlanan posterler araştırmacılar tarafından dosya halinde bilgisayar ortamında toplanmış ve analiz için hazır hale getirilmiştir.

### 2.3. Verilerin Analizi

Araştırmada, toplanan verilerin zmlenmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan içerik analizinde, bir metindeki kelimeler belirli kurallar ve ereve içerisinde kodlama tekniği kullanılarak daha anlaşılabilir ve yönetilebilir konu kategorilerine ayrılır (Büyüköztürk vd., 2013). "İçerik analizinde temelde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır." (Yıldırım & şimşek, 2011, s. 227).

Veri toplama sürecinin tamamlanmasından sonra; nitel veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı okunmuş ve tümevarımcı analizler ile bir tema listesi oluşturularak kodlamalar yapılmıştır. Son olarak araştırmacılar arasında uyuma bakılmış ve 0.94 olarak belirlenmiştir (Miles & Huberman, 1994). Öğrencilerin bakış açılarının kapsamlı



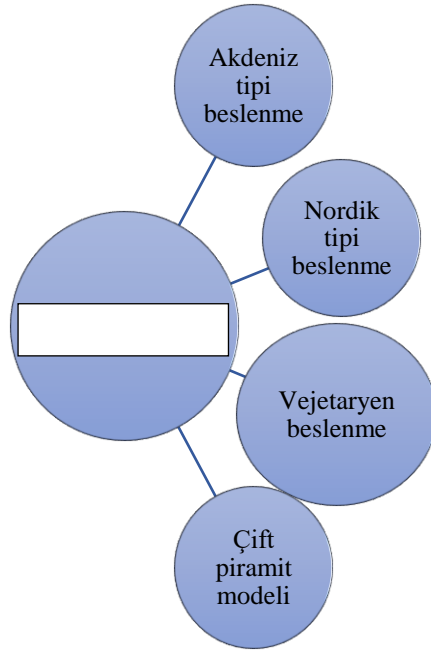
bir resmini sunmak amacıyla, öğrencilerin hazırlamış olduğu posterlerden örnekler herhangi bir düzenleme yapılmadan doğrudan alıntı şeklinde verilmiştir. Böylece nitel verilerin raporlama aşamasında bulgulara ilişkin görüşmelerden birebir alıntılar yapılarak inandırıcılık artırılmaya çalışılmıştır.

### 3. BULGULAR

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin hazırladıkları posterlerde yer alan temalar; ortak temalar, en çok kullanılan temalar ve en az kullanılan temalar olmak üzere üç kategori altında toplanmıştır:

- Ortak temalar: Hazırlanan bütün posterlerde yer alan kavramlardır.
- En çok kullanılan temalar: Öğrencilerin çoğunun posterlerinde yer alan kavramlardır.
- En az kullanılan temalar: Öğrencilerin bir ya da ikisinin posterlerinde yer alan kavramlardır.

Şekil 1, elde edilen posterlerde ortak olarak bulunan temaları göstermektedir.



Şekil 1. Posterlerde belirlenen ortak temalar

Şekil 1’de görüldüğü gibi bütün öğrenciler hazırladıkları posterlerde bu dört temaya değinmişlerdir. Öğrencilerde ortak olarak bu temaların görülmesi, aynı temaların sürdürülebilir beslenme konusunun ana kavramlarının olması dolayısıyla beklenen bir sonuç olarak görülmektedir. Şekil 2’de ortak temaların yer aldığı iki poster örneği verilmiştir.



**SÜRDÜRÜLEBİLİR BESLENME**

Günümüzde dünya nüfusunun artması ile birlikte insanlığın, kaynakların tükenme tehlikesi ile karşı karşıya kalması beklenmektedir. Besin ögesi içerikli hayvansal protein kaynaklı besinlere yakın olan, herkes tarafından erişilebilir, kabul görebilecek alternatif protein kaynakları bulmak ve gelecek yüzyıllarda sera gazı etkisini azaltmak için önemlidir.

**Akdeniz Diyeti**

Akdeniz Diyeti sağlığın iyileştirilmesi ve geliştirilmesi, hastalıkların önlenmesi için önerilmektedir. Temelde bitkisel besin tüketimine dayalıdır. Bitkisel kaynaklı besinlere dayalı olarak iklim değişikliğinin önlenmesi ve su ayak izinin azaltılması açısından önem taşımaktadır. Bitkisel kaynaklı besinler ile zeytinyağının fazla, balık ve tavuk etinin orta; süt ve ürünleri, kırmızı et ve işlenmiş et ve tatlıların az miktarda tüketildiği bir beslenme şeklidir.

**Nordik Diyeti**

Nordik ülkeleri halkını daha fazla taze, mevsimsel ve yerel besinler yemelerini desteklemek üzere geliştirilmiştir. Obesite hızlarının artması sonucu bu yaklaşımla sergilenmiştir. Taze, yerel meyveler ve sebzeler, deniz ürünleri ve tam tahıllara dayalıdır. Temel besin bileşenlerini özümü meyveler ile diğer meyveler, yağlı balıklar, yağsız balık, kurubaklagiller, sebzeler ve tam tahıllar oluşturmaktadır.

**Çift Piramit Modeli**

Tabandaki meyve, sebze, tahıl ve bakliyatların yüksek tüketimi önerilirken; en üstte yer alan şeker ve kırmızı etin beslenme modelinde daha az yer alması gerektiği bilinmiştir. Çevreye en fazla zarar veren besinler olarak kırmızı et, peynir ve balık yer alırken; tahıl, makarna, pirinç, süt, meyve ve sebzelerin çevresel etkisinin diğer besinlere göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu piramit, beslenme modeli olarak **Akdeniz tipi** beslenmeyi önermektedir.


**Vejetaryen Beslenme**

Vejetaryen beslenme şekilleri (et ve et ürünleri tüketilmeyen) içerikleri yüksek lif, meyve ve sebze tüketimi ile bitkisel protein kaynaklı beslenme modellerinin başında gelir ve birçok hastalık riskinin azaltılması ile ilişkilidir. Vejetaryenlerde tip 2 diyabet, obezite, koroner kalp hastalıkları ve diğer bulguları olmayan hastalıklara yakınlama riskinin daha düşük olduğu; ayrıca bu tip beslenme modelini uygulayan bireylerin daha uzun yaşam ömrüne sahip olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir.

**Besin Üretim Sistemi Faaliyetleri ve Sera Gazına Etkileri**

Hayvansal protein kaynaklı besinlerin üretimi ve işlenmesinde oldukça fazla miktarda SGE'ye neden olmaktadır. Bazı bitkisel protein kaynaklı besinler ve tahıl ürünleri düşük miktarda SGE ile ilişkilendirilmektedir. Buna göre; bireylerin besin seçiminde et ve et ürünlerinin azaltılması; doğrudan SGE miktarının düşürülmesine yardımcı olacaktır.

**Gıda İşleme Bölümü**



**sürdürülebilir beslenme**

**Sürdürülebilir, genellikle bir sistemdir. Ürün ve hizmetlerin etki, sürdürülebilir ve çevreci modellerin gerektirdiği etik ve sosyal etkilerle aynı zamanda sürdürülebilirlikten yararlanabileceği olarak tanımlanabilir.**

**Vejetaryen Beslenme**

Vejetaryen beslenme şekilleri (et ve et ürünleri tüketilmeyen) içerikleri yüksek lif, meyve ve sebze tüketimi ile bitkisel protein kaynaklı beslenme modellerinin başında gelir ve birçok hastalık riskinin azaltılması ile ilişkilidir.

**Akdeniz ve Nordik Tipi Beslenme**

Akdeniz tipi beslenme modeli, yüksek miktarda sebze ve meyve, düşük yağ ve şeker tüketimi, tahıllar, bakliyatlar, yağlı balıklar ve balıkçıkların tüketimi içerir. Ayrıca, bu beslenme modelinde orta düzeyde balık ve diğer et ve et ürünleri, süt ve süt ürünleri, kuruyemiş, baklagiller, tahıllar ve şeker yer almaktadır.

**Çift Piramit Modeli**

Sürdürülebilir beslenmeye uyumlu beslenme modelleri araştırırken; kayanda Barilla Data ve Beslenme Merkezi (BCPN), farklı besin gruplarının sağlıklı beslenmeye hangi ölçüde katkıda bulunduklarını ve çevresel etkilerini resmî bir temsili olan "Çift Piramit Modeli"ni geliştirmiştir (BCPN, 2019). Bu model iki grafikten oluşmaktadır. İlk piramit, Akdeniz tipi beslenme önerileri yer alırken, ikinci piramitte, besinler ve çevreye olan olası zarar etkileri arasındaki ilişki gösterilmektedir. Beslenme düzeninde piramidin tabanındaki meyve, sebze, tahıl ve bakliyatların yüksek tüketimi önerirken; en üstte yer alan şeker ve kırmızı etin beslenme modelinde daha az yer alması gerektiği bildirilmiştir.

**Alternatif Protein Kaynakları**

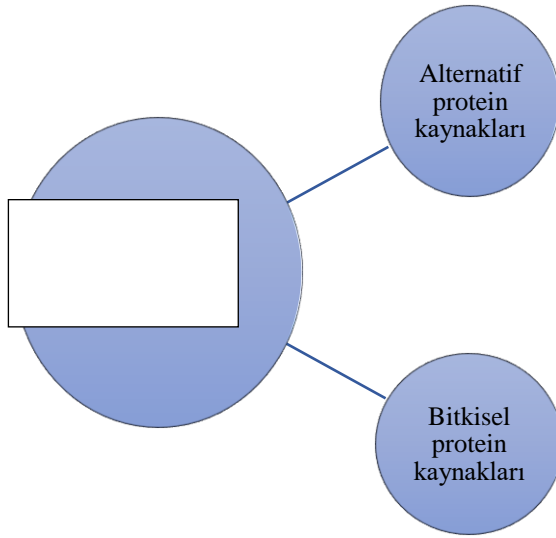
Mevcut tüm esansiyel amino asitler proteinlerinin kullandıkları, koloidal ve dizi yapıları, et, yumurta, süt ve diğer bitkisel hayvansal ürünlerin bitkisel protein kaynaklı besinler, yüksek kaliteli protein kaynakları olarak kabul edilir.

**Bitkisel Protein Kaynakları**

BM, Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları çerçevesinde diğer tarafta, ve yerel beslenme modelleri için et ve et ürünleri için uygun protein ve beslenme protein kaynakları araştırılmaktadır. Çeşitli bitkisel protein kaynakları, et ve et ürünleri ve diğer yemlerdir. Bitkisel ürünlerin ve diğer yemlerin, et ve et ürünleri için alternatif yüksek kaliteli protein kaynağına ve protein kaynağına dönüşmesi için tahıllar ve bakliyatlar kullanılabilir.

Şekil 2. Öğrenci poster örnekleri

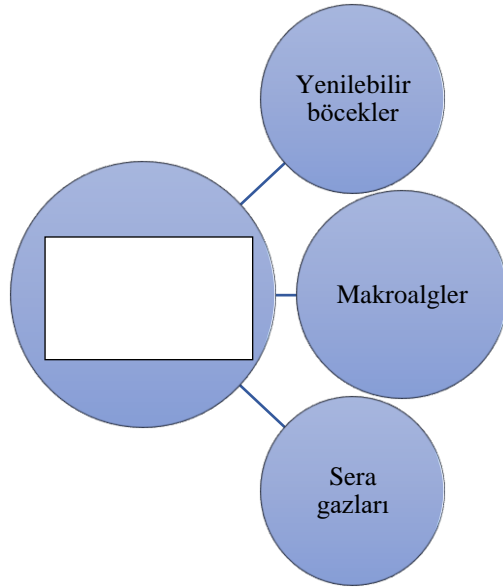
Şekil 3, elde edilen posterlerde en çok kullanılan temaları göstermektedir.



Şekil 3. Posterlerde en çok kullanılan temalar

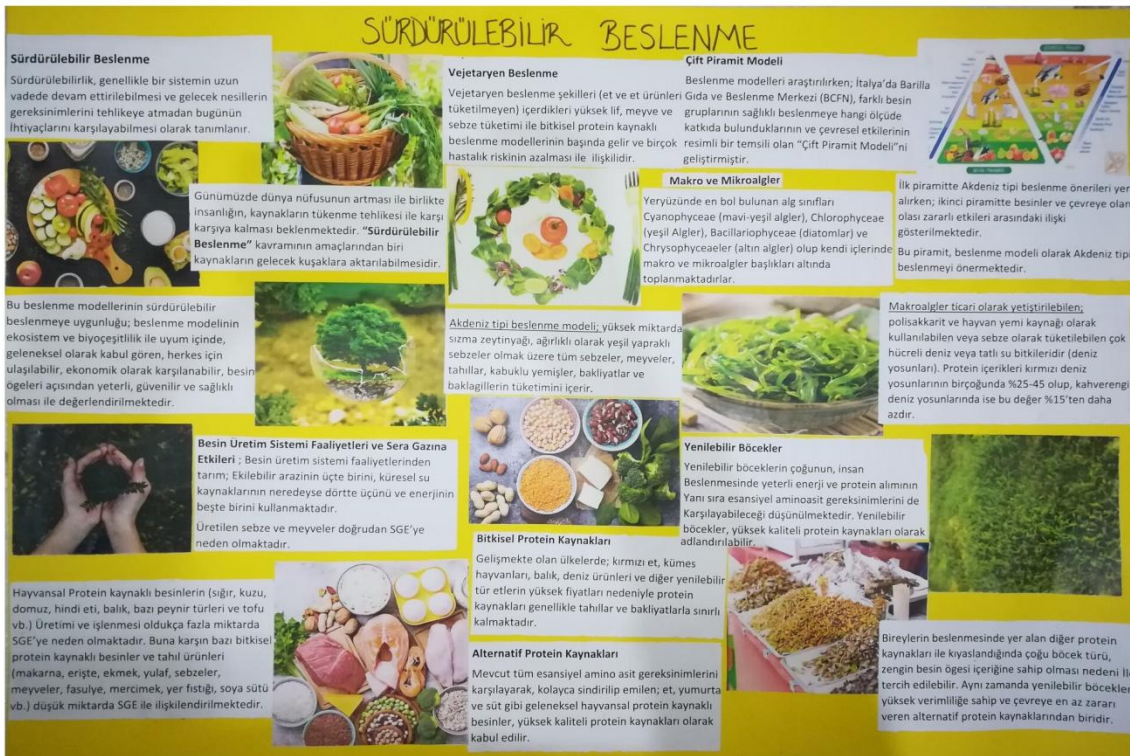
Posterlerde sürdürülebilir beslenme konusunda en çok tekrar eden temalar şekil 3'te görüldüğü gibi alternatif protein kaynakları ve bitkisel protein kaynaklarıdır. Elde edilen bulgular öğrencilerin posterlerinde, et ürünlerine alternatif protein kaynaklarını ön plana çıkardıklarını göstermektedir.

Şekil 4, elde edilen posterlerde en az kullanılan temaları göstermektedir.



Şekil 4. Posterlerde en az kullanılan temalar

Şekil 4’te görüldüğü gibi, yenilebilir böcekler, makroalgler ve sera gazları posterlerde en az kullanılan temalar olarak elde edilmiştir. Bu durum bazı öğrencilerin posterlerinde, sürdürülebilir beslenme konusuna diğer öğrencilerden daha farklı baktıklarını, daha özel kavramlara değindiklerini göstermektedir. Bu temaların yer aldığı poster örneği şekil 5’te verilmiştir.



Şekil 5. Öğrenci poster örneği

#### 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Eğitimde çağdaş bir bakış açısının benimsenmesi ile birlikte öğrenci merkezli etkinliklerin düzenlenmesi ön plana çıkmıştır ve bu duruma bağlı olarak ölçme ve değerlendirme araçları değişmiş, öğrenci merkezli tasarımlar benimsenmeye başlanmıştır. Geleneksel değerlendirme yöntemlerinin, alternatif değerlendirme yöntemleri ve araçlarıyla karşılaştırıldığında, öğrencilerin öğrenme ve başarılarındaki değişiklikleri doğru bir şekilde yansıtılmalarını engelleyen ciddi dezavantajları bulunmaktadır (Tezci & Demirli, 2004). Bu dezavantajları aşmak için alternatif ölçme ve değerlendirme çalışmalarına yönelim geçen zaman içerisinde hızla artmaktadır. Alternatif değerlendirme, bir öğrencinin ne kadar öğrendiğini vurgulamak yerine, öğrenme ortamına nasıl katıldıklarına ve öğretimin niceliğinden çok niteliğine odaklanır (Çepni, 2007).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde, aynı programda öğrenim görmekte olan üniversite öğrencilerinin hazırladıkları posterlerde sürdürülebilir beslenme konusunu bazı ortak kavramlar ile yapılandırdıkları tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan değerlendirme tekniği sayesinde bulunan ortak kavramlar ile öğrencilerin sürdürülebilir beslenme konusundaki kavramsal çerçeveleri hakkında fikir edinilebilmiştir. Öğrencilerin zihinsel yapılarında tespit edilen bu ortak kavramlar; Akdeniz tipi beslenme, Nordik tipi beslenme, vejetaryen beslenme ve çift piramit modelidir. Bu sonuç gıda işleme bölümünde okuyan öğrencilerin sürdürülebilir beslenme denildiğinde zihinlerinde en çok beliren kavramları göstermektedir. Öğrencilerin sürdürülebilir beslenme konusuna örnek beslenme tiplerini ve modellerini kullanmaları öğrenmenin kavrama, analiz ve sentez gibi üst düzey beceriler ile gerçekleştiğini düşündürmektedir. Conyers (2003) yaptığı çalışmada, posterlerin eleştirel düşünmeyi ve iletişim becerilerini geliştirmesinin yanı sıra analiz ve uygulama gibi zihinsel becerileri güçlendirmede de başarılı bir teknik olduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde Dolu ve Ürek (2018) öğrencilerin sıvılar konusunda öğrenmelerinin alternatif değerlendirme tekniklerini ile değerlendirildiği çalışmalarında, alternatif değerlendirme tekniklerinin öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç öğrenciler tarafından alternatif protein kaynakları ve bitkisel protein kaynakları kavramlarının en çok kullanılan kavramlar olarak bulunmasıdır. Sürdürülebilir beslenme konusu göz önüne alındığında öne çıkan bu kavramlar konunun anlaşılabilirliğinin bir göstergesi olarak düşünülmektedir ki bu durum memnuniyet vericidir. Konu genelinde sera gazı etkisi az olan alternatif protein kaynaklarına yönelmenin öneminden bahsedilmiş ve bunun öğrenciler tarafından posterlerde vurgulanmasının istendik ve olumlu yönde bir tutum olduğu açıkça görülmektedir. Tanner ve Chapman (2012) ve Chaveznava vd., (2006)'nın yaptıkları çalışmalar bu sonuçları destekler niteliktedir. Araştırmacılar, poster destekli derslerin öğrencilerinin akademik başarılarını ve derse yönelik tutumlarını anlamlı bir şekilde artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Araştırmada öğrencilerin hazırladıkları posterlerde en az kullandıkları temalar bir diğer sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu temalar; yenilebilir böcekler, makroalgler ve sera gazlarıdır. Bu kavramların az kullanılan



temalar olarak bulunması diğer öğrencilerin alternatif protein kaynaklarına yer verip örneklendirmemesinden kaynaklanıyor olabilir. Bir diğer sonuç olarak, kazandırılması hedeflenen kavramların istenilen düzeyde gerçekleştirilemediği şeklinde yorumlanabilir. Burada poster tekniğinin önemi ön plana çıkmaktadır. Bu teknik sayesinde, öğrencilerde hedeflenen öğrenmenin az olduğu temalar tespit edilerek öğretim bu yönde şekillendirilebilir. Nitekim yapılan çalışmalar alternatif ölçme değerlendirme araçlarının öğrencilerde oluşan eksik öğrenmelerin de ön plana çıkarıldığını göstermektedir (Acat & Uzunkol, 2010; Okur & Azar, 2011; Şenel, 2008).

Tüm sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, yapılan araştırmanın sonuçları, öğrencilerin konu hakkında yeni bir bakış açısıyla nasıl düşündüklerine ışık tutmaktadır. Gerek araştırmacının gözlemleri ve gerekse öğrencilerin söylemleri dikkate alındığında, öğrencilerin poster hazırlama ve sunma aşamalarındaki tutum ve davranışlarının olumlu olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin arttığı ve derse aktif katılım sağladıkları belirlenmiştir. Son olarak da poster hazırlayıp sunmak, öğrencilerin araştırma yapma ve kendilerini ifade edebilme becerilerine de olumlu katkılar sağlamaktadır. Hunter (1997) yaptığı bir çalışmada bu durumu, poster etkinliğine katılan öğrencilerin çoğunun alanyazın tarama ve sunum becerilerinin artarak yeterli hale geldiği, öğrenciler için önemli bir öğrenme deneyimi olduğu şeklinde ifade etmiştir.

Türk Eğitim Sisteminde yapılan değişikliklerle uygulanmaya başlayan alternatif ölçme ve değerlendirmeye geçiş sürecinde konuyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların birçoğu, alternatif değerlendirme teknikleri ile yapılan öğretim sonucunda akademik başarının, geleneksel ölçme tekniklerine kıyasla arttığını göstermektedir (Buluş Kırıkkaya & Vurkaya, 2011; Turan Oluk & Ekmekçi, 2017). Poster hazırlama gibi öğrenme amaçlı alternatif yazma tekniklerinin, öğrencilerin konu ile ilgili derinlemesine araştırma yapma, bir konuda uzmanlaşma ve bilgilerini daha üst seviyelere iletmelerine (Akçay & Baltacı, 2017; Uzun & Alev, 2013; Yıldız, 2016), bilimsel kavramları zihinlerinde daha etkili yapılandırmalarına (Keys, Hand, Prain & Collins, 1999; Mason & Boscolo, 2000) ve analiz, sentez gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelerine (Akçay & Baltacı, 2017; Choi, Notebaert, Diaz & Hand, 2010) olanak sağladığı gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenler, alternatif teknikler kullanmanın öğrencileri daha motive, özgüvenli ve bilgilerinin kalıcı olma konusunda yardımcı olduklarını düşünmektedirler (Güneş vd., 2010). Bu nedenlerle, öğrencilere çeşitli bilim konuları hakkında araştırma yapmaya ve yazmaya teşvik eden poster hazırlama gibi alternatif değerlendirme tekniklerinin eğitimciler tarafından başarıyla kullanılabilmesine inanılmakta ve önerilmektedir.

## 5. ÖNERİLER

1- Okul ve sınıf ortamının iyileştirilmesi, alternatif ölçme ve değerlendirme sistemlerinin kullanılabilirliğini artırmak için önemlidir. Şehirlerdeki, kasabalardaki ve köylerdeki okulların altyapı sorunlarını çözmesi ve laboratuvarlar, kütüphaneler ve internet için alanların geliştirilmesi gerekmektedir.

- 2- Öğretmenlerin her bir öğrenciyle bireysel olarak etkileşimde bulunabilmesi ve öğrenme seviyelerini izleyebilmesi için sınıf mevcutları yönetilebilir bir seviyede tutulmalıdır.
- 3- Alternatif değerlendirme teknikleri ve standartlaştırılmış geleneksel testler uyum içinde kullanılmalıdır. Etkinliğe dayalı bir öğretim yöntemi kullanılırsa ve standart sınavlar sisteme dahil edilirse öğrenciler sürece daha kolay uyum sağlayacak ve kaygı yaşamayacaklardır.
- 4- Alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri değerlendirilirken süreç daha dikkatli kontrol edilmeli, öğrenci projelerinde ve performans ödevlerinde internetten indirilen önceden hazırlanmış bilgilere dayandırılmamaya özen gösterilmelidir.
- 5- Yeni programların bir gereği olan çocuk ve aile iş birliği sağlanmalı, bu nedenle ailelerin yeni eğitim programları hakkında bilgilendirilmesi için seminerler düzenlenmelidir.

## KAYNAKLAR

- Acat, M. B. & Uzunkol, E. D. (2010). İlköğretim programlarındaki alternatif değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlara ilişkin sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 337-356.
- Akçay, H., & Baltacı, A. (2017). Astronomi öğretiminde öğrenme amaçlı çoklu yazma etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 138-151.
- Barak, M., Harvard, J., Kocur, G., & Lerman, S. (2007). Transforming an introductory programming course: from lectures to active learning via wireless laptops. *Journal of Science Education and Technology*, 16(4), 325-336.
- Bayne, K. (2005). Using the poster session' format in L2 contexts. Lifelong learning: *Proceedings of the 4th Annual JALT Pan-SIG Conference*, Tokyo.
- Best, J. W., & Kahn, J. V. (2017). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. (M. Durmuşçelebi, Çev.), (O. Köksal, Ed.). Konya: Dizgi Ofset.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (1998). *Qualitative research in education*. Boston: Allyn & Bacon.
- Buluş Kırıkkaya, E., & Vurkaya, G. (2011). Alternatif değerlendirme etkinliklerinin fen ve teknoloji dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 985-1004.
- Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., Demirel, F., & Kılıç, E. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi
- Bracher, L. (1998). The process of poster presentation: A valuable learning experience. *Medical Teacher*, 20(6), 552-557.
- Can, B., Bayram, H. M., & Öztürkcan, S. A. (2021). Çevresel sorunlara karşı çözüm önerileri: Güncel sürdürülebilir beslenme uygulamalarına genel bakış. *GIDA/The Journal of FOOD*, 46(5).
- Chaveznava, R. Montufar, M. Ali Yousuf & I. Caldeslast (2006). Poster sessions as a strategy to motivate engineering learning. *Instituto De Investigaciones Biomédicas*, UNAM, México D.F., México
- Choi, A., Notebaert, A., Diaz, J., & Hand, B. (2010). Examining arguments generated by year 5, 7, and 10 students in science classrooms. *Research in Science Education*, 40, 149-169.
- Conyers, V. (2003). Posters: an assessment strategy to foster learning in nursing education. *Journal of Nursing Education*, 42, 38-40.
- Coşkun, I. (2017). *Etkinlik temelli posterlerin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmedeki kalıcılık düzeylerine ve derse ilişkin tutumlarına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak. (Tez no: 469121).
- Crowley-Long, K., Powell, J. L., & Christensen, C. (1997). Teaching students about research: Classroom poster sessions. The clearing house: *A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 70(4), 202-204.

- Çepni, S. (2007). *Ölçme ve değerlendirme*. (Ed. Emin Karip), Ankara: PegemA Yayıncılık
- Demirel, Ö. (2011). *Eğitimde program geliştirme* (10. baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Doğan, A., Kaya, O.N. & Yılmaz, D. (2009). Elementary school students' experiences with posters as an authentic assessment approach in a science and technology course. *ESERA*, İstanbul.
- Dolu, G., & Ürek, H. (2018). Sıvılar konusunun öğrencilerin ürettikleri sloganlar yardımıyla değerlendirilmesi. *VIII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi*, Tam Metin Kitabı, ss. 477-481.
- Dolu, G., Ürek, H., & Sarioğlu, A. B., (2022). Scientific story writing technique in the alternative assessment of the subject of liquids: The sample of science and biology teaching students. *Journal of Science Learning*, 5(1), 154-164.
- Fuller, R. (2000). Encouraging self directed learning through poster presentations. *Proceedings of the 9th Annual Teaching Learning Forum*, Perth.
- Güneş, T., Şener Dilek, N., Hoplan, M., Çelikoğlu, M., & Demir, E.S. (2010). Öğretmenlerin alternatif değerlendirme konusundaki görüşleri ve yaptıkları uygulamalar. *International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Tam Metin Kitabı, ss. 925-935.
- Hancock, R.D. & Algozzine, B. (2006). *Doing case study research*. New York: Teachers College Press
- Hasio, C. (2015). Visual inspirations: The pedagogical and cultural significance of creative posters in the art classroom, *Journal of College Teaching & Learning – First Quarter* 12(1), 39-44.
- Hubenthal, M. (2009). Wallpaper or instructional aids: A preliminary case study of science teachers' perceptions and use of wall-posters in the classroom (S3. 10.3). In annual meeting of the National Association of Research in Science Teaching Annual International Conference.
- Hunter, K. A. (1997). Poster presentations: An alternative to the traditional classroom lecture. *American journal of pharmaceutical education*, 61(1), 78-80.
- Jensen, E. (2000). *Connecting brain research with effective teaching: The brain-targeted teaching model*. Lanham, MD: Scarecrow Press.
- Keys, C. W., Hand, B., Prain, V., & Collins, S. (1999). Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science. *Journal of research in science Teaching*, 36(10), 1065-1084.
- Köseoğlu, D., Y. (2011). *İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinde alternatif bir değerlendirme aracı olarak posterlerin etkililiğinin araştırılması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lane, T. K. (2001). Promoting Posters. PAC3 at JALT 2001 Conference Proceedings. Kitakyushu, Japan.
- Mason, L., & Boscolo, P. (2000). Writing and conceptual change. What changes? *Instructional Science*, 28, 199-226.
- MEB. (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu* (Taslak Basım). Ankara: Devlet Kitapları
- Mills, P., Sweeney, W. V., DeMeo, S., Marino, R., & Clarkson, S. (2000). Using poster sessions as an alternative to written examinations: The poster exam. *Journal of Chemical Education*, 77,1158–1161.
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. London: Sage.
- Nelson, L. & Drake, F. (1997). Enhancing reflective practice through alternative assessment. *Journal of Research in Rural Education*, 13(1), 47-56.
- Okur, M. & Azar, A. (2011). Fen ve Teknoloji dersinde kullanılan alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 387-400.
- Oliveira, A. (2008). Poster presentation and learning log: Alternatives in assessment at undergraduate and graduate levels. *Signótica*, 20(2), 235-252.
- Osa, J. O., & Musser, L. R. (2004). The role of posters in teacher education programs. *Education Libraries*, 27(1), 16-21.
- Patton, M. Q. (2005). *Qualitative research*. New York: John Wiley & Sons, Ltd.
- Pekcan, A. G. (2019). Sürdürülebilir beslenme ve beslenme örüntüsü: Bitkisel kaynaklı beslenme. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 47(2), 1-10.



- Stake, R. R. (2005). Case studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (Third edition). London: Sage.
- Senel, T. (2008). *Fen ve Teknoloji öğretmenleri için alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine yönelik bir hizmet içi eğitim programının etkililiğinin araştırılması*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Tanner, P., & Chapman, J. (2012). Poster presentations speak for themselves. *The Language Teacher*, 36(3), 15-20.
- Tezci, E. & Demirli, C. (2004). Bir performans değerlendirme modeli: Bireysel gelişim dosyası. *XIII. Ulusal Eğitim Bil Kurultayı*, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.
- Turan Oluk, N., & Ekmekçi, G. (2017). Alternatif değerlendirme teknikleri ile geleneksel değerlendirme tekniklerinin öğrenci başarısını ölçme açısından karşılaştırılması. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/JRES*, 4(2), 172-199.
- Uzun, S., & Alev, N. (2013). Öğrenme amaçlı okuma-yazma etkinlikleri ile zenginleştirilmiş ortamların öğrenci başarısına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(2), 138-154.
- Ürek H., & Dolu, G. (2018). Üniversite öğrencilerinin sıvılar konusunda görsel hazırlama yöntemiyle değerlendirilmeleri. *VIII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi*, 9-11 Mayıs 2018, Manisa-Türkiye.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, A. (2016). İlkokulda öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinin akademik başarıya etkisinin tartışılması. *Electronic Turkish Studies*, 11(14), 861-870.



## KÜÇÜK KARA BALIK MASALININ HAYAT BİLGİSİ ÖĞRETİM PROGRAMININ TEMEL YAŞAM BECERİLERİ VE KÖK DEĞERLERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

**Demet ÖZTEPE**

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Büyükçekmece Kampüsü

ORCID:0000-0001-9637-0580.

**Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN**

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Büyükçekmece Kampüsü

ORCID: 0000-0003-2062-5430.

### ÖZET

Günümüzde öğrencilere hem okuma alışkanlığı kazandırmada, hem de günümüz temel yaşam becerilerini ve değerlerini aktarmada masallar oldukça önemli yer tutmaktadır. Çocukların eğlenerek öğrenmesini, içinde bulunduğu yaşamı eleştirmesini ve sorgulamasını sağlayan sözlü edebi türlerden biri olan masallarla geçmiş ile gelecek arasında bir bağ kurularak kuşaklarca kazanılması öngörülen değerlerin ve becerilerin aktarımı sağlanmaktadır. Bu noktadan hareketle Millî Eğitim Bakanlığının 2018 yılında Hayat Bilgisi Öğretim Programında belirlediği on adet kök değer ve yirmi üç adet temel yaşam becerisi bulunmaktadır. Dolayısıyla yapılan çalışmanın amacı Samed Behrengi tarafından kaleme alınmış olan “Küçük Kara Balık” adlı masal kitabını, öğretim programında yer alan kök değerler ve temel yaşam becerileri açısından incelemektir. Söz konusu masal kitabı küçük bir balığın serüveninden oluşmaktadır. Yapılan araştırmada Küçük Kara Balık masalı nitel araştırma yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilerek çözümlenmiş, doğrudan alıntılara sık sık yer verilmiştir. Araştırmanın sonucuna göre, Küçük Kara Balık masal kitabında, Hayat Bilgisi Öğretim Programında bulunan on kök değerden sevgi, saygı, dostluk ve yardımseverlik değerlerinin sıklıkla yer aldığı, programda yer alan temel yaşam becerilerinden ise araştırma, değişim ve sürekliliği algılama, girişimcilik, gözlem, iletişim, iş birliği, karar verme, mekan algılama, sorun çözme becerilerinin zengin bir biçimde bulunduğu görülmüştür. Küçük Kara Balık masal kitabının öğrencilerin değerleri ve temel yaşam becerilerini kazanmasında yardımcı bir kaynak olması önerilebilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Küçük Kara Balık, Kök değerler, Temel Yaşam Becerileri.

### EXAMINATION OF THE KÜÇÜK KARA BALIK TALE OF THE LIFE KNOWLEDGE CURRICULUM IN TERMS OF BASIC LIFE SKILLS AND ROOT VALUES

#### Abstract:

Today, fairy tales have a very important place in both gaining the habit of reading to students and conveying today's basic life skills and values. Tales, one of the literary genres that enable children to learn by having fun, to criticize and question the life they live in, by establishing a link between the past and the future, the transfer of values and skills that are expected to be acquired by generations is ensured. From this point of view, there are ten

root values and twenty-three basic life skills determined by the Ministry of National Education in the Life Studies Curriculum in 2018. Therefore, the aim of the study is to examine the tale book "Küçük Kara Balık" written by Samed Behrengi in terms of root values and basic life skills included in the curriculum. The tale book in question consists of the adventure of a small fish. In the research, the tale of Küçük Kara Balık was examined by using the document analysis method, which is one of the qualitative research methods. The data obtained in the study were analyzed and analyzed by descriptive analysis method, and direct quotations were frequently included. According to the results of the research, in the Küçük Kara Balık fairy tale book, the ten core values of the Life Studies Curriculum include the values of love, respect, friendship and benevolence, and the basic life skills included in the program are research, perception of change and continuity, entrepreneurship, observation, communication, cooperation, decision making, perception of space, and problem solving skills were found to be rich. It can be suggested that the Küçük Kara Balık fairy tale book should be a helpful resource for students to gain values and basic life skills.

**Keywords:** Küçük Kara Balık, Root values, Basic Life Skills.

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde ilkokulun ilk üç basamağındaokutulan Hayat Bilgisi dersi, öğrencilerin iyi bir birey vevatandaş olabilmesi ve yaşadığı dünyayla uyum içinde olabilmesi gibi birçok kazanılması öngörülen temel davranışları amaç edinen bir derstir (Meydan ve Bahçe, 2010). Öğrencinin içinde bulunduğu çevreye uyumunun yanı sıra sosyal hayata katılımı da hayat bilgisi dersi ile gerçekleştiğinden dolayı öğrenciye bazı değerler ile becerilerin kazandırılması oldukça önemlidir(Aktepe ve Yalçınkaya, 2016). Bununla birlikte 2005 öğretim programlarında yer bulan“temel yaşam becerileri” ve“değerler eğitimi” (MEB, 2006) ile yenilenen 2018 öğretim programlarında son şekli verilen değerlerin ve temel yaşam becerilerinin (MEB, 2018), dahasonraki kuşaklara öğretilmesi ve aktarılmasının son derece önemli olduğu belirtilmektedir. Yenilenen 2018 hayat bilgisi öğretim programında “Değerlerimiz” başlığıaltında 10 adet kök değeri ifade edilmiştir. Bu kök değerler; adalet, dürüstlük, dostluk, öz denetim,sorumluluk,sabır, sevgi, saygı, yardımseverlik, vatanseverlikşeklindedir. Ayrıca hayat bilgisi programında öğrencilere kazandırılması ve öğrencilerde geliştirilmesi gereken23 adet temel yaşam becerisi “Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı’nın Becerileri” başlığı altında yer almaktadır. Programın içerdiği temel yaşam becerileri;“araştırma,bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma, değişim ve sürekliliği algılama, dengeli beslenme, doğayı koruma, girişimcilik, gözlem, iletişim, iş birliği, karar verme, kariyer bilinci geliştirme, kaynakların kullanımı, kendini koruma, kendini tanıma, kişisel bakım, kurallara uyma, mekânı algılama, millî ve kültürel değerleri tanıma, öz yönetim, sağlığını koruma, sorun çözüme, sosyal katılım, zaman yönetimi” şeklinde ifade edilmektedir.Hayat bilgisi dersinde kapsamında öğrencilere kazandırılması hedeflenen temel yaşam becerilerinin ve değerlerin aktarılmasında önemli edebi türlerden biri de masallardır. Dolayısıyla yapılan

araştırmada yazar Samed Behrengi tarafından “Küçük Kara Balık” adlı masal kitabında yer alan kök değerlerin ve temel yaşam becerilerinin incelenmesine dayanmaktadır.

Araştırmada incelenen Küçük Kara Balık masal kitabının yazarı Samed Behrengi olup, Türkçe çevirisi İlknur Özdemir tarafından gerçekleştirilmiştir. Masal küçük kara balığın yaşadığı çevreden çıkmak isteyerek başka yerleri keşfetme arzusuyla başlamış ve yolculuk boyunca yaşadığı serüvenin anlatımıyla devam etmiştir. Ayrıca küçük kara balığın kendisine gösterilen tüm olumsuz tepkilere rağmen özgürlük olarak adlandırdığı denize kavuşumu ve diğer balıkları da bir örnek teşkil etmesi masalın ana konusunu oluşturmaktadır. Bu noktada masalın çok sayıda değer ve beceriyi kapsadığı görülmektedir.

Literatürde Hayat Bilgisi dersi öğretim programında yer alan temel yaşam becerileri ile ilgili (Elgün ve Uysal, 2022; Karakuş, 2021; Kılıç, 2017; Koç, 2020; Yıldırım, 2021) çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte alan yazında hayat bilgisi dersi öğretim programında yer alandegerler ve kök değerlerle ilgili (Avcı ve Kayabaşı, 2018; Balık, 2016; Candan ve Ergen, 2014; Demirve Merter,2019;Esemen ve Sadioğlu, 2019; Esemen, 2020; Gözel, 2018; Meydan ve Bahçe,2010) araştırmalarda bulunmaktadır. Ayrıca farklı disiplinlerdeki programlarda mevcut olan değerlerin masal kitaplarında yansıtılması ile ilgili yapılan (Kaplan ve Peker, 2022; Karagöz, 2017;Kılıç ve Yılmaz, 2018;Küçük, Gedik ve Akkuş,2014; Özdemir ve Ataş, 2021;Sarıkaya ve Aydeniz, 2021)araştırmaların yanı sıra Küçük Kara Balık adlı masal kitabının birçok farklı açıdan incelendiği(Ateş, Yıldırım ve Çetinkaya, 2019; Belet Boyacı, Güner ve Babadağ, 2017; Gençer, 2021; Kanık Uysal ve Ateş, 2020; Türkyılmaz, 2020) araştırmalarda literatürde bulunmaktadır.

## 2. ÇALIŞMA ALANI

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Samed Behrengi tarafından yazılmış“Küçük Kara Balık” kitabının hayat bilgisi dersi öğretim programında yer alan kök değerler ve temel yaşam becerileri açısından incelemesidir.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Yapılan çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, araştırılması istenen olgularla alakalı bilgileri elde etmek için, yazılı materyallerin analizini kapsayan ve veri toplama aracı olarak kullanılabilen bir veri toplama yöntemi olarak görülmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2021). Merriam (2013) doküman incelenmesinde analiz edilen yazılı kaynakları kategorizeleştirerek, popüler kültüre ait yazılı evraklarında bu dokümanlardan olabileceğini ve söz konusu evrakların toplumu eğlendirmek, bilgilendirmek ve ikna etmek amaçlı için ürettiği belgeler olduğunu ifade etmektedir.

### 3.2. Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Araştırmada veri toplama aracı olarak Samed Behrengi tarafından kaleme alınmış, Kırmızı Kedi yayınevinin çocuk ve gençlik kitapları kapsamında on altıncı basımı gerçekleştirilen “Küçük Kara Balık” isimli masal kitabı

kullanılmıştır. Araştırma kapsamında olan masal kitabında hayat bilgisi öğretim programında yer alan 10 adet kök değer ve 23 adet temel yaşam becerisinin var olma durumları tespit edilerek araştırmanın bulguları elde edilmiştir.

### 3.3. Verilerin Analizi

Bu araştırmada veriler analiz edilirken betimsel analizden yararlanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler daha önceden belirlenmiş temalara göre analiz edilirken, doğrudan alıntılara sık sık yer verilmektedir. Betimsel analizde amaç ulaşılan verilerin, özetlenmiş ve yorumlanmış bir şekilde sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2021).

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Bulgular

Araştırma kapsamında doküman incelemesine tabi tutulan “Küçük Kara Balık” kitabında, tespit edilen kök değerler Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1. Küçük Kara Balık Masal Kitabında Bulunan Kök Değerler**

Kök Değerler	Küçük Kara Balık
Adalet	
Sevgi	✓
Saygı	✓
Sabır	
Sorumluluk	
Dostluk	✓
Dürüstlük	
Özdenetim	
Vatanseverlik	
Yardımseverlik	✓

Tablo 1’e göre masal kitabı incelendiğinde, hayat bilgisi öğretim programında bulunan toplam 10 kök değerden “sevgi, saygı, dostluk ve yardımseverlik” değerlerine yer verildiği görülmektedir. Küçük Kara Balık masal kitabında yer alan kök değerlere örnek verebilmek için doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

### Sevgi

Masalda zengin bir şekilde yer bulan sevgi değeri ile ilgili alıntılar şu şekildedir:

“...anneyle yavrusu her gece orda uyurlarmış. Küçük Kara Balık’ın en sevdiği şey, ay ışığının evlerinin üstüne vurmasıymış.”

“... “Çekilip gidin!” demiş anne balık, “yavruma elinizi sürmeye kalkmayın sakın!”...”

“... “Ah, güzel Aydedem,” demiş Küçük Kara Balık, “ışığını o kadar çok seviyorum ki”...”

Sevgi değeri söz konusu masalda Küçük Kara Balık’ın ay ışığına olan sevgisi ve annesinin küçük kara balığa olan sevgisi şeklinde verilmektedir.

## Saygı

Küçük Kara Balık masal kitabında yer verilen değerlerden olan saygı değeri, Küçük Kara Balık'ın yengece karşı ve balıkların pelikana karşı duyduğu korkudan kaynaklı saygı şeklinde işlenmiştir. Saygı ile ilgili alıntılar şu şekildedir:

*"...Küçük Kara Balık, yengeci görünce müthiş korkmuş, ama yine de saygılı bir sesle selamlamış onu..."*

*"...İstedığınızı yaptık efendim, Küçük Kara Balık'ı öldürdük!..."*

## Dostluk

İncelenen masalda aktarılmak istenen dostluk değeri; arkadaşlarının küçük kara balığı diğer balıklardan koruyarak gitmesine olanak sağladıkları şeklinde yer almıştır. Masalda yer alan dostluk değeri ile ilgili alıntılar şu şekildedir:

*"...Bunu der demez bir öbek balık, Küçük Kara Balık'ı yakalamak üzere öne atılmış, ama arkadaşları onun çevresini sarmışlar, bir çırpıda güvenli bir yere kaçırmışlar..."*

*"...Sizinle yeniden buluşana kadar beni unutmayın dostlarım," demiş..."*

## Yardımseverlik

İncelenen masal kitabında az rastlanan bir değer olan yardımseverlik kavramına küçük kara balığın bir balığa yardım ettiği şeklinde yer verilmiştir. Bu değer ile ilgili alıntılar şu şekildedir:

*"...Bana borcun filan yok, diye yanıtlamış kertenkele. Bende bunlardan çok var. Buralarda yetişen çalıkların dikenlerinden yapıyorum kamaları. Senin gibi yürekli küçük balıklara vermek üzere de hazır tutuyorum..."*

*"...Balıkçılı öldürüp bütün balıkları kurtarmak istiyorum, ama bunun için önce midesinden çıkmam gerek!"*

Küçük Kara Balık masal kitabının hayat bilgisi öğretim programında bulunan temel yaşam becerilerine göre incelenmesi Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Küçük Kara Balık Masal Kitabında Bulunan Temel Yaşam Becerileri**

Temel Beceriler Küçük Kara Balık	
Araştırma	✓
Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanma	
Değişim ve Sürekliliği Algılama	✓
Dengeli Beslenme	
Doğayı Koruma	
Girişimcilik	✓
Gözlem	✓
İletişim	✓
İş Birliği	✓
Karar Verme	✓
Kariyer Bilinci Geliştirme	
Kaynakların Kullanımı	
Kendini Koruma	✓
Kendini Tanıma	✓
Kişisel Bakım	

Kurallara Uyuma	
Mekânı Algılama	✓
Millî ve Kültürel Değerleri Tanıma	
Öz Yönetim	✓
Sağlığını Koruma	
Sorun Çözme	✓
Sosyal Katılım	✓
Zaman Yönetimi	

Tablo 2’ye göre masal kitabı incelendiğinde, hayat bilgisi öğretim programında bulunan toplam 23 temel yaşam becerisinden “araştırma, değişim ve sürekliliği algılama, girişimcilik, gözlem, iletişim, işbirliği, karar verme, kendini koruma, kendini tanıma, mekanı algılama,öz yönetim, sorun çözme ve sosyal katılım” becerilerinin mevcut olduğu görülmektedir. Masalda hayat bilgisi programında bulunan temel becerileri küçük kara balığın yaşadığı yerdeki diğer balıkları gözlemleyerek, farklı yaşanabilecek yerlerde olabileceğini düşünüp keşfetmeye karar vermesi ayrıca yolculuğu esnasında karşılaştığı sorunlara çözümler üretmesi şeklinde ifade edilmiştir. Masalın kahramanı olan küçük kara balık temel yaşam becerilerini yansıttığı bazı alıntılar şu şekildedir;

“...Sonunda gidip ne olduğunu kendi gözlerimle görmeye karar verdim...” (karar verme)

“...Başka yerlerde neler olup bittiğini gerçekten bilmek istiyorum...” (araştırma)

“...Siz bu gölden dışarı hiç çıkmadınız ki, demiş onlara. “Dünyayı tanımıyorsunuz ki...” (mekanı algılama)

“...O torbadan kurtulmanın yolu var mı? diye sormuş.”

“...Torbayı yırtarak açmadıkça kaçmak olanaksızdır, diye yanıtlamış onu kertenkele...”

“...Bak ne diyeceğim, benim bir bıçağım var, onu sana vereyim. Bu açgözlü kuşlardan birinin tuzağına düşersen bıçağı kullanır, özgürlüğüne kavuşursun...” (sorun çözme)

#### 4.2.Tartışma

Birbirinden farklı çok sayıda tanımı olan masal kavramını Seyidoğlu (1985; 5),“Masal, halk arasında yüzyıllardan beri anlatılmakta olan ve içinde olağanüstü kişilerin, olağanüstü olayların bulunduğu, bir varmış bir yokmuş gibi klişe bir anlatımla başlayan, belli bir uzunluğu olan, sonunda yedi, içti, muratlarına erdiler yahut onlar erdi muratlarına biz çıkalım kerevetine, gökten üç elma düştü, biri anlatana, biri dinleyene, biri de bana, gibi sözlerle sonuçlanan, zaman ve mekân kavramlarıyla kayıtlı olmayan sözlü bir anlatım türüdür” olarak ifade etmiştir. Türk Dil Kurumunun (2011) güncel sözlüğünde masal kavramı, “genellikle halkın yarattığı, hayale dayanan, sözlü gelenekte yaşayan, çoğunlukla insanlar, hayvanlar ile cadı, cin, dev, peri vb. varlıkların başından geçen olağanüstü olayları anlatan edebi tür” şeklinde belirtilmiştir. Ayrıca Arıcı (2009)’ya göre masallar bireylerin hayatları boyunca edindikleri tecrübeleri ve karşılaştıkları sorunların çözüm yollarını kapsayarak, sonraki kuşaklara aktarır, bireylere hayatın karşılıklarına çıkardığı güçlüklerle karşı öğüt vererek, uyarır ve yönlendirir. Şahin (2011) masalların toplumun kültürel değerlerini gelecekteki nesillere iletmede önemli bir

görevi olduğundan dolayı çocukların gelişimleri boyunca var olmaları gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca Yıldız (2011) masalın, toplumların değerlerinin taşınmasında büyük paya sahip olduğunu ve çocukların eğitiminde önemli olduğunu, çocukların hassaslıklarını en iyi şekilde aktaran bir tür olarak, olağanüstü yapısının çocuğu etkilediğini ve dolayısıyla birçok değerın öğretiminde kullanıldığını belirtmiştir. Bundan dolayı masallar çocuklara verilmesi gereken değerleri gerçek dışı farklı içerikleriyle öğreten, toplumsal ve evrensel farkındalığın oluşmasında önemli olan ürünlerdir. Bu bağlamda araştırmada incelenen masal kitabında, henüz genç yaşta olan küçük kara balığın etrafındaki daha yaşlı balıklar gibi ömrünü yaşadığı ırmakta geçirmek istememesi ve bundan dolayı hayalini kurduğu denizleri keşfetme arzusunun peşinden etrafındaki tüm engellemelere karşı ulaşma çabasını konu alır. Küçük Kara Balık'ın denize ulaşma çabası sonucu başladığı yolculuğunda keseli pelikan, testere balığı, yengeç ve karabatak gibi hayvanlarla karşılaşarak tehlikelerle yüzleşir. Fakat küçük kara balık atıldığı yolculuk süresince hedefine odaklanması, aklını kullanması, açık görüşlülüğü ve zorluklara karşı yılmayarak mücadele etmesi ile dinleyicilere örnek teşkil etmektedir (Kodal Gözütok, 2008).

Özellikle 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından birçok dersin öğretim programında ortak olduğu gibi yenilenen hayat bilgisi öğretim programında da “değerlerimiz” bölümünde, “*adalet, dürüstlük, dostluk, öz denetim, sorumluluk, sabır, sevgi, saygı, yardımseverlik, vatanseverlik*” şeklinde 10 adet kök değer belirtilmiştir. Ayrıca hayat bilgisi programında öğrencilere kazandırılması gereken 23 adet temel yaşam becerisi “Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı'nın Becerileri” başlığı altında yer almaktadır. Programın içerdiği temel yaşam becerileri olan “*araştırma, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma, değişim ve sürekliliği algılama, dengeli beslenme, doğayı koruma, girişimcilik, gözlem, iletişim, iş birliği, karar verme, kariyer bilinci geliştirme, kaynakların kullanımı, kendini koruma, kendini tanıma, kişisel bakım, kurallara uyma, mekânı algılama, millî ve kültürel değerleri tanıma, öz yönetim, sağlığını koruma, sorun çözme, sosyal katılım, zaman yönetimi*” şeklinde ifade edilmektedir. Yapılan araştırmada İranlı yazar Samed Behrengi tarafından kaleme alınmış olan “Küçük Kara Balık” masalı hayat bilgisi öğretim programında yer alan kök değerler ve temel yaşam becerileri açısından incelenmiştir.

Araştırmada Küçük Kara Balık adlı eserde yer alan değerler arasında zengin olarak sevgi ve dostluk değerinin yanı sıra diğer değerlerden saygı ve yardımseverliğe de yer verildiği görülmektedir. Alan yazın incelendiğinde Calp ve Calp (2019) tarafından yapılan araştırmada Küçük Kara Balık masalının sosyal bilgiler öğretim programındaki değerlerle ilgili sonucu ile gerçekleştirilen araştırmanın sonucu örtüşmektedir. Bununla birlikte literatür incelendiğinde değerlerle ilgili Aydoğdu ve Alkan (2020); Ergül Özkul (2019); Gümüş (2017); Kılıç ve Yılmaz (2018); Kumbasar (2011); Otmar ve Erdem (2019) tarafından yapılan çalışmalarda da en çok sevgi değerine ulaşıldığı tespit edilmiştir. Literatürde yapılan çalışmaların çoğunluğunun sonucunda sevgi kök değerine ulaşması yapılan çalışmayı destekler niteliktedir. Araştırmada en çok ulaşılan diğer bir kök değer de dostluk olarak saptanmıştır. Eserde dostluk değeri genel olarak küçük kara balığın diğer balıklarla olan arkadaşlığı

şeklinde işlenmiştir. Literatürde Erdal (2009) tarafından yapılan araştırma ile Kaplan ve Peker (2022) tarafından Özbek masallarında değerlerin incelendiği araştırmada ulaşılan dostluk değeri yapılan araştırmayı destekler niteliktedir.

Yapılan çalışma sonucunda ulaşılan saygı kök değeri küçük kara balığın diğer hayvanlara saygılı olması şeklinde işlenmiştir. Belet Boyacı, Güner ve Karadağ (2017) araştırmanın sonucunda söz konusu masalda ulaşılan saygı değeri araştırmayı destekler niteliktedir. Ayrıca bu çalışma sonucunda masalda yer verilen yardımseverlik kök değeri ise Belet Boyacı, Güner ve Karadağ (2017) ve Kanık Uysal ve Ateş (2020) tarafından yapılan araştırmaların sonucunda ulaşılan yardımseverlik değeri ile örtüşmektedir. Ayrıca eserde hayat bilgisi öğretim programında bulunan kök değerler dışında ulaşılan “özgür olma, merak etme, açıksözlü olma, cesaret etme, başarıya odaklanma, iyiliksever olma, kararlı olma” gibi değerleri de kapsadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu noktada Belet Boyacı, Güner ve Babadağ (2017) tarafından Küçük Kara Balık masal kitabının değer eğitimi ışığında incelendiği araştırmanın sonuçlarıyla yapılan araştırma sonuçları paralellik göstermektedir.

Küçük Kara Balık masalının hayat bilgisi öğretim programında bulunan temel beceriler kapsamında incelenmesi sonucunda “araştırma, değişim ve sürekliliği algılama, girişimcilik, gözlem, iletişim, işbirliği, karar verme, kendini koruma, kendini tanıma, mekan algılama,öz yönetim, sorun çözme ve sosyal katılım” becerilerini içerdiği saptanmıştır. Calp ve Calp (2019) tarafından yapılan araştırmanın temel beceriler ile ilgili sonucu yapılan araştırmanın sonucuyla benzerlik göstermektedir.

## 5. SONUÇLAR

Sonuç itibariyle incelenmiş olan “Küçük Kara Balık” adlı masal kitabının hayat bilgisi dersi öğretim programında bulunun on kök değer ve temel yaşam becerilerinin hepsini yansıtmadığı saptanmıştır. Küçük Kara Balık’ın cesurca merak ve dünyayı keşfetme arzusuyla yaptığı yolculuk ve başından geçenlerin anlatıldığı masalda sevgi, dostluk, yardımseverlik ve saygı kök değerlerinin ön plana çıktığı gözlenmiştir. Masal kitabında özellikle küçük kara balıktan yola çıkılarak öğrencilere verilmek istenen farklı değerlerde yer almıştır. Ayrıca incelenen masal kitabında karar verme, araştırma, değişim ve sürekliliği algılama, girişimcilik, gözlem, iletişim, işbirliği, karar verme, kendini koruma, kendini tanıma, mekan algılama, öz yönetim, sorun çözme ve sosyal katılım becerileri yer alarak öğrencilere kazandırılması açısından kapsamlı bir eser olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla “Küçük Kara Balık” masalı canlı resimleri, içerdiği zengin değer ve beceriler ile öğrencilere değer ve beceri kazandırılması ve serüvenin yansıtılmasında kullanılan dilin açık ve anlaşılabilirliği açısından öğrencilerin yararlanabileceği bir masal olarak değerlendirilebilir. Gelecekteki araştırmalar için masal kitabında bulunan görsellerin değerlerin ve temel becerilerin kazanımlar açısından incelenmesi önerilebilir.

## KAYNAKÇA

Aktepe, V. ve Yalçınkaya, E. (2016). Hayat bilgisi dersinde değer eğitimi ve uygulama örnekleri. Selma Güven ve Selahattin Kaymakçı (Ed.), Hayat bilgisi eğitimi (s.134-179). Pegem A.



Arıcı, A. F. (2009). “Masalların Çocuk Edebiyatında Kullanımı”. *Çoluk Çocuk Dergisi*, 87, 35- 38.

Ateş, S., Yıldırım, K. ve Çetinkaya, F. Ç. (2019). Çocuk kitaplarını çözümlenmeye yönelik bir uygulama: Samed Behrengi ve Küçük Kara Balık Örneği. *Turkish Studies Language and Literature*, 14(3), 1023- 1049. Erişim adresi: <https://turkishstudies.net/files/turkishstudies/e7f1acbc-3b6f-41fe-b118-2dbed58388cf.pdf>

Avcı, E. K., & Kayabaşı, E. Z. (2018). Hayat bilgisi dersi öğretim programlarının amaçlarındaki değerlerin içerik analizi (1936-2018). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 16(35), 27-56.

Aydoğdu, H. ve Alkan, E. (2020). Değerler eğitimi ve Behiç Ak’ın tavşan dişli bir gözlemcinin notları’nda sevgi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(226), 185-204. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/milliegitim/issue/54184/732883>

Balık, Z. D. (2016). *Hayat bilgisi öğretim programındaki değerler bağlamında hayat bilgisi ders kitapları ile yüz temel eser listesindeki ulusal masalların karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

Belet Boyacı, Ş. D. , Güner, M. & Babadağ, G. (2017). “Dünyada başka şekilde yaşamak da mümkün mü?” Değer eğitiminde “Küçük Kara Balık” örneği. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 172-194. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/enad/issue/32382/360120>

Calp, Ş. ve Calp, M. (2019). Küçük Kara Balık ve Küçük Prens kitaplarının Sosyal Bilgiler Öğretim Programı’ndaki temel beceriler, değerler ve 4. sınıf kazanımları açısından incelenmesi. 3. International Symposium on Innovative Approaches in Scientific Studies (ISAS) (pp.61-69), Ankara, Türkiye. Erişim adresi: [http://set-science.com/manage/uploads/ISAS2019-EDS\\_0041/SETSCI\\_ISAS2019-EDS\\_0041\\_006.pdf](http://set-science.com/manage/uploads/ISAS2019-EDS_0041/SETSCI_ISAS2019-EDS_0041_006.pdf)

Candan, G. D. ve Ergen, G. (2014). 3. Sınıf hayat bilgisi ders kitaplarını temel evrensel değerleri içermesi bakımından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 134-161.

Çintaş Yıldız, D. (2011). İbrahim Zeki Burdurlu’nun eserlerinde sevgi değeri. *Selçuk Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 29, 203-230.

Demir, F. ve Merter, F. (2019). Değer aktarma yaklaşımına göre hayat bilgisi dersinde sorumluluk eğitimi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(29), 20 - 38.

Elgün, İ. Ö. ve Uysal, F. (2022). Hayat bilgisi dersi öğretim programı kazanımlarının yaşam becerileri kapsamında incelenmesi. *Başkent University Journal of Education*, 9(2), 122-135. Erişim adresi: <http://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/366/233>

Esemen, A. (2020). Hayat bilgisi öğretim programı kazanımlarının kök değerler ile ilişkisinin değerlendirilmesi. *Maarif Mektepleri Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1),16-29. doi: 10.46762/mamulebd.74172 Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1169701>

Esemen, A. ve Sadioğlu, Ö. (2019). 2018 tarihinde yenilenen hayat bilgisi öğretim programı kazanımlarında ulusal değerler. *Academy Journal of Educational Sciences*, 3(1), 14- 27.

Ergül Özkul, Z. (2019). *Haldun Taner'in öykülerinde tespit edilen değerlerin Türkçe Öğretim Programında (1-8. Sınıf) yer alan kök değerlerle uyumu* (Yüksek lisans tezi). Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gençer, G. (2021). “Küçük Kara Balık” ve “Bilenler Bilmeyenlere Anlatsın” çocuk kitaplarının çocuk edebiyatının temel öğeleri açısından incelenmesi. *Uluslararası Karamanoğlu Mehmetbey Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2021 Yunus Emre ve Türkçe Yılı Türkçe Öğretimi Özel Sayısı, 1-13. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ukmead/issue/64998/936660>

Gözel, B. (2018). *Hayat bilgisi dersi öğretim programının değerler eğitimi açısından öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

- Gümüş, S. (2017). *Değerler eğitimi bağlamında Aytül Akal'ın çocuk romanlarının analizi* (Yükseklisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kanık Uysal, P. & Ateş, S. (2020). Okur-Tepki Teorisi: Küçük Kara Balık Örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 777-796. Erişim adresi: <https://www.anadiliegitimi.com/tr/download/article-file/1212716>
- Kaplan, H. & Peker, S. (2022). Kök değerler açısından Özbek masalları. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 426-444. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akef/issue/72486/1179955>
- Karagöz, B. (2017). Naki Tezel'in Türk masalları adlı kitabının değerler açısından analizi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 5(3),534-556.
- Karakuş, C. (2021). İlkokul Hayat Bilgisi programı (2018) kazanımlarının yaşam becerileri yönünden incelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 1-25.
- Kılıç, Z. (2017). *Hayat bilgisi dersinde öğrencilerin yaşam becerilerinin geliştirilmesinde etkin öğrenme uygulamaları* (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- Kılıç, B. S. ve Yılmaz, O. (2018). Fakir Baykurt'un masallarında değer eğitimi ve masalların Türkçe eğitimine katkısı. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(2), 1104-1125.
- Kodal Gözütok, T. (2008). Güney Azerbaycanlı yazar Samed Behrengi'nin hikâye ve masal dünyası. *Modern Türklük Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 31-51.
- Koç, E. S. (2020). Yaşam becerilerinin hayat bilgisi dersi öğretim programlarında yer alma durumu. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(2), 605-624. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/pub/baebd/issue/58594/732087>
- Kumbasar, E. (2011). *Muzaffer İzgü'nün romanlarının değerler eğitimi açısından incelenmesi* (Yükseklisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Küçük, B., Gedik, F.ve Akkuş, Z. (2014). Masal kitaplarının 6. sınıf sosyal bilgiler değerleri perspektifinden analizi. *Turkish Studies*, 9(2), 1071-1087.
- MEB, (2018). *Hayat Bilgisi dersi öğretim programı (İlkokul 1, 2 ve 3. sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Merriam, S. B. (2013). Araştırmanın desenlenmesi ve örneklem seçimi (Çev. S.Turan ve D.Yılmaz), S. Turan (Çev. Ed.), *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (ss.55-82). Ankara: Nobel.
- Meydan, A. ve Bahçe, A. (2010).Hayat Bilgisi öğretiminde değerlerin kazandırılma düzeylerinin öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *International Journal Of Eurasia Social Sciences*, 2010(1), 20-37. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ijoess/issue/8541/105986>
- Otmar, Ö. ve Erdem, A. (2019). Yalvaç Ural'ın çocuk edebiyatı eserlerinde hayvan sevgisi değeri. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 7-34.
- Özdemir, H. & Ataş, M. S. (2021).Van masallarının değer eğitimi ve dil unsurları açısından incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Van Özel Sayısı, 481-502. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyusbed/issue/61920/927444>
- Sarikaya, B. & Aydeniz, S. (2021). Van yöresine ait halk masallarının değer aktarımı açısından incelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Van Özel Sayısı, 451-480.
- Seyidoğlu, B. (1986). "Masal", Türk Dili ve Edebiyatı Ansiklopedisi, İstanbul: Dergâh Yayınları.c.6 149-153.
- Şahin, M. (2011). Masalların çocuk gelişimine etkilerinin öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Millî Folklor*. 23, 89. Erişim adresi: <https://www.millifolklor.com/PdfViewer.aspx?Sayi=89&Sayfa=205>
- TDK (2011). *Güncel Türkçe Sözlük*. Erişim adresi:<https://sozluk.gov.tr/>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. Baskı)*. Ankara: Seçkin.

- Yıldırım, G. (2021). Hayat bilgisi dersi temel yaşam becerileri ve kazanımlarının öğretmen görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (52), 168-184.
- Yılmaz, A. (2018). *Değerler eğitimi bağlamında Aytül Akal'ın çocuk romanları* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türk Dili Ve Edebiyatı Eğitimi Anabilim Dalı, Nevşehir.

## SANAT EĞİTİMİNDE KULLANILAN YAKLAŞIMLARIN İNCELENMESİ

Ayşe Nihan ZENGİN

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Büyükçekmece Kampüsü

ORCID: 0000-0002-5878-5109

Doç. Dr. Nur ÜTKÜR GÜLLÜHAN

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Büyükçekmece Kampüsü

ORCID: 0000-0003-2062-5430

### ÖZET

Çocuklarının daha iyi okullarda eğitim görmesini ve prestijli meslek gruplarına dahil olmasını isteyen veliler, sadece sanat eğitimi değil, yapılan merkezi sınavlarda çıkmayacak tüm derslerin okutulmasını gereksiz ve zaman kaybı olarak değerlendirmekte ve bu tutumlarında tutucu olabilmektedirler. Toplumumuzdaki, yalnızca sayısal alanlardaki başarıların zekâ belirtisi olduğuna dair naif algı, uzun yıllardan beri bilimsellikten uzak bir biçimde benimsenmiştir. Bu durum akademik başarıyı neyin oluşturduğu, sanatın öğrencilerin akademik başarıları ve eğitim başarısı için değeri hakkında soruları gündeme getirmektedir. Düşünme süreçlerinin ortaya çıkması, genellikle “doğru cevabı” ve nihayetinde bir sonucu üretme eylemine göre ikincil ve önemsiz görünür. Akademik başarı, öğrencilerin okuma, yazma ve aritmetik gibi belirli “becerilerde” yeterlilik kazanmalarıyla ilişkili olarak tanımlanabilmektedir. İnsandaki, çizim, ritim algısı, problem çözme, renk seçebilme, renkleri uygun kullanma, nota oluşturma gibi becerilerde birer zekâ belirtisi olduğu ve çeşitli zekâ türlerinin olduğu ortaya koyulmuştur. Zekâ türlerindeki farklılıkların sanatın olanak sunduğu geniş yelpazesi ile birleştiğinde her öğrencinin kendini bulabildiği bir ortam sunan sanat eğitimi yaklaşımları bu çalışmada ele alınmıştır. Bu çalışmanın amacı sanat eğitiminin amaçlarını, görevlerini ve önemini tartışarak, sanat eğitiminde kullanılan yaklaşımları incelemektir. Yapılan araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır. Sanat eğitiminde kullanılan yaklaşımlar belirlendikten sonra her bir yaklaşım için yaklaşımın nasıl ortaya çıktığı, yaklaşım ile ilgili çalışmış kişilerin görüşleri, temel özellik ve ilkelerinin neler olduğu verilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat, Sanat Eğitimi, Sanat Eğitimi Yaklaşımlar

### EXAMINATION OF APPROACHES USED IN ART EDUCATION

#### ABSTRACT:

Parents who want their children to be educated in better schools and to be included in prestigious professional groups consider teaching not only art education but also all courses that will not be included in the central exams as unnecessary and a waste of time, and they can be conservative in their attitudes. The naive perception in our society that only success in numerical fields is a sign of intelligence has been adopted for many years, far from being scientific. This raises questions about what constitutes academic achievement, the value of the arts

for students' academic achievement and educational success. The emergence of thought processes often seems secondary and trivial to the act of producing the "right answer" and ultimately a result. Academic success can be defined as related to students' gaining proficiency in certain "skills" such as reading, writing and arithmetic. It has been revealed that human beings are signs of intelligence in skills such as drawing, rhythm perception, problem solving, choosing colors, using colors appropriately, and forming notes, and that there are various types of intelligence. Art education approaches, which offer an environment where each student can find himself, when combined with the wide range that art offers, are discussed in this study. The aim of this study is to examine the approaches used in art education by discussing the aims, duties and importance of art education. The research was conducted using the qualitative research method, and the data were collected according to document analysis. After the approaches used in art education were determined, it was tried to give how the approach emerged for each approach, the opinions of the people who worked on the approach, what the basic features and principles were.

**Keywords:** Art, Art Education, Art Education Approaches

## 1. GİRİŞ

Sanat eğitimi içerik itibarıyla toplumsal, eğitimsel, sanatsal ve kültürel amaçlar barındırmaktadır. Sanat eğitiminin amaçları arasında sanat kültürünü benimsetmek, sanatsal bakış açısı kazanmak, sanat eserleri üzerine yorum yapabilmek, estetik olanı görmek, kültürel yönünü geliştirmek, açık fikirli olmak, farklı olana saygı duymak, problem çözme becerisini geliştirmek, eleştirel bakış açısı kazanmak, yaratıcılığı beslemek ve ortaya çıkarmak, kendini ifade etme becerisi kazandırmak, etrafında olup bitene yönelik tutum geliştirebilmek, bilişsel gelişim basamaklarına katkı sağlamak, öğrenmenin analiz ve sentez basamaklarına ulaşmak, estetik bilinç oluşturmak, eğlendirmek, farkındalığı arttırmak, dikkat sürelerini arttırmak, gözlem becerilerini geliştirmek, iletişim becerilerini kullanmak, bireyin iç dünyasını anlamlandırmak ve kendini ifade edebileceği alternatif yollar sunmaktır (Artut, 2009, s.121; Buyurgan & Buyurgan, 2012; Bulut & Gülsoy, 2016). Sanat eğitiminin nihai amacı bizi sanatla tanıştırmak, estetik deneyim yaşamaktır; sadece sanat bilgisi edinmek değildir (Denac, 2014). Sanat eğitiminin amacı cevaba ulaşmak değil, milyonlarca soru sorabilmektir. Bir bakış açısını öğrenmektense kendi bakış açınızı geliştirmenizi sağlayan bir disiplindir (Varol & Özden, 2021). Öğrenciler sanat eğitimi sırasında normal sınıf ortamına kıyasla daha rahat hareket ederler. Herhangi bir sorunun yanlış cevabını verme korkusu olmadan, eğlenirken aynı zamanda kendilerini ifade edebilir, akranlarından öğrenebilir, iş birliği kurar, materyallerini paylaşır, sabırlı olmayı öğrenir, dikkat süresini geliştirir. İster bir grupla çalışır, isterse bireysel olarak devam eder. Tüm bunları sınavda sorulacak bir sorunun cevabını öğrenmek amacı ile yapmadan yavaş yavaş arka planda kazanır ve uzun vadede davranışlarına yansıtabilir (Eisner, 2002; Gadsden 2008). Eğitimde sanatın diğer disiplinler ile ilişkili olarak eşit, bağımsız bir statü kazanabilmesi için sanat

eğitimine çeşitli yaklaşımlar mevcuttur (Gadsden, 2008). Bu çalışmada doküman incelemesi yöntemi ile bu yaklaşımlar verilmeye çalışılmıştır.

## 2. ÇALIşMA ALANI

### Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı sanat eğitiminin amaçlarını, görevlerini ve önemini tartışarak, sanat eğitiminde kullanılan yaklaşımları incelemektir.

## 3. MATERYAL VE YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Yapılan araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak yapılmış olup, verilerin toplanması doküman incelemesine göre toplanmıştır.

### 3.2. Veri Toplama Araçları ve Süreçleri

Araştırmanın amacı doğrultusunda alan yazın taraması yapılmıştır. Sanat eğitiminde kullanılan yaklaşımlar belirlendikten sonra her bir yaklaşım için yaklaşımın nasıl ortaya çıktığı, yaklaşım ile ilgili çalışmış kişilerin görüşleri, temel özellik ve ilkelerinin neler olduğu verilmeye çalışılmıştır. Doküman analizi ile çalışmanın verilerine ulaşılmış, bulgular kısmında verilmiştir. Araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsayan çalışmalar doküman analizi kapsamında yer almaktadır (Yıldırım ve şimşek, 2021).

### 3.3. Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler betimsel analiz ile özömlenmesi için öncelikli olarak araştırma amacı doğrultusunda bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır. Elde edilen verilerin uygun başlıklar altında toplanarak yorumlanmış ve okuyucuya sunulmuştur.

## 4. BULGULAR VE TARTIşMA

### 4.1. Bulgular

Yapılan doküman incelemesi sonucunda sanat eğitiminin amaçları, görevleri ve önemleri Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1. Sanat Eğitiminin Amaçları, Görevleri ve Önemleri**

### Sanat Eğitiminin Amaçları, Görevleri ve Önemleri

---

Hayatı Anlama Ve Farkındalık  
Yaşam Boyu Sanat Tüketicisi  
Duyular  
Görsel Okuryazarlık  
Yaratıcılık  
Özerklik  
İletişim  
Etik-Ahlak Değerlerin Kazanılması  
21. Yüzyıl Becerileri

---

Tablo 1 incelendiğinde, sanat eğitiminin amaç, görev ve öneminin çok boyutlu olduğu görülmektedir. Sanat eğitimi, bireyin kendisini, toplumunu, dünyayı ve doğayı anlama ve anlamlandırma yolculuğuna katkı sağlarken bireye farkındalık kazandırabilmelidir. Bireyin yaşam boyu kaliteli bir sanat tüketicisi olmasını sağlayarak toplumun sanatsal kapasitesini arttırabilmeli ve bireyin algılarının farkına vararak, duyularını geliştirebilmelidir. Bireyin bilişsel düşünme basamaklarına hizmet ederek yaratıcılığını besleyebilmelidir. Bireyin yaşamı sırasında karşılaştığı olaylar arasında bağlantı becerisini geliştirmesine ön ayak olarak problem çözme becerisine olumlu yönde katkı sağlamalıdır. Bireyin görsel okuryazarlık becerisini geliştirmek, estetik değerler kazanmasını sağlayarak sanat yoluyla ahlaki ve toplumsal değerleri benimseyebilmelidir. Araç olarak kullanıldığında, eğitimin niteliğini arttırmak ve bireye 21.yüzyıl becerilerinin kazandırılmasına yardımcı olabilmelidir.

Disiplin öğretimi sırasında kullanılacak öğretim yöntem ve teknikleri öğretmenlere kılavuzluk eder fakat hiçbir zaman tam anlamıyla bir reçete görevi görmez. Sanat eğitiminde en çok kullanılan öğretim yöntemleri şu şekildedir (Artut, 2009; Kökten, 2001; Onan, 2005): yaparak-yaşayarak öğretim yöntemi, kopya yöntemi, kolaydan zora gitme, müzikli yöntem, bellek eğitimi yöntemi, psikolojik yöntem, sanat yoluyla eğitim yöntemi, sanat ve iş eğitimi yöntemi, drama yöntemi, görsel etkinlikler yöntemi, bilgisayar destekli yöntem, demonstrasyon yöntemi, gezi-gözlem yöntemi, soru-cevap yöntemi, beyin fırtınası yöntemi, psikolojik yöntem, Arts PROPEL yöntemi (Project Zero yaklaşımı başlığında detaylandırılmıştır.). Öğretmenin yaklaşımları iyi bir şekilde bilmesi ve hangi yöntem ve tekniği kullanmaya karar vermesi, mesleki yetkinlik ile ilgilidir. Öğretim faaliyetleri sırasında çerçevenin belli olmasına yardım eden yöntem ve tekniklerin hangi yaklaşımlar ile kullanılacağı diğer bir önemli husustur (Artut, 2009).

## **Tablo 2. Sanat Eğitiminde Kullanılan Yaklaşımlar**

### **Kullanılan Yaklaşımlar**

Sanat Ağırlıklı Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Eğitim Ağırlıklı Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Disiplin Temelli Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Görsel Kültür Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Çokkültürlü Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Project Zero Sanat Eğitimi Yaklaşımı  
Problem Tabanlı Yaklaşım  
Çocuk Merkezci Yaklaşım  
Deneyci Yaklaşım

Tablo 2’de verilen yaklaşımların her biri kendi başlığı altında verilmiştir.

### **Sanat Ağırlıklı Sanat Eğitimi Yaklaşımı**

Sanat için eğitim yani “sanat dersi” olarak benimsenen bu eğitim yaklaşımının en önemli temsilcileri Bauhaus ekolüne mensup sanatçılar olmuştur. Daha sonra okullardaki eğitim müfredatına da giren bu anlayışa sahip önemli sanatçılar Johannes Itten ve ondan etkilenen Kurt Schwertfeger ve Ernest Röttger olmuştur (Erden, 2019; Onan, 2005).

## Eğitim Ağırlıklı Sanat Eğitimi Yaklaşımı

Eğitim ağırlıklı sanat eğitimi daha çok sanat/sanatlar yoluyla eğitim/öğretim olarak literatürde yer almaktadır. 1945 yılı itibariyle sanat yolu ile eğitim yaklaşımını benimseyen ve aynı isimde kitap yayımlamış olan Herbert Read yaklaşımın önemli bir temsilcisi olmuştur. Disiplinlerarası-Tematik Sanat Eğitimi Yaklaşımının temelini oluşturmuştur. Sanat yoluyla diğer disiplinlerin öğretimi olarak da bilinmektedir. Aynı zamanda Amerika’da sanat öğretimine yönelik benimsenen yaklaşımlardan biridir (Onan, 2005).

Sanat yoluyla eğitimin önemine Ayşe Çakır İlhan (2003) şu sözleri ile dikkat çekmiştir:

*“Sanat eğitimi sunduğu çeşitli sanat dalları ile öğrencilere eğlenceli ve tecrübe edinebilecekleri ortamlar sunmaktadır. Sanatın esnekliği ve farklılıkları barındırması öğrencilere çeşitli yollar aracılığı ile ahlaki değerleri benimsemelerine olanak sağlar.”*

Sanat Yoluyla Eğitim kitabının yazarı Herbert Read, kitabı ile aynı adı taşıyan yaklaşım ile bilinmektedir. Erken dönem yazılarında psikogenetik yaklaşım ile öğrencilerin kendilerini doğal bir şekilde daha iyi ifade edebildiğini ileri sürmüştür. Franz Cizek, Margaret Mathias, Helga Eng, Marion Richardson, Viktor Lowenfeld, Wolfgang Grözinger, Rhoda Kellog, Seonaid Robertson, and Henry Schaeffer-Simmer gibi sanat eğitimcilerinin yaklaşımlarını desteklemiş ve kendi konseptini oluştururken yararlanmıştır. Read, Cizek’in çocuk sanatının “estetik özerkliği” ilkesinin önemi üzerinde durmuş ve öğrencinin kendi fikirlerini istediği şekilde sanatsal yollarla ifade etmesinden sonra öğretmeninden alacağı takdir ve onay kendine güvenmesini ve çekinmeden etkinliklere katılabilmesine katkısı sağladığını dile getirmiştir. Küçük yaştaki öğrencilere kalem tutması, renklerin karıştırılması ve basit sanat tekniklerinin öğretilmesini fakat hayal güçlerine zarar verecek şekilde şunu çiz denmemesi gerektiğini dile getirmiş ve çalışmalarındaki özgünlük üzerine vurgu yapmıştır (Keel, 1969). Read’in Sanat Yoluyla Eğitim kitabının temeli oluşturan ilkeler Tablo 3’te verilmiştir.

### Tablo 3. Herbert Read’in Sanat Yoluyla Eğitim Yaklaşımının İlkeleri

#### İlkeler

Sanat ve Çağdaş Doğa Kavramlarının Etkileşimi  
Çeşitlilik  
Donanımlı Ortam ve Uygun Öğretim Teknikleri  
Çocuğun Gelişim Evrelerine Uygunluk

İlkeler kapsamında, bilinçdışı bütünleştirme yöntemlerine vurgu yaparak etkinlik oluşturma süreçlerinde sanatın çağdaş doğa kavramlarıyla ilişkili olarak çalışması gerekmektedir. Öğrencinin bireysel farklılığı ile ortaya çıkacak olan çeşitliliğe odaklanır. Öğrencilerin kendilerini sanatsal araçlar ile ifade edebileceği donanımlı ortamlar ve bunlara uygun farklı öğretim tekniklerine ihtiyaç duyulmaktadır. Verilen sanat eğitiminin çocuğun fiziksel, bilişsel ve sanatsal gelişimine uygun olması gerektiğini vurgulamıştır.

Goldman, Yalowitz ve Wilcox’un 2016 yılında sanat yoluyla inovasyon eğitiminin ergenlerin ve yetişkinlerin yaratıcı düşünme becerileri, işbirlikçi davranışları ve inovasyon sonuçları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Ön



test-son test karşılaştırıldığında deney grubunda yaratıcı düşünme becerileri, iş birlikli öğrenme becerileri ve eleştirel düşünme becerileri için istatistiksel olarak anlamlı pozitif sonuç ortaya çıkmıştır. Kontrol grupları için uygulanan geleneksel eğitim metotları ile verilen eğitimden sonra herhangi bir değişkende kazanç elde edilmemiştir (Goldman, Yalowitz, & Wilcox, 2016). Sanatın bir eğitim aracı olarak kullanılmasını savunan bu yaklaşım, öğrenmeyi daha yaratıcı, eğlenceli, deneyime dayalı ve ilham verici hale getirmektedir (Zakaria, Setyosari, Sulton, & Kuswandi, 2019).

Sanata Dayalı Öğrenme, sanatsal olmayan disiplinlerde ve alanlarda öğrenmeyi teşvik etmek için eğitim araçları olarak sanatsal becerilerin, süreçlerin ve deneyimlerin amaçlı kullanımını ifade eder. Yapılandırmacı yaklaşımın, öğretmenin sanat, kültür ve estetiği sınıfta aktif öğrenme araçları olarak düşünmeleri ve kullanmaları üzerinde büyük etkisi olmuştur. Genel olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde, sanat ve kültürün çocukların eğitim aracılığı ile hayatlarına dahil edilmesinin onların sosyal, duygusal ve bilişsel durumlarında olumlu değişikliklerin oluşmasını sağladığı doğrulanmıştır. En yaygın kullanılan yaklaşımlardan ikisi, tasarım odaklı düşünme süreci ve görsel düşünme stratejileridir (Chemi & Du, 2017; Goldman, Yalowitz, & Wilcox, 2016).

### **Disiplin Temelli Sanat Eğitimi Yaklaşımı**

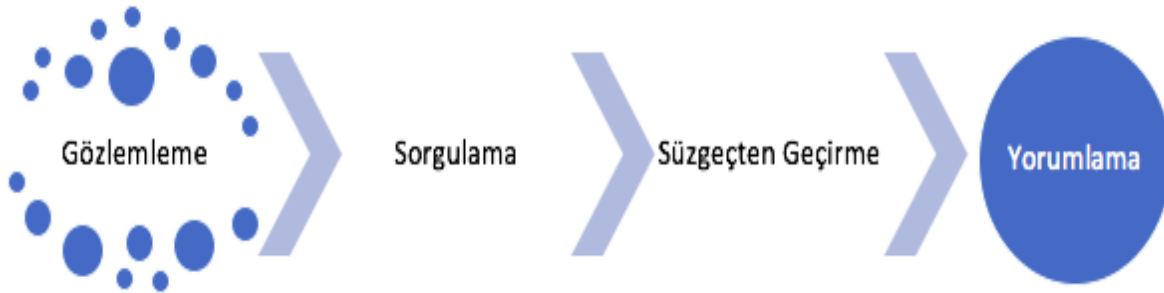
Disiplin Temelli Sanat Eğitimi (*Discipline Based Art Education, DBAE*), Çok Alanlı Sanat Eğitimi Yöntemi (ÇASEY), olarak literatürde kullanıldığı görülmüştür. Sanat eğitimi dersinde diğer disiplinlerde kullanılan klasik yöntemlerin sanat eğitimi dersinde kullanılmaya çalışılması ve devam edilmesi verilen eğitimin başarısızlıkla sonuçlanmasına sebebiyet vermektedir. Yapılandırmacı öğretim programları ile ülkemizde uygulanması hedeflenen Disiplin Temelli Sanat Eğitimi Yöntemi teorik bilginin yanında Sanat Tarihi, Estetik, Sanat Eleştirisi ve Uygulamalı Çalışmaları birlikte, dengeli ve uyumlu olarak kullanabilmek amaçlanmaktadır.

1960'lı yıllardan teorik yapısı oluşmaya başlayan yöntem 1975'li yıllarda uygulanmaya başlayınca eğitimcilerin kendilerini ek olarak geliştirmeleri gerekmiş ve yöntemi destekleyenlerin olduğu gibi karşı çıkan çok kişi olmuştur (Ulus, 2020). Getty Sanat Eğitim Merkezi (*Getty Center for Education in the Arts*) tarafından geliştirilen yöntem sanat eğitiminde başarılı olan ABD ve İngiltere gibi ülkeleri öğretim programlarında çok uzun zaman önce yer almaya başlamıştır. Bu yöntem, sanatı anlamlandırma, benimseme ve ürün ortaya koyma gibi hedeflerin yanı sıra öğrencilerde eleştirel düşünme becerisini geliştirmeye odaklanır. 1984'de David Greer'le birlikte teorik yapısı temellendirilmiştir. Sanatsal uygulama sırasında öğrenciden ortaya bir ürün koyması beklenir. Estetik eğitimi sırasında sanatın doğasını, oluşumunu eserlerin nitelikleri üzerine konuşabilmeleri beklenir. Sanat tarihi, tarihsel dönemler içerisinde sanatın ve sanat eserlerinin gelişimini ve önemini öğrenebilmeleri beklenir. Sanat eleştirisi, sanatın herhangi bir dalına ait eserini inceleyebilmek, çözümleyebilmek ve değerlerini sorgulayabilmeleri beklenir (Alexander & Day, 1991; IKS, 2014; Alakuş & Şahin, 2015). Ertosun (2020)'un isimli Yüksek Lisans tezinde disiplin temelli yaklaşıma göre işlenen dersler sonrası uygulanan anket tekniği ile dersleri sevdikleri, etkinlik sonucu ortaya çıkan ürünleri akılda kalıcı olma, verim ve başarı

yönleriyle olumlu değerlendirdikleri ve diğer derslerde de uygulanmasını istedikleri sonucu elde edilmiştir. Ülkemizde de Görsel Sanatlar Öğretim Programı'nda başvurulan yaklaşımdır (MEB, 2018).

### **Görsel Kültür Sanat Eğitimi Yaklaşımı**

Görsel kültür terimi disiplinler arası, özsel ve fenomenolojik olmak üzere üç şekilde tanımlanmaktadır. Görsel kültür hem geleneksel hem de popüler sanatları bünyesinde barındırdığı için ve aynı zamanda kendi günlük hayatımızdaki yaşantıları yansıttığı için insanlara geniş bir çalışma alanı sunar. Görsel kültür, antropoloji, arkeoloji, sanat tarihi, kültürel çalışmalar, feminizm, dilbilim, medya çalışmaları, psikoloji, felsefe, politik ekonomi ve sosyoloji gibi geleneksel metodolojilerin ve akademik disiplinlerin sınırlarını aşmaya ve zorlamaya odaklanır. Görsel Kültür Sanat Eğitimi Yaklaşımı (GKSEY; *ing. Visual Culture Art Education, VCAE*) (Duncun, 2002), görsel iletişimin tüm formlarını bünyesinde toplar (Freedman, 2000; Chang vd., 2012; Keifer-Boyd vd., 2003). Resim, heykel, mimari, filmler, dans, çağdaş sanat performansları, televizyon, internet, hareketli görüntüler, video oyunları, tematik park tasarımları (Duncun, 2002), bilgisayar grafikleri, oyuncaklar, billboardlar, çizgi romanlar, moda, özetle insan hayatı üzerinde etkisi olan insan yapımı görseller (Freedman, 2000) ya da popüler görsel öğelerin tümü (Tavin, 2005) görsel kültürü kapsamaktadır. Yazılı iletişime oranla görsel iletişimin daha etkili olduğunun ortaya çıkması ile beraber bilgi teknolojileri *görsel* olarak büyüme göstermektedir. Bu durumda günümüz dünyasının kültürünü belirleyen en önemli faktörlerden biri olmuştur. Sanat eğitiminin güncel olana göre form alması (Bresler, 2007), son zamanlarda sanat eğitimcilerinin sınıflarında bu yaklaşımı kullanmaya yöneltmiştir Duncun, 2002).



### **Şekil 1. Görsel Kültür Sanat Eğitimi Yaklaşımında Bireyin Bilişsel Basamakları**

Şekil 1 incelendiğinde, görsel okuryazarlık becerisine doğrudan katkı sağlayan bu yaklaşım öğrencilerin maruz kaldıkları içerikleri gözleme, sorgulama, süzgeçten geçirme ve son olarak kendi fikirlerini yansıtma ile gerçekleştirilir. Böylece ürünleri direk olarak değil birçok basamaktan geçirecek tüketmiş olurlar. Günlük olarak milyonlarca görsel içeriğe maruz kalan öğrenciler görsellerin alt metinleri hakkında fikir yürütebilecektir. Aynı zamanda öğrenciye kendi iç dünyası ile dünya arasındaki bağı ve ilişkiyi keşfetmesine yardımcı olacaktır. Öğrencilerin sanat aracılığı ile 21. yüzyıl insanı olarak, kültürel ve sosyal farkındalığı geliştirmelerini, eleştirel düşünme, problem çözme becerilerini geliştirmelerini savunur (Chang vd., 2012).

**Tablo 4. Duncun'nın Görsel Kültür Yaklaşımında İlkeler****İlkeler**

Görsel Metinlerin Alt Metni

Sorular

Yakından Uzağa İlkesi

Jenerasyon Farkındalığı

Diyalojik Pedagoji

Tablo 4'de Duncun'nın Görsel Kültür Yaklaşımında belirtmiş olduğu beş ilke verilmiştir. GKSEY, görsel metinlerin ötesine geçerek fenomenolojik, kurumsal ve tarihsel bağlamda geçiş yapabilmelidir. Oluşturulacak olan öğretim programının merkezinde doğru seçilmiş sorular olmalıdır. Öğretmenler, öğrencilerin kültürel deneyimlerinden yola çıkarak cevaplayabileceği sorular sormalıdır. Böylece öğrenciler, görsel kültür aracılığı ile kendi benliklerini tanıyıp nasıl kabullenebileceklerini anlamalarına yardımcı olunmuş olunur. Günümüz öğrenciler ve öğretmenler arasındaki kuşak farkı arasındaki uçurumun en fazla olduğu zamanlardır. Birçok öğretmen -yani yetişkin- hatta genç yaş grubu için internet sonradan hayatımıza girmiş bir araçtır. Fakat genç öğrenciler teknolojinin ve internetin içine doğdukları gerçeğini öğretmenlerin kabul etmesi gerekmektedir. Dördüncü maddeye göre ilk olarak bugün öğretmenlerin öğrencilerden öğrenebileceği birçok yenilik mevcuttur. İkinci olarak, görsel kültür yaklaşımı kullanılan derslerde öğrenciler sınavlardan geçecek kadar puan ya da çok yüksek puanla dersi vermelerinden ziyade bu derslerde öğrendiklerini günlük hayatlarına transfer edebilmeleri ve farklı alanlarla entegre edebilmeleri gerekmektedir. Bu iki sebepten ötürü öğretim yapılırken diyalojik pedagoji ile yapılmalıdır. Diyalojik pedagoji öğretmen ve öğrencinin karşılıklı olarak soru cevap şeklinde dersi ilerletmesidir (Duncun, 2002; Teo, 2019). Diyalojik yaklaşımın temelleri ile ilgili görüş ayrılıkları mevcuttur. Martin Buber'in ilk olarak öne sürdüğü bu yaklaşımın felsefesi dört ana varsayıma sahiptir. Samimiyet, dahil etme, onaylama ve hazır olma olmak üzere 4 ana bileşenden oluşmaktadır (Berkovich, 2014; Johannesen, 200). Vygotsky'nin sosyal yapılandırmacı yaklaşımı ve Bakhtin'in felsefik yaklaşımı ile temellendirmelerde literatürde mevcuttur (Yüceer, 2020). Diyalojik pedagoji derslerde kullanımı (Skidmore, 2000), yaklaşımı ve içeriği bakımından her ne kadar yeni bir yaklaşım gibi görünse de Platon ve Sokratik sorgulama yöntemi ile kıyaslandığında büyük benzerlikler mevcuttur (Platon, 2010; Platon, 2012).

**Çokkültürlü Sanat Eğitimi Yaklaşımı**

Ohio Devlet Üniversitesi'nde Wasson, Stuhr ve Petrovich-Mwaniki'nin 1990 yılında göç ile sürekli olarak büyüyen bir ülke olmasından kaynaklı olarak Amerikan okullarındaki çeşitliliğe dikkat çekmiş ve çokkültürlü ortamlarda sanat eğitimi için altı ana bileşenin olması gerektiğini vurgulamışlardır.

**Tablo 5. Çokkültürlü Sanat Eğitimi Yaklaşımın İlkeleri****İlkeler**

Sosyo-Antropolojik Temelli Eğitim Etkinlikleri  
Ön Yargılar  
Öğrencilerin Sosyokültürel Değer ve İnanç Sistemleri  
Estetik Üretimi Etkileyen Kültürel Grupların Değer Yargıları  
Demokratik Yaklaşım  
Dinamik Karmaşıklıkların Farkında Olma

Tablo 5 incelendiğinde, yaklaşımın benimsendiği yapılan tüm etkinlikler sosyo-antropolojik bir temelde olmalıdır. Ancak bu şekilde farklı kültürlerin tecrübelerini ve sanatsal ürünlerini deneyimleyebiliriz. Sanat etkinliklerinin yapıldığı ortamlar doğal olarak sanat eserlerinin yapıldığı sosyokültürel bağlamı merkeze koymak ile başlamaktadır. Öğretim etkinliklerini kültürel ve sosyal müdahale olarak kabul etmektedirler. Bu nedenle öğretmenlerin kendi kültürel ve sosyal önyargılarının farkında olarak bunu sınıf atmosferinden uzak tutmalıdır. Öğretmenin öğrencilerin sosyokültürel değer ve inançlarına erişebilmesi ve öğretim planı yaparken bu çerçeveye dikkat etmesi gerekmektedir. Öğrenci/toplum merkezli bir eğitim sürecini desteklemelidir. Bu sosyo-kültürel unsurları tanımlamak için antropolojik temelli yöntemler doğrultusunda estetik üretimi etkileyen kültürel grupların değerleri ve günlük hayat pratikleri göz önüne alınmalıdır. Sınıfta, toplulukta ve ulusta var olan sosyokültürel ve etnik çeşitliliği daha demokratik olarak temsil eden kültürel olarak duyarlı pedagojinin tanımlanmasını ve kullanımı desteklenmelidir. Fiziksel ve zihinsel yetenek, sınıf, cinsiyet, yaş, politika, din ve etnik köken gibi tüm insan etkileşimini etkileyen faktörlerin dinamik karmaşıklığına odaklanarak: Sanat eğitimi sürecinde haklarından mahrum bırakılanlara da söz hakkı verildiği ve baskın ideolojide örtük olarak kabul edilen varsayımlara karşı duyarlı hale getirildiği daha demokratik bir yaklaşıma başvurulmalıdır (Wasson, Stuhr & Petrovich-Mwaniki, 1990).

Bu yaklaşıma göre hazırlanmış bir müfredatta etkinliklerin çerçevesini öğrencinin bilgisi, tecrübeleri, becerileri ve değerleri oluşturmaktadır. Bu sebeple öğrenci katılımı ile oluşan bir müfredat oluşmuş olur. Her bir öğrencinin okul dışındaki hayatından sınıf ortamına getirdiği ve katkıda bulunması en önemli etkenlerden biridir. Daha sonra öğretmenin bunları uygun bir eğitim atmosferi oluşturarak sunması gerekmektedir. Öğrenciler kendi kültürlerine ait bilgileri sınıf ortamına getirmesi öğretmenler tarafından istendiğinde, öğrenciler antropolojik yöntemlerin bilgisini yaşlarına uygun olarak vermesi gerekmektedir (araştırma, tarama, veri toplama gibi). Farklı derslerde bu yöntemleri öğrenmiş ise öğretmenler bu derse transfer etmesi öğrencilere hatırlatılabilirler. Öğretmenler öğrencilerin bilgileri toplama aşamasında yol göstermek amacıyla beraber bir süre beraber çalışabilir. Etkili bir sanatsal öğrenme çevresi ile mümkün olan bu eğitim çevresinde doğal olarak iş birliği ve demokratiklik en önemli unsurlardan biridir. Öğretmenler kadar öğrenciler yerel, ulusal ve uluslararası farklılıkları tanımlamayabilmek için çalışmaları gerekmektedir. Bu eğitim yaklaşımı öğrencilerin sosyal eleştiri yapabilmelerini bu sayede değişimin yansımaları olmalarını hedefler. Öğrenciler sosyal temalı önemli konular

üzerinde sınıfta konuşup üzerine sanatsal bir ortamda tecrübe edindikten sonra ortaya bir koymaları değişime, demokrasiye, eşit haklara uzun vadede ön ayak olmaktadır. Ön hazırlık, kültürel olarak duyarlı bir durum analizi yapmak, kültürel olarak ilgili müfredat içeriğini seçmek, çok kültürlü sanat müfredatını uygulamak ve değerlendirmek bu yaklaşımın ana hatlarını oluşturmaktadır (Stuhr, Petrovich-Mwaniki & Wasson, 1992). Çok sayıda öğretmen sosyo-antropolojik temelli stratejileri kullanmada zorlandıklarını dile getirmiştir. Bu derslerde kullanılacak teknikler doğal olarak antropolojik yöntemlerdir: röportaj, gözlem, ses kaydı, video kaydı, anket, sözlü ve yazılı tarihi kaynaklar, günlükler, not alma, fotoğraflama, video çekimi, kaset kaydı ve taramadır. Bu yöntemler öğrencilerin kültürel bileşenlerini oluşturan değerlerini, inanış biçimlerini anlamak için kullanılması önerilmektedir. Sanat etkinliklerinin değerlendirmesinde Archbald, Newmann ve Wiggins'in otantik ölçme araçları ve Arts PROPEL yönteminin süreç dosyası (Gardner, 1989) kullanılmasının faydalı olduğu görülmüştür. Bu şekilde program hedef çıktılarına ulaşabilir (Zimmerman, 1990). Çokkültürlü bakış açısı aynı zamanda Disiplin Temelli Yaklaşımı benimseyen müfredatlar da güncelleme ihtiyacı doğurmuş ve iki yaklaşımın ortak payda da bulunduğu yeni bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. İçerik olarak yeni olmasa da (Çok Kültürlü Disiplin Temelli Sanat Eğitimi -*Multicultural Discipline-Based Art Education, MDBAE*) yaklaşımı olarak adlandırılmıştır. Kültürlerarası iletişimin gelişimi, değişimi ve diyalog için bir yer sunan sanat eğitimi insanların gelişimine katkıda bulunmak ve farklı sosyal grupların olumlu birlikteliğini ortaya çıkaracak ortamlar sunmaktadır (Belver, Ullán & Acaso, 2005).

### **Project Zero Sanat Eğitimi Yaklaşımı**

1967'de Harvard Eğitim Enstitüsü'nde filozof Nelson Goodman tarafından kurulan Project Zero bir araştırma merkezidir. Sanat yoluyla öğrenmeyi anlamaya odaklanarak başlamış ve günümüzde hala faaliyetlerini devam ettirmektedir. Merkez kurulduğundan bu yana çok yıllı süren 42 projeye ev sahipliği yapmıştır. Proje kapsamında şu anda 16 proje aktiftir. 1985'te, Rockefeller Vakfı'nın Sanat ve Beşerî Bilimler Bölümü'nün desteğiyle, Harvard Project Zero, Eğitimsel Test Hizmeti ve Pittsburgh Kamu Okulları ile güçlerini birleştirmiş ve uzun yıllar uygulanabilecek olan projenin amacı, daha sonraki ilköğretim ve lise yıllarında sanatsal öğrenmeyi belgeleyebilecek bir dizi değerlendirme aracı geliştirmek olmuştur. Proje ilk olarak öğrencilerde ölçmek istenilen becerileri ve bunları ortaya çıkarabilecekleri uygun sanat alanı belirleyerek bir çerçeve program oluşturmak amaçlanmıştır. Yaklaşım, öğrencilerin sanatçıların düşünme biçimleriyle tanıştırılması gerektiğine ve sanat nesnelerinin kültürel bağlamlarını analiz eden, eleştiren ve araştıran kişiler olmalarını hedeflemişlerdir. Yaklaşım Disiplin Temelli Sanat Eğitimi Yaklaşımının etkinlik oluşturulurken hangi durumların göz önüne alınması gerektiğini açıkça dile getirmemesini eleştirmiştir (Gardner, 1989). Tablo 6'da etkinlikler oluşturulurken dikkat edilen noktalar verilmiştir.

**Tablo 6. Project Zero Sanat Eğitimi Yaklaşımında Etkinliklerin İlkeleri****İlkeler**

Öğrenci Merkezli Yaklaşım.  
Öğrencinin Süreç İçerisinde Kendi Sanatsal Ürün Çıktısı Oluşturması  
Öğreticinin Görsel ve Uzamsal Düşünme Becerisi  
Çok Boyutlu Sanatsal Öğrenmeler  
Sanatsal Ortamlara Maruz Bırakma  
Adil ve Sanatsal Sürece Yönelik Değerlendirme  
Öğrenciye Kişisel Keşif Alanı Sunabilecek Ortamlar  
Farklılıkları Kabuleniş ve Saygı  
Öğretici İş Birlikleri  
Sanatlara Olan Demokratik Bakış Açısı

Tablo 6'da verilen etkinlik ilkeleri doğrultusunda özellikle on yaş altındaki çocuklar, yapılan tüm etkinliklerin merkezinde olmalıdır. Çocuklardan, yaptıkları etkinliklerde, sürece katılmaları ve ortaya ürün koyması beklenmektedir. Başkaları tarafından yapılmış sanat nesnelere, yabancı oldukları bir etkinlik ortamında tanışmaktansa, bu nesnelere kendilerinin oluşturması önemlidir. Süreç boyunca kullandıkları sanatsal materyaller ve bu sırada ortaya çıkan problemler ve çözümlerini bularak kendi ürünlerini yapmaları beklenmektedir. Böylece çocuk, sanat nesnelere ile yakın bir bağ kuracaktır. Sanat müfredatı, öğretmenler veya diğer uzman kişiler tarafından oluşturulurken, sanatsal ortamda "nasıl düşünüleceğine" dair geniş bir bilgileri olması gerekir. Örneğin, sanatın alanlarından biri olan müzik ise konu, öğretmen müziksel düşünebilmeli ve öğrencilere bunu sözlü ya da mantık yolu ile aktarmaktansa müziksel olarak aktarabilmelidir. Bir görsel sanatlar öğretmeni, görsel ve uzamsal olarak düşünebilecek beceriye sahip olmalıdır. Öğretmenler bu becerilere sahip olmadıkları koşullarda, bu bilişsel kapasitelerini geliştirecek eğitimlere katılarak kendi eksiklerini tamamlayabilirler. Sanatsal öğrenmeler, anlamlı, önemli bir zaman diliminde gerçekleştirilen, geri bildirimine açık, tartışma ve değerlendirme için geniş fırsat sağlayan projeler etrafında şekillendirilmelidir. Bu çerçeveye uygun hazırlanmış projeler ve etkinliklerin, öğrencilerin ilgisini çekmesi, motive etmesi ve becerilerini geliştirmelerini teşvik etme olasılığı yüksektir. Ayrıca öğrencilerin anlaması ve yeterliliklerini geliştirmede uzun süreli etki oluşturabilirler. Sanatsal alanların çoğunda, K-12 sıralı bir müfredat planlamak çok sağlıklı olmayacaktır. Örneğin, dört renk adı sağlayabilir; üç aralıklı şarkı söyleyebilir, iki sone okuyabilir gibi basit fikirli ama çok sık görülen müfredat hedefleri sanat eğitiminin yapısına ters düşebilmektedir. Sanatsallık ve kapsadığı süreç, çeşitli gelişim düzeylerinde stil, kompozisyon veya tür gibi belirli temel ilkelere sürekli olarak maruz kalmayı içermektedir. Öğrencilerde sanatsal faaliyetlere yönelik olumlu bir duygu ya da güçlü bir sanatsal imaj yaratabilmek için elzemdir. Tüm bunlar *müfredatsız* bir öğretim yılı olarak algılanmamalı aksine müfredat, sanatsal öğrenmenin bu "spiral" yönüne dayanmalıdır. Tüm disiplinlerde olduğu gibi sanatta öğrenmenin değerlendirilmesi çok önemlidir. Bir sanat programının başarısı öğretmene ait gözlem ve ifade ile iddia edilemez veya alınamaz. Değerlendirmeler yapılırken çoklu zekâları göz önünde bulundurmalıdır- müzikal beceri, dil veya mantık

aracılığıyla değil, müzikal araçlar aracılığıyla değerlendirilmelidir. Değerlendirme basamakları, sanatta en merkezi olan becerileri ve kavramları araştırmalıdır. Müfredatı değerlendirmeye uygun hale getirmek yerine, bir sanat biçimindeki en önemli şeye adaletli olan değerlendirmeler geliştirmek gerekmektedir. Sanatsal öğrenme, yalnızca bir dizi beceri veya kavramda ustalaşmaya bağlı değildir. Sanat, aynı zamanda, öğrencilerin diğer bireylerinki gibi kendi duygularıyla da karşı karşıya kaldıkları derinden kişisel alanlardır. Öğrencilerin bu tür keşiflere izin verecek eğitici araçlara ihtiyaçları vardır; kişisel yansımanın saygın ve önemli bir etkinlik olduğunu görmeleri ve mahremiyetlerinin ihlal edilmemesine dikkat edilmelidir. Bu sanatsal zevkleri veya değer yargılarını doğrudan öğretmek biraz riskli olabilmektedir. Buna rağmen sanatla ilgilenen herkes için önemli olan zevk ve değer konularının içine nüfuz ettiğini öğrencilere aktarabilmek için önemlidir. Bunlar iyi, bu sorunları önemseyen, değerlerini tanıtmaya ve savunmaya istekli, ancak eleştiriye açık olan ve alternatif bakış açılarını gözetken bireyler arasındaki iletişim aracılığıyla gerçekleşebilir. Sanat eğitimi, tek bir gruba, hatta "sanat eğitimcisi" olarak adlandırılan gruba bırakılmayacak kadar önemlidir. Sanat eğitiminin, sanatçıları, öğretmenleri, idarecileri, araştırmacıları, aileleri ve öğrencilerin kendilerini içeren işbirlikçi bir girişim olması gerekir. Uygulanması çok zor olsa da öğrenciler sanatın tüm biçimleri üzerine çalışabilirler. Sadece hiçbir sanat dalının bir diğerinden üstün olmadığını öğrencilere aktarmak bu süreçte önem arz eden hususlardan biri olacaktır. Bir sanat dersi verilecekse sade görsel sanatlar üzerine olmamalıdır. Dans, müzik, heykel, edebiyat, tiyatro ve drama olabilir. Çeşitliliğin olması öğrencilerin kendilerini en iyi hissettiği, dinlendiği, keyif aldığı ve bilgiyi transfer edebileceği ortamı bulmasına yardımcı olacaktır (Gardner, 1989).

Project Zero'da yapılan çalışmalar bireyin doğal gelişimi temel alarak tasarlanmaktadır. Atölyelerde ve proje kapsamında kullanılan yöntemlerden biri olan Arts PROPEL yöntemi müzik, görsel sanatlar ve yaratıcı yazı olmak üzere üç sanat formunda çalışmaya karar vermişlerdir. Arts PROPEL, sanat temelli öğrenmeye üç açıdan yaklaşan bir projedir. Bunlar üretim (ing, product), algılama (ing.perception) ve yansıtma (ing. reflection)'dır. PROPEL kelimesi bu üç kelimenin akronimi ve sondaki L harfi ise öğrenmeyi (ing. Learning) temsil etmektedir. Üretim aşamasında öğrencilerin portfolyolarını oluşturacak sanatsal etkinlik sürecinde ortaya koydukları ürünlerdir. Öğrenciler fikirlerini müzik, kelimeler veya görsel forma koyarak sanat formunun temel becerilerini ve ilkelerini öğrenmeye çalışırlar. Algıma sürecinde öğrenciler, sanatçıların yaptığı seçimlerin çeşitlerini anlamak ve kendilerinin ve başkalarının çalışmaları arasındaki bağlantıları görmek için sanat eserlerini inceleyerek estetiksel bakış açısı ve eleştirel düşünme becerisi kazanırlar. Yansıtma aşaması bir öz-değerlendirme süreci gibidir. Öğrenciler, kendi ya da başkalarının ürünleri artık incelemeyi tamamlamıştır. Eserin ne amaçla, hangi teknikle, zorluklarını ve eserin başarılı olabilmesi için nelere sahip olduğu üzerine bir düşünme sürecine girerler. Son olarak bunları bir bütün halinde öğrenmeleri hedeflenmiştir. Arts PROPEL araştırmacıları ayrıca öğretimi güçlendirmek için devam eden bir değerlendirme sürecini kullanan iki ana araç geliştirmiştir: alan projesi ve Portfolyo. Alan projesi (domain project), müfredat doğrultusunda öğrencinin ulaşması gereken çıktıları

öğretmene, okul yöneticilerine ve öğretmenlere anlatan bir öğretim programıdır. Alan projesi ilk olarak pilot uygulama ile uygulanmış ve daha sonra son halini almıştır. Keskin çizgilerden ziyade bir çerçeve program özelliği taşımaktadır. Ürün dosyası (ing.portfolio) yada süreç dosyası (ing.process-folio) olarak adlandırılan bu araç ile yaratıcı sürecin her aşamasında öğrenci çalışmaları örneklerinin gelişimini izleyen önemli bir kaynak özelliği göstermektedir. Dosyada sadece bitmiş ürünler değil üzerinde çalışılan işlerde mevcuttur (Gardner, 1989).

### **Problem Tabanlı Yaklaşım**

Sanat eğitimin yapısı geneli eğitimciler genel olarak sosyal ve kültürel problemlerin görsel temsilleri ile anlatabilmektedir. Okullar ve öğrenim yapılan sınıflar yerel ve küresel topluluklardan soyutlanmış bir yapıya sahiptir değillerdir (Wyrick, 2002). Bu yaklaşımın hedefleri, öğrencilerin sosyal ve kültürel konuları sanat öğrenme süreçleriyle bütünleştirerek eleştirel görsel tüketiciler olmalarına yardımcı olmak ve çağdaş sanatları ve sorunları kendi yaşamlarına entegre etmelerine yardımcı olmaktır. Bu anlamda eğitimcilerin çağdaş sosyal/kültürel sorunları anlamak ve sanatla bütünleştirilmiş ders planları geliştirmekle yükümlülükleri vardır (Chang vd., 2012).

Genel olarak yöntem ve yaklaşımlar incelendiğinde, sanatın diğer disiplinler ile entegrasyonu yani sanat yolu ile öğretim öğrencilerin derin ve kalıcı bir şekilde tecrübelenmesini hedefler. Sanat için eğitim faaliyetlerini benimseyen yaklaşım, öğrencileri birer sanatçı olarak görür ve donanımlı öğretmenlerin kılavuzluğu aracılığı ile özgür ve doğru seçim yapabilmelerine ve sanatçı olabilmeleri için yetiştirmeyi hedefler. Proje tabanlı öğrenim esansında öğrenciler aktif olarak duygularını ve mantığını kullanarak gerçek dünya ile etkileşim halinde olması hedeflenir. Proje tabanlı öğrenim öğrencilerin sadece ilgilendikleri konu değil diğer derslerdeki ve gelecekteki problemleri çözmeye yardımcı olmaktadır. Öğrencinin bir sorumluluğu, işi ya da ödevi için ortaya koyduğu çabayı anlamlandırması ve benimsemesine yardımcı olur. Disiplin temelli sanat eğitimi yaklaşımı sanat tarihi, sanat eleştirisi, estetik ve uygulama alanlarını kapsayan bir tutum sergilemektedir. Görsel düşünme stratejilerine hizmet eden yaklaşım, sanat eserlerini incelerken ne gördükleri, nasıl bağlantı kurdukları, düşüncelerini desteklemeleri, diğer öğrencilerin fikirlerini dinleyerek üst düzey bir konuşma becerisine sahip olmalarını ve desteklenmelerini hedefler. Görsel kültür, geleneksel sanat ve kurumsallaşmış sanat eserlerinden ziyade sanatın günlük hayatımızda nerede olduğunu ve hangi formlarda var olduğu üzerine düşünmeye teşvik eder. Tasarım düşüncesi, öğrencilerin yaratıcılık ve eleştirel düşünme yöntemleri ile mevcut sorunlara yenilikçi çözüm bulmaya çalışmalarını teşvik eder. Empati düşüncesi bu yöntem için kritiktir. STEAM yöntemi bilinen STEM (Science: Bilim, Technology: Teknoloji, Engineering: Mühendislik, Math: Matematik) yaklaşımına sanatın yaratıcılığı ve eleştirel düşünme becerisini geliştirmesini göz önüne alarak Art (Sanat)'ın "A"sının eklenmiş formudur (The Art of Education University, 2020). Yöntemlerin herhangi birinin uygulanabilmesi ve hedeflerine ulaşabilmesi için



tecrübeler, uygun araç gereçler ile donatılmış; herhangi bir alanı araştırmalarına olmak sağlayan, bireysel farklılıkların gözetildiği özgür alanlar ön koşul olma özelliğindedir (Küçüktepepınar, 2014).

### **Çocuk Merkezci Yaklaşım**

Bu yaklaşıma göre çocuğun özgür bir ortam içerisinde bol araç-gereçler aracılığıyla sanatsal faaliyetlerde bulunmasıdır. Çocukların sanatı, çocukların sanatsal gelişimlerinin çeşitli yönlerini, sınıf içindeki ve dışındaki ve yaratıcı deneyimlerini anlamaya çalışır. Bu yöntem aynı zamanda sınıf öğretmeni adaylarının sanat eğitimi üzerine yetkin öğretmenler olmalarına yardımcı olmak için eğitim aldıkları derslerde uygulanmaktadır (Chang vd., 2012).

### **Deneyci Yaklaşım**

Bu yaklaşımda “bırakınız yapsınlar” yaklaşımına dönüşmeden çocukların kendi öz denetimleri doğrultusunda donanımlı ve özgür ortamlarda kendi kendilerine sanatsal faaliyetlerde bulunmalarını kapsamaktadır (Küçüktepepınar, 2014).

## **4.2.Tartışma**

Sanat çocuklara kişisel düşüncelerinin önemli olduğunu ve soruların cevaplarının ve problemlerin çözümlerinin aynı olması gerekmediğini öğretir. Sanatta, bir müzik notasının birden fazla yorumu, bir resmi veya bir heykeli tanımlamanın birden fazla yolu, dans gösterisi için birden fazla uygun biçim olabilmektedir. Sanatta çeşitlilik ve değişkenlik merkeze alınır. Bu, eğitimin sanattan öğrenebileceği bir derstir (Eisner, 2002). Antik çağlardan günümüze kadar sanat eğitimi fikri pedagojik teorilerde sanatın ve güzelin bireyin yetişmesindeki rolüne ilişkin görüşler temel bir unsur olarak mevcuttur (Denac, 2014). Sanat eğitiminde, bireyin edineceği tecrübeler hayatının her anına olumlu yönde katkı sağlayabilir (Best,1992). Bireyler, zihinsel edinimlerini matematik, fen bilimleri, sosyal bilimler ve yabancı dil gibi derslerden temin edebilir, fakat duygusal ve ruhsal deneyimlerini elde edememektedir. Doğrudan insanın duygularına ve duyularına hitap edebilen sanat dersleri, bireye neden ve nasıl sorularını sormasına yardımcı olarak eleştirel bakış açısına sahip olmasına olanak sağlar. Kendini ifade edebilen, özgüvenli, üreten ve problem çözebilen bireyler yetişmesini sağlar (Mercin & Alakuş, 2007). Türkiye’de sanat eğitimi denilince, toplumun çoğunluğunun aklına gelen düşünceler bazıları şöyledir; sanatçı eğitimi, yetenek, hobi, boş vakti değerlendirme ve zaman kaybıdır (Adıgüzel ve Tomsur, 2010; Yazar, Aslan, & Şener, 2014). Goodman (1976)’a göre oysa ki bir tabloyu anlamak, bir senfoniye algılamak, bir sanatçının veya okulun eserini tanımak, eserleri yeni şekillerde görmek veya duymak, okumayı, yazmayı veya eklemeyi(matematik) öğrenmek kadar bilişsel bir başarıdır. Sanat eğitimi içerisinde estetik boyutun hedeflerinin planlanması, gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesine sistematik olarak yaklaşmak gerekmektedir. Eğitim, bireye sorumlu, bağımsız ve bir üyesi olarak özgür ve demokratik bir topluluğa katkıda bulunabilmeleri için varlığını anlamlı bir şekilde tamamlamalıdır. Sanat eğitimi, öğrencileri yalnızca başkalarından gelen pasif bilgi alıcıları değil, eğitim sürecinin ortak inşasında olmayı teşvik eden bir yoldur.

Sanat eğitimi bir bütün ve uzun vadeli bir yatırım olarak düşünülmelidir. Bireyin yaşadığı toplumu ve dünyayı içselleştirerek anlamlandırmasını ve belirli tutumlar geliştirmesini sağlar (Bulut & Gülsoy, 2016). Öğrencilerin katılımı, yaratıcılığı ve hayal gücünün bilişsel ve sosyal boyutlarının kesişimlerini ifade eden sanat öğrenimi; sanatın hem hızlandırıcı hem de öğrenme, öğretme ve okullaşma deposu olarak merkeziliğini ifade eder. Sanat eğitimi, sanat ve eğitim arasında var olan karşılıklı ve etkileşimsel ilişkiyi ifade eder. Dewey (2005), 1934 yılında yazdığı *Art as Experience* isimli kitabında sanatın özündeki çeşitliliğe dair tanımlama yaparken, sanat olarak kabul edilen şarkı söyleme, oyunculuk ve dans etme gibi etkinliklerin günlük olarak yapılması sanatı yansıtırken ortaya çıkan ürünün sanat eseri olmadığını söyler. Dewey bu argümanı sanat ve eğitimin üç farklı formunu açıklamak için kullanmıştır. Eğitimde sanata, sanatta eğitime veya sanat ve eğitime odaklanmanın önemini anlamak için bu sav merkezidir. Sanat eğitimi, okullarda verilen matematik, fen, dil, coğrafya, sosyal bilimler gibi önemli dersler kadar değer görmemektedir. Eğitim müfredatlarında ve sınavlarında önceliklerin, eğitsel gücü yüksek ve insancıl olanlardan ziyade, değerlendirilmesi en kolay olan alanlara verilmektedir. Sanat eğitimi yaklaşımları incelendiğinde göre bu disiplinlerin öğretiminde bir yaklaşım, yöntem veya teknik olarak kullanılmanın mümkün olduğu ortaya konulmak istenmiştir.

## 5. SONUÇLAR

Doküman incelemesi sonucunda, alan yazında başvurulmuş sanat eğitimi yaklaşımları aktarılmaya çalışılmıştır. Bu yaklaşımların ortak noktası verilen eğitimin sanatlar yoluyla yapılması ve farklı program çıktıklarına göre çeşitlilik gösterebilmesi olmuştur. Bu durum sanat eğitimin sınıflarda daha çok yer alabileceğini göstermektedir. Gelecekteki araştırmalar için bu yaklaşımların uygulandığı müdahale çalışmaları incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Adıgüzel, A. ve Tomsur, N. (2010). Sınıf öğretmenlerinin görsel sanatlar dersi öğretiminde karşılaştıkları sorunlar. *NWSA: Education Sciences*, 5(4), 1677-1689.
- Alakuş, A. & Şahin, D. (2015). Çok alanlı sanat eğitimi yönteminin öğrencilerin işlenen derslere yönelik bilgilerini uygulamaya geçirmelerine katkısı. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(9),63-74.
- Alexander, K., & Day, M. (Eds.). (1991). *Discipline-based art education: A curriculum sampler*. Getty Publications.
- Artut, K. (2009). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri* (6.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Belver, M., Ullán, A., & Acaso, M. (2005). Integrating art education models: Contemporary controversies in Spain. *International Journal of Art & Design Education*, 24(1), 93-99.
- Berkovich, I. (2014). Between Person and Person: Dialogical Pedagogy in Authentic Leadership *Development. Academy of Management Learning & Education*, 13(2), 245–264.
- Bresler, L. (2007). Introduction. In L. Bresler (Ed.), *International handbook of research in arts education (Vol. 16)*, (pp. xvii–xvix). The Netherlands: Springer.
- Bulut, D., & Gülsoy, Y. (2016). Sanat eğitimi araştırmalarının incelenmesi, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 5(4), 75-85.
- Buyurgan, S. & Buyurgan, U. (2012). *Sanat eğitimi ve öğretimi eğitimin her kademesine yönelik yöntem ve teknikler* (3.Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Chang, E.J., Lim, M., & Kim, M. (2012). Three approaches to teaching art methods courses: Child art, visual culture, and issues-based art education. *Art Education*, 65(3), 17-24.
- Chemi, T., & Du, X. (2017). Arts-Based Methods in Education—A Global Perspective. In T. Chemi & X. Du (Eds), *Arts-*

- Based Methods in Education Around the World* (pp. 1-14). River Publishers. [Epub Reader version].
- Denac, O. (2014). The significance and role of aesthetic education in schooling. *Creative Education*, 5(19), 1714-1719.
- Dewey, J. (2005). *Art as experience* (Perigee trade paperback edition). New York: Penguin.
- Duncum, P. (2002). Visual culture art education: Why, what and how. *International Journal of Art & Design Education*, 21(1), 14-23.
- Eisner, E. W. (2002). *The arts and the creation of mind*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Erden, E. (2019). *Bauhaus Ekolü'nün erken cumhuriyet dönemi modernleşmesi üzerine etkileri: 1933'te Almanya'dan göç eden bilim insanlarının Türkiye sanat eğitimine katkıları*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Ertosun, R. (2020). *Görsel Sanatlar (1-8) Öğretim Programına Göre Hazırlanan Ders Planlarının Uygulama Yönünden Değerlendirilmesi*, (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Necmettin Erbakan Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Freedman, K. (2000). Context as a part of visual culture. *Journal of Multicultural and Cross Cultural Research in Art Education*, 18, 41-44.
- Gadsden, V. L. (2008). The arts and education: Knowledge generation, pedagogy, and the discourse of learning. *Review of research in education*, 32(1), 29-61.
- Gardner, H. (1989). Zero-based arts education: An introduction to ARTS PROPEL. *Studies in Art Education*, 30(2), 71-83.
- Goldman, K. H., Yalowitz, S., & Wilcox, E. (2016). The impact of arts-based innovation training on the creative thinking skills, collaborative behaviors and innovation outcomes of adolescents and adults. *The Art of Science Learning*, 4-7.
- Goodman, N. (1976). *Languages of art: An approach to a theory of symbols*. Hackett publishing.
- IKSV (İstanbul Kültür Sanat Vakfı). (2014) *Türkiye'de sanat eğitimini (yeniden) düşünmek*. IKS V Rapor, İstanbul: Ofset Yayınevi.
- İlhan, A. Ç. (2003). Sınıf öğretmeni yetiştirme programları ve sanat eğitimi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 36(1), 13-24.
- Johannesen, R. L. 2000. Nel Noddings's uses of Martin Buber's philosophy of dialogue. *Southern Communication Journal*, 65, 151-160.
- Keel, J. S. (1969). Herbert Read on education through art. *Journal of Aesthetic Education*, 3(4), 47-58.
- Keifer-Boyd, K., Amburgy, P. M., & Knight, W. B. (2003). Three approaches to teaching visual culture in K-12 school contexts. *Art Education*, 56(2), 44-52.
- Kökten, E. (2001). *Sanat eğitiminde toplam kalite* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Küçüktepepınar, C. (2014). Sanat eğitimi ve uluslararası uygulamalar. *Erciyes Üniversitesi Enstitüsü Dergisi*, 2, 27-39.
- Mercin, L., & Alakuş, A. O. (2007). Birey ve toplum için sanat eğitiminin gerekliliği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, (9), 14-20.
- MEB. (2018). *Görsel sanatlar dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-8 sınıflar)*.
- Onan, B. C. (2005). *Sanat eğitimi yöntemleri/yeni yaklaşımlar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Platon. (2010). *Devlet* (20. Baskı). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Platon. (2012). *Sokrates'in Savunması*. (Çev. Ari Çokona). İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Skidmore, D. (2000). From pedagogical dialogue to dialogical pedagogy. *Language and Education*, 14(4), 283-296.
- Stuhr, P. L., Petrovich-Mwaniki, L., & Wasson, R. (1992). Curriculum Guidelines for the Multicultural Art Classroom. *Art Education*, 45(1), 16-24.
- Tavin, K. (2005). Hauntological shifts: Fear and loathing of popular (visual) culture. *Studies in Art Education*, 46(2), 101-117.
- Teo, P. (2019). Teaching for the 21st century: A case for dialogic pedagogy. *Learning, Culture and Social Interaction*, 21, 170-178.
- The Art of Education University, (2020). *Current Art Education Methods Explained*.
- Ulus, H. (2020). *5. sınıf görsel sanatlar dersinin çok alanlı sanat eğitimi yöntemine göre işlenmesinin öğrencilerin sanatsal yaratıcılıklarına ve derse karşı tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Varol, N. & Özden, H.U. (2021, 11 Şubat). Müze Sohbetleri - Müzelerde Eğitim : İstanbul Modern Müzesi [Ataşehir Belediyesi Kültür Sanat Etkinlikleri Youtube Kanalı].

- Wasson, R. F., Stuhr, P. L., & Petrovich-Mwaniki, L. (1990). Teaching Art in the Multicultural Classroom: Six Position Statements. *Studies in Art Education*, 31(4), 234–246.
- Yazar, T., Aslan, T., & Şener, S. (2014). Sanat eğitimi sorunu olarak ülkemizde ilk ve orta öğretim kurumlarında sanat eğitimine olan ilgisizlik sebepleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 593-605.
- Zakaria, Z., Setyosari, P., Sulton., & Kuswandi, D. (2019). The Effect of Art Based Learning to Improve Teaching Effectiveness in Pre-Service Teachers. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 531-545.
- Zimmerman, E. (1990). Evaluation of Student Progress in Multicultural Art. *Art education*, 22(3), 6-14. Retrieved from ResearchGate.

## EĞİTİM HİZMETLERİ PAZARLAMASI KAVRAMI

Leyla Aliyeva

Hazar Üniversitesi Eğitim Bölümü

ORCID: 0000-0002-2413-4631

### Özet

Eğitimde pazarlama, öğrencinin ihtiyaçlarını bilmek ve anlamak, uygun eğitim hizmetini geliştirmek ve hizmet için doğru fiyatı belirlemekle ilgilidir. Toplumumuzun modern gelişme aşamasında, eğitim hizmetlerinin pazarlanması kavramının özü, eğitim hizmetlerinin seviyesini yükseltmeye izin veren, eğitim alanındaki konuların ve nesnelerin etkileşim mekanizmasının oluşturulmasından oluşur. Eğitim hizmetlerinin pazarlama konuları arasında öğrenciler, yüksek lisans, doktora öğrencileri, dinleyiciler özel bir rol oynamaktadır. Kişi, yalnızca eğitim hizmetlerinin maddi taşıyıcısı ve öğrenme sürecinde bilgi kullanıcısı değil, aynı zamanda onun tek nihai tüketicisidir. Pazarlamada konuların etkileşimi için etkili bir mekanizma oluşturularak bilgi akışlarının etkinliğine özel dikkat gösterilmelidir. Bu makalede, eğitim alanında pazarlamanın konuları ve nesnelere arasındaki etkileşimin sadece bazı yönleri üzerinde durulmuştur. Eğitim hizmetlerinin pazarlama konsepti, eğitim sistemindeki düzenliliklerin derinlemesine incelenmesini gerektirir.

**Anahtar kelimeler:** Pazarlama, eğitim hizmetleri, eğitim kurumları, pazarlama kavramı, pazarlama konuları.

### CONCEPT OF EDUCATIONAL SERVICES MARKETING

### Abstract

Marketing in education is about knowing and understanding the needs of the student, developing the appropriate educational service and setting the right price for the service. At the modern stage of development of our society, the essence of the concept of marketing of educational services consists in the creation of a mechanism of interaction of subjects and objects in the field of education, which allows to raise the level of educational services. Students, masters, doctoral students, listeners play a special role among the marketing subjects of educational services. A person is not only a material carrier of educational services and a user of information in the learning process, but also its only final consumer. Special attention should be paid to the effectiveness of information flows by creating an effective mechanism for the interaction of subjects in marketing. In this article, only some aspects of the interaction between the subjects and objects of marketing in the field of education have been focused. The marketing concept of educational services requires an in-depth study of the regularities in the educational system.

**Keywords:** marketing, educational services, educational institutions, marketing concept, marketing subjects.

Eğitim alanında pazarlama, bilimsel, öğretici, metodik ve diğer bilgi türlerinin değiş tokuşu yoluyla ihtiyaç ve gereksinimleri karşılamayı amaçlayan bir tür yönetim faaliyetidir.



Eğitimde pazarlamanın amacı, öğrencinin ihtiyaçlarını bilmek ve anlamak, uygun eğitim hizmetini geliştirmek ve hizmet için doğru fiyatı belirlemektir. Ayrıca, eğitim hizmetinin fiyatı, tüketici işletmelerinin çalışma koşullarına uygun sosyal olarak gerekli maliyetlere karşılık gelmelidir. İşletme bir yandan üniversite mezunlarına belirli şartlar dayatıyor. Öte yandan, yüksek öğretim kurumlarının mali tabanı genellikle gelişmiş işletmelerin, bankaların, ortak girişimlerin ve yabancı işletmelerin arz seviyesinin gerisinde kalmaktadır.

Toplumumuzun modern gelişme aşamasında, eğitim hizmetlerinin pazarlanması kavramının özü, eğitim hizmetlerinin seviyesini yükseltmeye izin veren, eğitim alanındaki konuların ve nesnelerin etkileşim mekanizmasının oluşturulmasından oluşur.

Toplumda yaygın olan görüşlerden biri de pazarlamanın işletme içinde yönetimin özel bir işlevi olduğudur. Öyle olsaydı, eğitim hizmetleri pazarlamasının asıl konusu belli bir üniversite, pazarlama ise onun iç işi olurdu ve ne devlet ne de eğitim hizmeti tüketicileri bu işin üstesinden gelemezdi.

Bu arada pazarlamanın öznesi sadece üniversiteler ve aracı firmalar değil, pazarın tüm özneleridir. Pazarlama ilişkilerinde gerçek katılımcılar sadece eğitim kurumları değildir. Eğitim hizmetleri pazarlamasının konuları şunları içerir: eğitim kurumu; öğrenci, yüksek lisans, doktora öğrencisi; işletmeler ve kuruluşlar; Bilim ve Eğitim Bakanlığı; eğitim kurumları, Devlet Sınav Merkezi, Öğretmen İstihdam Komisyonu (Bilgi Kontrol Enstitüsü); Eğitimde Kalite Güvencesi Ajansı; eğitim hizmetlerini finanse eden yapılar; eğitim hizmetlerinin pazar tanıtımını yapan diğer yapılar.

Eğitim hizmetlerinin pazarlama konuları arasında elbette öğrenciler, yüksek lisans, doktora öğrencileri, dinleyiciler özel bir rol oynamaktadır. Kişi, yalnızca eğitim hizmetlerinin maddi taşıyıcısı ve öğrenme sürecinde bilgi kullanıcısı değil, aynı zamanda onun tek nihai tüketicisidir. Bir kişi, eğitimin potansiyelini yalnızca gelecekte maddi zenginlik yaratmak, geçimini sağlamak için değil, aynı zamanda dünyayı anlamadaki ihtiyaçlarını karşılamak için kullanması bakımından diğer eğitim hizmeti tüketicilerinden farklıdır. Eğitim hizmetinin nihai tüketicisi olarak gelecekteki uzmanlığını, eğitimin süresini, yerini ve şeklini, finansman kaynaklarını ve gelecekteki işyerini somut olarak seçen bireydir.

Eğitim hizmetlerinin pazarlanması sorununa ilişkin literatürü dikkatlice inceledik ve pazarlama konusunun rolünün yeterince çalışılmadığını belirledik.

Pazarlamada konuların etkileşimi için etkili bir mekanizma oluşturarak bilgi akışlarının etkinliğine özel dikkat gösterilmelidir.

Eğitim hizmetlerinin alınması sürecinde, bilgi akışları açıkça eğitimsel, bilimsel, normatif ve referans, düzenleyici olarak sınıflandırılmalıdır.

Her bilgi türünün, eğitim hizmetlerinin kalitesini sağlamada kendi değeri ve rolü vardır.

Pazarlama açısından bakıldığında, bir eğitim kurumunun işlevleri şunları içerir:

- öğrencilere eğitim hizmetlerinin sağlanması;

- istenen bilgi, beceri ve alışkanlıkların transferi;
- uygun eğitim hizmetlerinin sağlanması;
- kişiliği şekillendiren eğitim etkilerinin sağlanması;
- öğrenciler ve işverenler için bilgi ve aracılık hizmetlerinin sağlanması.

Eğitim hizmetleri pazarlamasının konuları arasındaki etkileşim mekanizmasında geleceğin uzmanlarının işvereni olan firmaların rolü ve önemi yeterince çalışılmamıştır. Gelecekteki uzmanların yabancı ülkelerdeki işverenleri, genellikle üniversitelerin sponsoru olarak hareket eder ve laboratuvarları özel bilgisayarlar veya özel ekipmanlarla donatır. Bu durumda, ücretsiz vasıflı emeğin tüketicisi değillerdir. Bu durumda, pazarlama konuları arasındaki etkileşim mekanizması daha verimli çalışır.

Ülkemizde eğitim hizmetlerinin pazarlanmasında devletin ve yönetim organlarının rolünün özellikle büyük olduğu belirtilmelidir. Devlet, pazarlama konularının ve öncelikle tüketicilerin, eğitim materyallerinin ve hizmetlerinin kalitesinin yasal olarak korunmasını sağlar, istatistikler yürütür ve büyük ölçekli pazar araştırmalarını teşvik eder.

Bu makalede, eğitim alanında pazarlamanın konuları ve nesnelere arasındaki etkileşimin sadece bazı yönleri üzerinde durulmuştur. Eğitim hizmetlerinin pazarlama konsepti, eğitim sistemindeki düzenliliklerin derinlemesine incelenmesini gerektirir. Uzmanın bilimsel bakış açısı, eğitim hizmetinin fiyatı ve ilgili çalışma türlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Pazar araştırması yapılırken sadece öğrenim ücretlerine değil verilen hizmetin maliyetine de dikkat etmek gerekir. Pazarlamada "ürün iptali" diye bir kategori var. Eğitim hizmeti iptal stratejisinin özü, pazarda gelecekteki çekiciliği açısından şüpheli görünen ve yeniden sertifikalandırmaya tabi olan hizmetleri seçmektir.

Böylece, eğitim alanında konular arasındaki etkileşim mekanizmasının optimize edilmesi sonucunda, eğitim hizmetlerinin pazarlama anlayışı yanlış kararlar alınmasını önlemeye yardımcı olacaktır.

## ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN SÜRDÜRÜLEBİLİR ÇEVREYE YÖNELİK TUTUMLARI İLE ANNE-BABALARININ ÇEVRE OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ARAŞTIRILMASI

**Prof. Dr. Mehmet ŞAHİN**

Dokuz Eylül University, Faculty of Education, Department of Secondary Science and Mathematics Education

**ORCID:** 0000-0003-4247-483X

**Sude GÖNCE**

Dokuz Eylül University, Faculty of Education, Department of Secondary Science and Mathematics Education

**ORCID:** 0009-0007-0533-7488

**Ayşe Cemre ÜRKER**

Dokuz Eylül University, Faculty of Education, Department of Secondary Science and Mathematics Education

**ORCID:** 0009-0007-6855-771X

**Betül ŞEN**

Dokuz Eylül University, Faculty of Education, Department of Secondary Science and Mathematics Education

**ORCID:** 0009-0007-1168-7337

### ÖZET

Sürdürülebilir çevreye yönelik tutum, çevrenin canlı ve cansız öğeleri ve bunlar arasındaki dengenin önemine yönelik olumlu veya olumsuz bir tepkide bulunma eğilimidir (Yıldız, 2011).

Çevre okuryazarlığı, çevre hakkında bilgi sahibi olmak, çevre için gerekli beceri, tutum ve motivasyon geliştirmek olarak tanımlanmıştır (Roth, 1992). Çevre sorunlarının ve çevre kirliliğinin önüne geçilmesinde sürdürülebilirlik ve çevre okuryazarlığı oldukça önemlidir. Bu konuda bireylerin daha fazla bilinçlendirilmesi gereklidir.

Bu çalışmada ortaokul 5., 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları ile anne-babalarının çevre okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmaya 2022-2023 eğitim-öğretim yılında İzmir ilinde yer alan 3 ortaokulda öğrenim gören 5., 6., 7. ve 8.sınıf öğrencileri ile öğrencilerin anne-babaları katılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları, Yıldız (2011) tarafından geliştirilen Sürdürülebilir Çevre Tutum Ölçeği ile Atabek Yiğit, Köklükaya, Yavuz ve Demirhan (2014) tarafından geliştirilen Yetişkinler İçin Çevre Okuryazarlık Ölçeğidir. Çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları ile anne-babalarının çevre okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişkinin araştırılması için nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Verilerin SPSS’te Pearson Korelasyon ve ANOVA analizleri yapılarak öğrencilerin tutumları ile ailelerinin çevre okuryazarlık düzeyleri arasındaki ilişki ve öğrencilerin tutumlarının not ortalaması, cinsiyet ve sınıf seviyesine göre farklılaşp farklılaşmadığı incelenmiştir. Öğrencilerin sürdürülebilir çevreye yönelik tutumları ile ailelerinin çevre okuryazarlık düzeyleri arasında bir ilişki tespit edilmiştir. Bulgular ilgili literatür ışığında tartışılacaktır. Çalışma sonuçlarını öğrencilere, ailelere ve öğretmen adaylarına duyurarak sürdürülebilirlik konusunda toplumun bu kesimlerini bilinçlendirmek hedeflenmiştir.



Son zamanlarda kaynaklarımızın giderek tükenmesiyle sürdürülebilirliğin önemi ön plana çıkmıştır. Özellikle ortaokul çağındaki öğrencilerin çevre, çevre okuryazarlığı ve sürdürülebilirlik konularında bilinçlendirilmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz. Bu projeyi<sup>1</sup> yapma sebeplerimizden birisi de öğrencilerin ve ailelerinin bu konulardaki tutum ve bilgi düzeylerini tespit etmek, okullarda gerçekleştireceğimiz sunumlar ile öğrencileri ve velileri bilgilendirmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre, Sürdürülebilir Çevre, Çevre Okuryazarlığı, Sürdürülebilir Çevreye Yönelik Tutum

**RESEARCHING THE RELATIONSHIP BETWEEN SECONDARY SCHOOL STUDENTS'  
ATTITUDES TOWARDS THE SUSTAINABLE ENVIRONMENT AND THE ENVIRONMENTAL  
LITERACY LEVELS OF THEIR PARENTS**

**ABSTRACT**

The attitude towards the sustainable environment is the tendency to react positively or negatively to the animate and inanimate elements of the environment and the importance of the balance between them (Yıldız, 2011). Environmental literacy has been defined as having knowledge about the environment and developing the necessary skills, attitudes and motivation for the environment (Roth, 1992). Individuals need to be made more aware of this issues.

The purpose of this study, was to investigate the relationship between secondary school students' attitudes towards sustainable environment and their parents' environmental literacy levels. 5th, 6th, 7th and 8th grade students, 261 in total, and their parents participated in the study in 3 secondary schools in a western city in the 2022-2023 academic year. The data collection tools used in the study were the Sustainable Environmental Attitude Scale developed by Yıldız (2011), and the Environmental Literacy Scale for Adults developed by Atabek Yiğit, Köklükaya, Yavuz, and Demirhan (2014). Relational survey method, one of the quantitative research methods, was used to investigate the relationship between secondary school students' attitudes towards sustainable environment and their parents' environmental literacy levels in the study. Pearson Correlation and ANOVA were conducted in SPSS, and the relationship between students' attitudes and their families' environmental literacy levels and whether the students' attitudes differ according to grade point average, gender and grade levels were examined.

We think that it is important to raise the awareness of secondary school students on the environment, environmental literacy and sustainability. One of the reasons for conducting this project<sup>2</sup> was to determine the attitudes and knowledge levels of students and their families on these issues, and to inform students and parents via the presentations carried out at schools.

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Desteği Programı kapsamında desteklenmiştir.

<sup>2</sup> This study was supported by TUBITAK 2209-A University Students Research Projects Support Program.



**Keywords:** Environment, Sustainable Environment, Environmental Literacy, Attitude towards Sustainable Environment

### KAYNAKÇA

- Afacan, Ö., & Güler, M. P. D. (2011, April). *Sürdürülebilir çevre eğitimi kapsamında tutum ölçeği geliştirme çalışması. In 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (pp. 27-29).
- Atabek Yiğit, E., Köklükaya, N., Yavuz, M., ve Demirhan, E. (2014). *Development and validation of environmental literacy scale for adults (ELSA). Journal of Baltic Science Education*, 13(3), 425-435.
- Atasoy, E. (2006). *Çevre için eğitim. Çocuk-doğa etkileşimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi
- Roth, C. E. (1992). *Environmental Literacy: Its roots, evolution and directions in the 1990s*. Columbus: OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Yıldız, Ş. (2011). *Öğretmenlerin, öğretmen adaylarının ve öğrencilerin sürdürülebilir çevre ile ilgili kavramsal anlamaları ve tutumları*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü

## YEŞİL EKONOMİ VE YEŞİL İŞLER

Savaş NALINCI

Amasya University, Social Sciences Vocational School  
Yeşilirmak Campus

ORCID: 0000-0001-9981-2698

### ÖZET

Sürdürülebilir kalkınma açısından, iklim değişikliği küresel düzeyde büyük bir sorundur. Fosil yakıtların kullanımı, orman tahribatı ve endüstriyel faaliyetler gibi etkenlerle atmosferdeki sera gazı yoğunluğu artmaktadır. Dünya nüfusu hızla arttığı için doğal kaynak talebi de artmaktadır. Sınırlı kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesi giderek zorlaşmaktadır. Endüstriyel faaliyetler, enerji üretimi, atık yönetimi ve hızlı kentleşme gibi faktörler çevresel kirliliği artırmaktadır. Su ve hava kirliliği, toprak bozulması ve atık yönetimi gibi sorunlar çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Temiz enerji kaynaklarının kullanımı, geri dönüşüm ve atık azaltma gibi önlemlerle çevresel kirliliği azaltmak gerekmektedir. Eşitsizlik, yoksulluk, açlık, sağlık hizmetlerine erişim gibi konularda çözülmesi gereken sorunlar bulunmaktadır. Sayılan bu durumlar, güncel dünya için yeşil ekonomi ve yeşil işleri çok daha önemli kılmaktadır. Yeşil ekonomi, sürdürülebilir kalkınmanın anlayışının gerçekleşmesindeki en önemli küresel hedefdir. Çevre merkezli bir kavram olarak yeşil ekonominin amacı çevresel sürdürülebilirliği sağlamak, doğal kaynakları etkili bir şekilde kullanmak ve ekonomik büyümeyi çevresel sorunlara duyarlı bir şekilde yönlendirmektir. Yeşil ekonomi, üretim/tüketimin doğa ile uyumlu olması, doğanın kendinin yenileme kapasitesinin zarar görmemesi anlayışı olarak düşünülebilir. Sürdürülebilir kalkınma için yeşil teknoloji ve inovasyon büyük bir öneme sahiptir. Temiz enerji kaynaklarına geçiş, enerji verimliliği, sürdürülebilir tarım teknikleri, su yönetimi gibi alanlarda teknolojik gelişmeler ve inovasyonlar sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmada büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada, yeşil ekonomi ve yeşil işlerin önemi ve değerinin anlaşılabilirliği için kuramsal bir analiz yapılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilir Kalkınma, Yeşil Ekonomi, Yeşil İşler, İklim Değişikliği

### GREEN ECONOMY AND GREEN JOBS

#### ABSTRACT

Climate change poses a significant challenge to global sustainable development. The combustion of fossil fuels, deforestation, and industrial activities contribute to the accumulation of greenhouse gases in the atmosphere. As the global population continues to grow at a rapid pace, the demand for natural resources also increases. The sustainable management of these limited resources is becoming increasingly difficult. Industrial activities, energy production, waste management, and rapid urbanization further contribute to environmental pollution. Issues such as water and air pollution, soil degradation, and inadequate waste management pose substantial threats to



environmental sustainability. In order to mitigate these challenges, it is essential to adopt measures such as the utilization of clean energy sources, recycling, and waste reduction to minimize environmental pollution. Furthermore, addressing issues of inequality, poverty, hunger, and access to healthcare is crucial. These circumstances emphasize the importance of green economy and green jobs in the contemporary world. Green economy is the most important global goal in achieving sustainable development. As an environmentally centered concept, the aim of the green economy is to ensure environmental sustainability, efficiently utilize natural resources, and direct economic growth in an environmentally sensitive manner. Green economy can be understood as the notion of production/consumption being in harmony with nature, without compromising the regenerative capacity of the natural environment. Green technology and innovation play a pivotal role in promoting sustainable development. Technological advancements and innovations in areas such as the transition to clean energy sources, energy efficiency, sustainable agricultural techniques, and water management are of paramount importance in achieving sustainability goals. This study offers a theoretical analysis to comprehend the significance and value of green economy and green jobs.

**Keywords:** Sustainable Development, Green Economy, Green Jobs, Climate Change

## HİZMET OTANTIKLIĞININ TEKRAR ZİYARET ETME NİYETİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

**Onur ÖZTÜRK**

Bursa Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Görükle Kampüsü  
**ORCID: 0000-0003-0403-9933**

### ÖZET

Hizmet sektörü gerek gelişmiş ülkeler, gerekse de gelişmekte olan ülkeler için giderek daha önemli hale gelmiştir. Hizmet sektörünün istihdamdan aldığı payın son yıllarda artmasıyla birlikte hizmet sektörünü inceleyen çalışmaların da paralel şekilde artış gösterdiği görülmektedir. Hizmet sektörü için önem arz eden kavramlardan bir tanesi de otantiklik olarak göze çarpmaktadır. Türk Dil Kurumu'na göre “eskiden beri mevcut olan özelliklerini taşıyan” olarak tanımlanan otantiklik, hizmet sektöründe müşterilerin gözünde işletmeye güvenilirlik kazandırdığı için önemli bir kavram olarak öne çıkmaktadır. Restoran sektöründe faaliyet gösteren ve geleneksel restoran olarak nitelendirilen işletmeler de müşterilerini ellerinde tutabilmek ve müşterilerinin kendilerini tekrar ziyaret etmelerini sağlamak için otantik hizmet sağlamaya özen göstermelidirler. Örneğin bir yerel/bölgesel mutfak kültürüne ve uzun vadeli sürekliliğe sahip olan geleneksel restoranlar yerel kültürü ve mirası teşvik eden kültür yayıcıları olarak görüldüklerinden, bu restoranların algılanan otantikliği tüketicilerin yeme içme amaçlarını belirleyen önemli bir faktör olarak görülmektedir. Bu çalışmanın amacı hizmet otantikliği unsurlarının olumlu duygular ve müşterilerin restoranı tekrar ziyaret etme niyeti üzerindeki etkilerini incelemektir. Bunun için 252 kişiden anket yoluyla toplanan veriler PLS-SEM yapısal eşitlik modelleme tekniği ile analiz edilmiştir. Araştırma sonuçları tutarlılık, benzersizlik ve dürüstlüğü olumlu duygular üzerinde olumlu etkilere sahip olduğunu, olumlu duyguların da müşterilerin restoranı tekrar ziyaret etme niyetini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hizmet otantikliği, Restoran sektörü, PLS-SEM

## BİLİM TEMELLİ POLİTİKA: BÜTÜNSEL, GERÇEKÇİ VE KURUMSAL DÜŞÜNMENİN GEREKLİLİĞİ

**Faik Kurtulmuş**

Sabancı University, Faculty of Arts and Social Sciences,  
Department of Political Science and International Relations

**ORCID:** 0000-0002-0973-7610

### ÖZET

Temsili demokrasilerde bilimsel danışma komiteleri hükümetin politika oluşturması için ihtiyacı olan bilimsel bulguları hükümetle paylaşır. Hükümet paylaşılan bilgi ışığında politikalar oluşturur. Vatandaşlar da hükümetin, kendisine sunulan bilgi ışığında, seçtiği politikaları değerlendirir ve seçimler yoluyla hükümetten hesap sorar. Fakat politika yapıcılara sunulan deliller nötr değildir. Hükümete sunulan bilimsel bilgi, bilim insanlarının değerlerinden etkilenebilir ve hükümet ile bilim insanları tarafından belirli politikaları desteklemek amacıyla şekillendirilebilir. Bu da demokratik hesap verebilirliği tehlikeye atar. Bu sunum, COVID-19 örneği üzerinden bilim temelli politika yapımında demokratik hesap verebilirliğin sağlanması için aşılması gereken iki temel zorluğu ele almaktadır. İlk olarak, epistemik risk yönetiminde bütünsel bir yaklaşım gerekir. Neil Ferguson ve ekibinin hazırladığı epidemiyolojik modelin COVID-19 ile ilgili politikalara etkisini inceleyen sunum, tek tek bilimsel çalışmalara odaklanmak yerine, politika yapıcılara sunulan tüm bilimsel bilginin içerdiği epistemik riskin genel dağılımını göz önünde bulundurmak gerektiğini savunur. Koordinasyon problemleri nedeniyle bilim insanlarının birey olarak bu toplam epistemik riski yönetmesi mümkün değildir. Bu nedenle kurumların bir rol üstlenmesi gerekir. Sunum, ikinci olarak, bilim temelli politika oluşturma süreçleri hakkında gerçekçi düşünmek gerektiğini savunur. Bilim insanlarının ve hükümetin politika seçimlerini etkileyen kanıtları neden şekillendirmek isteyebileceğini ve bunu nasıl gerçekleştirebileceğine dikkat etmek gerekir. Demokratik hesap verebilirliği sağlamak için bilimsel danışma komitelerinin işleyişini bunlar ışığında tasarlamak, bireylerin kişisel çıkar ve tercihlerinin olumsuz sonuçlarını engelleyecek kurumlar tasarlamak gerekir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim ve siyaset, epistemik risk, epidemiyolojik modeller, COVID-19

### SCIENCE-BASED POLICY: THE NEED TO THINK HOLISTICALLY, REALISTICALLY, AND INSTITUTIONALLY

### ABSTRACT

In representative democracies, scientific advisory committees provide crucial advice to the government, which then forms policies based on this information. The public is, then, expected to hold the government to account for the policies it has adopted given the advice it was offered. However, the evidence presented to policymakers is not neutral; it may be influenced by the values of scientists and can be shaped by the government and scientists to favor certain policies, potentially undermining democratic accountability. This presentation aims to think through



the challenge of science informed policy making using the case of COVID-19 as a springboard. It addresses two key challenges in ensuring democratic accountability for science-based policy making. First, it recommends a holistic approach to managing epistemic risk. In light of a discussion of Neil Ferguson and his team's epidemiological model that shaped policies in response to COVID-19, the presentation argues that instead of focusing on individual studies, we should consider the overall distribution of epistemic risk in the evidence presented to policymakers. As individual scientists cannot manage this aggregate risk due to coordination problems, institutions must play a role. Second, we should think realistically: we should think about the incentives and means that scientists and the government have to shape the evidence that informs policy choices. By understanding these incentives, we can better organize scientific advisory committees to support democratic accountability.

**Keywords:** Science and policy, epistemic risk, epidemiological models, COVID-19

## BENCHMARKING KAVRAMININ BİBLİYOMETRİK ANALİZ İLE İNCELENMESİ

**Mert AYDOĞAN**

İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sütluce Kampüsü

**ORCID:** 0000-0002-1718-1878

### ÖZET

Benchmarking diğer adıyla kıyaslama kavramı işletmelerin bağlı oldukları sektör içerisinde rekabet güçlerini arttırmak ve hem finansal hem de finansal olmayan performansını yükseltmek için başka işletmelerin iş ve işleyişlerini incelemesi demektir. Benchmarking'in dahili, rekabetçi, işlevsel, süreç ve endüstri şeklinde türleri bulunmaktadır. Benchmarking'i genellikle yazılım, üretim, hizmet ve finans sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler uygulamaktadır. Kavramın temelinde ürün, süreçler ve hizmet için gerekli olan en mükemmel standartları oluşturma ve daha sonrasında yaygın bir şekilde en iyi uygulama olarak adlandırılan bu standartlara ulaşmak amacıyla gerekli iyileştirmeleri yapmak yer almaktadır. Benchmarking kavramını ve uygulamasını işletme alanında ilk kez Xerox işletmesi kullanmıştır. Benchmarking'in aşamaları planlama, analiz, eyleme geçme ve olgunluk şeklinde sıralanmaktadır. Benchmarking kavramının teorik altyapısının anlatıldığı bu çalışmada sonrasında Web of Science platformu üzerinden konu filtresiyle birlikte benchmarking kavramı araştırılmış, mevcut bulunan 43.064 çalışmadan yönetim ve işletme alanında olmayanlar araştırmadan çıkartılarak toplamda 2.706 çalışma incelenmiştir. Çalışmada kısıt olarak sadece Web of Science platformundaki çalışmalar incelenmiş olup Ulusal Tez Merkezi, Scopus ve TR Dizin gibi platformlardaki çalışmalar incelenmemiştir. Bibliyometrik analiz ile çalışmaların ortak yazar analizi, yazar atf analizi, kaynak atf analizi, ülke atf analizi, kurum atf analizi, anahtar sözcük analizi, metinlerin bibliyografik eşleşme analizi ve yazarların eşatf analizleri yapılmıştır. Bu analizler VOSviewer programı ile yapılmış olup tüm analizlerin verileri şekillerle ayrı ayrı incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İşletme, Benchmarking, Bibliyometrik Analiz.

## EXAMINATION OF BENCHMARKING CONCEPT BY BIBLIOMETRIC ANALYSIS

**Mert AYDOGAN**

İstanbul Ticaret University, Graduate School of Social Sciences, Sutluce Campus

**ORCID:** 0000-0002-1718-1878

### ABSTRACT

Benchmarking, also known as benchmarking, means that businesses examine the business and functioning of other businesses in order to increase their competitiveness in the sector they are affiliated with and to improve both financial and non-financial performance. There are internal, competitive, functional, process and industry



types of benchmarking. Businesses operating in the software, manufacturing, service and finance sectors generally apply benchmarking. The basis of the concept is to establish the most perfect standards required for the product, processes and service and then to make the necessary improvements in order to reach these standards, which are commonly referred to as best practices. Xerox business was the first to use the benchmarking concept and practice in the business field. The stages of benchmarking are planning, analysis, taking action and maturity. In this study, in which the theoretical infrastructure of the benchmarking concept is explained, the concept of benchmarking was searched with the subject filter on the Web of Science platform, and a total of 2,706 studies were examined from the 43,064 existing studies that were not in the field of management and business. As a constraint in the study, only the studies on the Web of Science platform were examined, and the studies on platforms such as the National Thesis Center, Scopus and TR Index were not examined. With the bibliometric analysis, co-author analysis of the studies, author citation analysis, source citation analysis, country citation analysis, institution citation analysis, keyword analysis, bibliographic match analysis of the texts and the authors' attribution analysis were performed. These analyzes were made with the VOSviewer program and the data of all analyzes were examined separately with figures.

**Keywords:** Organization, Benchmarking, Bibliometric Analysis.

## 1. GİRİŞ

İşletme dünyasında teknolojinin gelişmesi, ülke sınırlarının kalkması ve ticaret ağlarının artması gibi sebeplerden dolayı rekabet gün geçtikçe artmaktadır. Aynı sektörlerde faaliyet gösteren işletmeler birbirlerinin süreçlerinden haberdar olmaktadır. İşte bu süreçlerin kıyaslanarak en iyilerinin işletmeye uyarlanması olarak açıklanan benchmarking kavramı yönetim alanında sıklıkla araştırılan bir yönetim tekniğidir. Benchmarking kavramının teorik altyapısının anlatıldığı bu çalışmada araştırma olarak bibliyometrik analiz yapılmıştır. Web of Science veri tabanından elde edilen akademik çalışmalar yazar, ülke, kaynak ve kurum gibi kıstaslar alınarak değerlendirilmiş, ortaya çıkan analiz sonuçları yorumlanmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Benchmarking kavramının Türkçe karşılığı konusunda alan yazında ortak bir kanıya varılamamakla birlikte dilimizde işletmeler arası kıyaslama, hedef belirleme, rekabetçi kıyaslama ve örnekleme gibi kavramlarla açıklanmaktadır. Benchmarking sözcüğünün kökeni benchmark kelimesinden gelmektedir. Bu kelime, arazi üzerinde araştırma yapan insanların bir kaya, duvar veya bina üzerine yaptıkları işarettir. Ölçüm yapıldıktan sonra işaretlenen bu nokta referans noktası olarak baz alınmaktadır. 1970'li yıllardan itibaren benchmark teknik bir ifadenin ötesinde yeni bir anlam kazanarak "Benchmarking" ile yönetim alanında kullanılmaya başlamıştır (Uzun ve Yelkikalan, 1997).

Benchmarking, bir işletmenin kendi performansını yükseltebilmek adına üstün performansı olan sektördeki diğer işletmelerin incelenmesi ve bu işletmelerin iş yapma şekillerini kıyaslaması ve bu kıyaslama sonucunda elde ettiği sonuçları uygulaması olarak ifade edilmektedir. Amerikan Verimlilik ve Kalite Merkezi kavramı



“Dünyanın her yerindeki lider işletmelere karşı kendi işletmemizi kıyaslamak ve ölçmek üzere uygulanan ve edinilen bilgileri işletmemizin performansını artırmak için kullanacağımız sürekli bir süreç” olarak tanımlanmaktadır (Bumin ve Erkutlu, 2002).

Küresel rekabetin gün geçtikçe hızlı bir şekilde arttığı son yıllarda işletmeler kendi faaliyetlerini “en iyi” faaliyetlerle karşılaştırarak rekabet konusunda üstünlük elde etmeye çalışmaktadırlar. Kıyaslama tekniği sadece “rakiplerle karşılaştırma yapma” anlamına gelmemekte; işletme içi, sektörel ve genel anlamda çok yönlü araştırma ve karşılaştırmalara olanak tanımaktadır (Kara ve Öztürk, 2021).

Benchmarking tekniği ilk kez bilimsel olarak Xerox işletmesi tarafından uygulanmıştır. Xerox’un Japonya’daki üretici olan Fuji Xerox’un fotokopi makinelerini çok daha ucuza mal etmesinin nedenleri benchmarking tekniği ile araştırılmıştır. Fuji Xerox’taki başarılı yönetim teknikleri Xerox’a uyarlanmış ve aradaki performans açığı kapatılmıştır. Bu başarının ardından Ford ve Motorola gibi büyük işletmeler de benchmarking tekniğiyle ilgilenmeye başlamışlardır (Demirkaya, 2008).

Benchmarking diğer adıyla kıyaslama olan bu yönetim yaklaşımında üç boyut bulunmaktadır. Bu boyutlardan ilki kıyaslama yapılacak işletmenin bağlı bulunulan sektördeki en iyi işletme olmasıdır. İkinci boyut benchmarking’in sadece aynı sektörde işletmelerle sınırlı kalmaması gerektiğidir. Her işletme farklı sektördeki bir işletmeden pek çok şey öğrenebilir. Üçüncü ve son boyut ise bu yapılan işlemin müşteri tatmini ve kalitenin yükseltilmesi için sistemli bir şekilde yapılması gerektiğidir (Yalçınkaya ve Yalçınkaya, 2011).

Benchmarking kavramı, işletmelerin performanslarını arttırmak amaçlı olan bir yönetim tekniği olarak tüm dünyada kabul görmüştür. Bu felsefenin hızlı bir şekilde yaygınlık kazanmasının sebepleri aşağıdaki gibidir:

- Benchmarking, işletmelerde iyileşme ve geliştirme sağlamak için diğer bazı yöntemlere göre daha etkin bir yol olması,
- Benchmarking, işletmelerin faaliyetlerinin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi çabalarını hızlandırıyor olması,
- Benchmarking, en iyi uygulamaları birbirinden öğrenerek uygulamak yoluyla tüm işletmelerin ortak başarısını önemli seviyede arttıracak kapasiteye sahip olması (Maviş, 1998).

Benchmarking üç aşamalı bir süreçten oluşmaktadır. Bu süreçler aşağıdaki gibidir:

1. Ön hazırlık aşaması: Bu aşamada temel hedeflerden sapmamak amacıyla ilk etapta işletme amaçlarının gerçekleştirilmesine yönelik olarak süreçlerin her bir detayına dikkat edilerek tartışılması gerekmektedir. Proje takımının oluşturulmasında görev alanlarına bakılarak farklı deneyimlere sahip çalışanlar tercih edilmelidir. Takım içerisinde koordinasyonsuzluk olmaması adına üye sayısı sınırlandırılmalıdır.
2. Analiz aşaması: Bu aşamada belirli somut tanımların yapılmasına ve belirli parametrelerin açıklanmasını sağlayan temel başarı faktörleri yer almaktadır. Bu aşamada özellikle parametrelerin seçimine özen gösterilmelidir çünkü parametreler ile araştırılacak alan daha gerçekçi şekilde tanımlanmaktadır. Doğru

parametrelerin seçilebilmesi için araştırılacak alanın performansının sistematik bir şekilde ortaya konması gerekmektedir.

3. Uygulama aşaması: Bir işletme içerisindeki değişime ilişkin hazırlıklar, yeni düşüncelerin hayata geçirilebilmesi konusunda önemli etkilere sahiptir. Bu aşamada ortaya çıkması muhtemel problemlerin çözümünde işletme kültürü önemli rol oynamaktadır. Ek olarak mümkün olan en yüksek başarıyı elde etmek için farklı birimlerde çalışan personel arasında işbirliğinin sağlanmış olması gerekmektedir (Çoban ve Uysal, 2005).

Benchmarking yönetiminin amaçları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- “Gerçekçi hedefler saptamak,
- En iyi uygulamaları saptamak,
- Rekabet üstünlüğü sağlamak,
- Örgüt performansını arttırmak,
- Örgüt kültürünü güçlendirmek,
- Yönetimde etkinlik sağlamak,
- Örgüt içindeki en iyi uygulamaları ortaya çıkarmak,
- Maliyetleri azaltmak,
- Örgütsel iletişimi etkin kılmak,
- Tüketici memnuniyetine ulaşmak” (Gündüz ve Ural, 2013).

Benchmarking diğer adıyla kıyaslama kavramının türleri aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Stratejik benchmarking: İşletmenin tamamında bir iyileştirme ve gelişim sağlanması için başarılı işletmelerin uzun döneme ait stratejilerini incelendiği türdür. Bu türde işletmenin ürün ve hizmetlerinin geliştirilmesi, faaliyetlerinde değişiklik yapılması ve yeteneklerinin artırılması gerekmektedir. Burada önemli olan başarılı işletmelerin başarısının temelinde yatan stratejinin öğrenilmesi ve bunun kıyaslamayı yapan işletmenin değerleri, amacı, yapısı ve kültürü boyutlarında uyarlanabilmesidir (Doğan ve Demiral, 2008)
2. Rekabetçi benchmarking: Rakip işletmeler yapılan performans karşılaştırmasını demek olan bu türde rakiplerin görece performansları üzerinde durulmaktadır. Bu türde, aynı pazardaki ürün, hizmet veya süreçlerde birbiriyle rekabet halinde olan işletmelerin performanslarını karşılaştırmayı ve elde edilen sonuçları işletmenin yapısına uygun hale getirerek performansı yükselmeyi içermektedir. Örnek olarak bir konaklama işletmesi, kat hizmetleri departmanında yürütülen temizlik süreçlerini sınıfında en iyi olan rakip bir konaklama işletmesi ile kıyaslama konusu yapabilir. Bu noktada, işletmenin karşılıklı işbirliği

sağlayarak rakibinin temizlik sürecini incelemesi, kendi süreçleriyle karşılaştırması, bu sürecin nasıl işlediğini ve rakibin bu konuda üstün olduğu tarafları tespit etmesi gerekmektedir (Erdem, 2006).

3. Kurum içi ve dışı benchmarking: Kurum içi türde aynı uygulamaları gerçekleştiren bölümler arasında kıyaslama yapılmaktadır. Örneğin meslek liselerinin metal ve elektrik bölümlerinin ortak noktalarının kıyaslanması. Kurum dışı ise kendi arasında ikiye ayrılmaktadır. Tek kuruluşla kıyaslamada iyi bir performansa sahip olan işletmeyle ortak çalışmaya gidilmektedir. Bu işletmeye asıl işletmeye rakip olan bir işletme olabileceği gibi sektöre yakın farklı bir işletme de olabilir. Çok kuruluşla kıyaslamada ise aynı sektörde faaliyet gösteren ikiden fazla işletmeyle birlikte süreçlerin kıyaslanmasıdır (Kocabaş, 2004).
4. İşbirliğine dayalı benchmarking: Bu türde işletme, benchmarking yapılacak konu ile ilgili alanında en iyi olan işletmeye giderek bilgilerini paylaşma konusunda istekli olup olmadığını öğrenmektedir. Karşı işletme kendi bilgilerini paylaşmayı kabul ediyorsa, sağlıklı bir bilgi alış-verişi sağlanarak benchmarking işlemi yapılmış olur. Bu türde, hedef işletme bir rakip işletme olmadığı için işbirliğini oluşturarak gerçekleştirmek çok daha kolay olmaktadır. Bu türde bilgi akışı genellikle hedef işletmeden diğerine doğru olmakla birlikte kimi durumlarda ise benchmarking yapan işletme de hedef işletmeye birtakım düşünceler verebilmektedir (Karalar ve Sınmaz, 1998).
5. Fonksiyonel-Özgün benchmarking: Fonksiyonel kıyaslama türünde “belli bir konuya ilişkin en iyi uygulama tespit edilip öğrenilirken özgün kıyaslamada ise farklı sektörden iyi bir örneğin alınması ve mevcut örneği işletmenin kendi uygulamalarına entegre etmesi durumu görülmektedir” (Çarıkçı ve Akbulut, 2019).
6. Ürün odaklı-süreç odaklı benchmarking: En eski ve uygulamada en sıklıkla kullanılan tür olan ürün odaklı benchmarkingte doğrudan rakip işletmenin, kardeş işletmenin ya da aynı müşteri grubunu tatmin etmeye yönelmiş bir üreticinin ürünü ile kıyaslama ve adaptasyon yapılmaktadır. Süreç odaklı benchmarkingte ise işletme içi faaliyetlerin daha başarılı ve verimli hale getirilmesi için faaliyetlerin daha bütünsel bir bakış açısıyla yeniden gözden geçirilmesi yapılmaktadır (Özer ve Yereli, 2001).

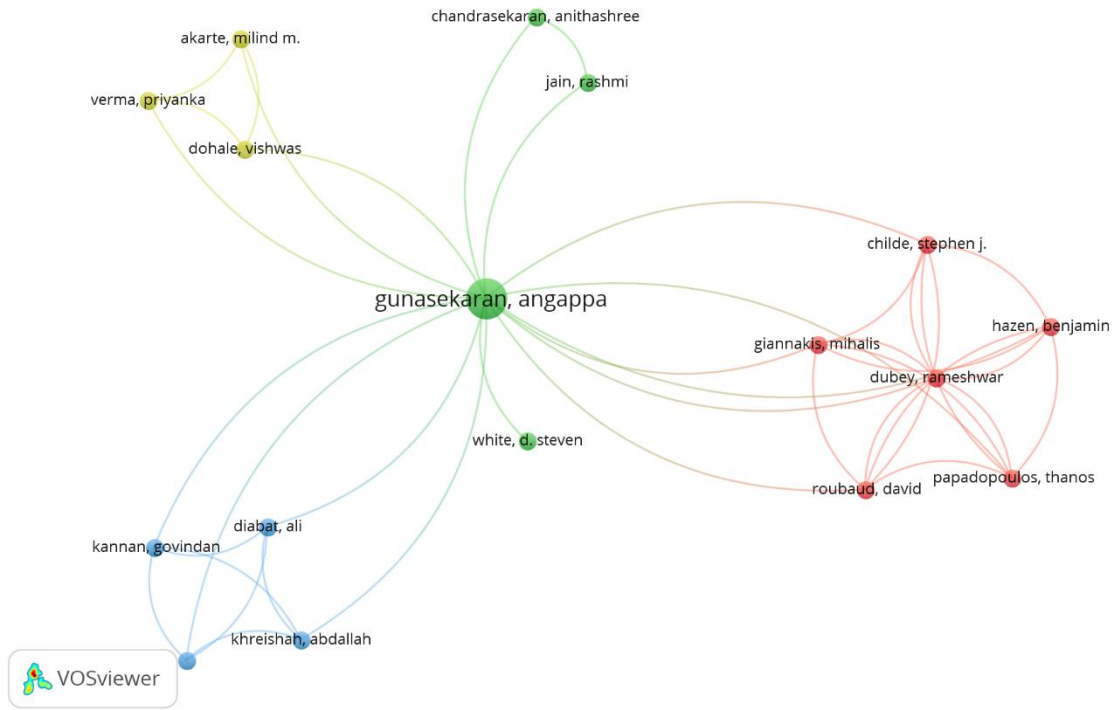
Benchmarking uygulamasının yararları aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:

- Mükemmelle ulaşmak amacıyla sürekli gelişimi ön planda tutan bir işletme kültürünü oluşturması,
- İşletmenin dış çevresindeki koşullarda meydana gelen değişimlere karşı işletme duyarlılığının artırılması,
- Birtakım engellerin ortadan kaldırılarak personelin yaratıcılığının geliştirilmesi,
- Kendinden memnun, rahat bir düşünce yapısı yerine, gelişmelere acilen uyum sağlama gereği duyan bir düşünce yapısına geçiş olması,
- Müşteri isteklerinin çok daha kuvvetli bir şekilde iyi karşılanması,

- İşletmenin performans hedeflerine ulaşılmasında tüm dikkatin işletme kaynaklarına yönetilmesinin sağlanması,
- İhtiyaç duyulan gelişmelerle bağlantılı bir şekilde kıdem ve terfi sisteminin oluşturulması ve motivasyon araçlarının belirlenmesi,
- Verimliliği ölçerken daha gerçekçi kıstasların oluşturulması (Deniz, 1997).

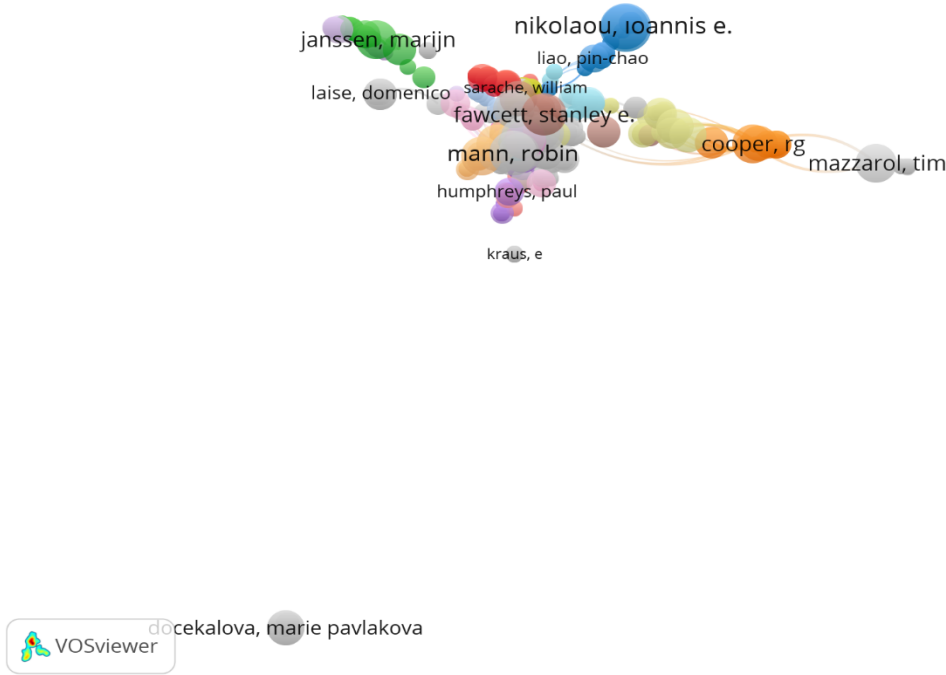
### 3. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Çalışmanın araştırma kısmında bibliyometrik analiz yapılmıştır. Bu analiz, VOSviewer programında yapılmıştır. Analizin yapılabilmesi için öncelikle Web of Science veri tabanında konu (topic) aramasına “benchmarking” (kıyaslama) yazılmış ve toplamda 43.064 akademik çalışmaya ulaşılmıştır. Fakat kavram mühendislik, sosyal bilimlerin diğer alanları gibi çeşitli alanlarda da çalışıldığı burada bir sadeleştirme yapılmış ve sadece İşletme ile operasyon araştırmaları & yönetim bilimi alanlarındaki çalışmalar analize dahil edilmiştir. Bu haliyle toplamda 2.706 çalışma analiz edilmiştir.



Şekil 3.1. Ortak Yazar Analizi

Şekil 3.1.'de benchmarking kavramıyla ilgili olarak en çok yayın yapan ortak yazarlar yer almaktadır. Şekil bizlere en çok yayın yapan ortak yazarın Angappa Gunasekaran olduğunu göstermektedir.



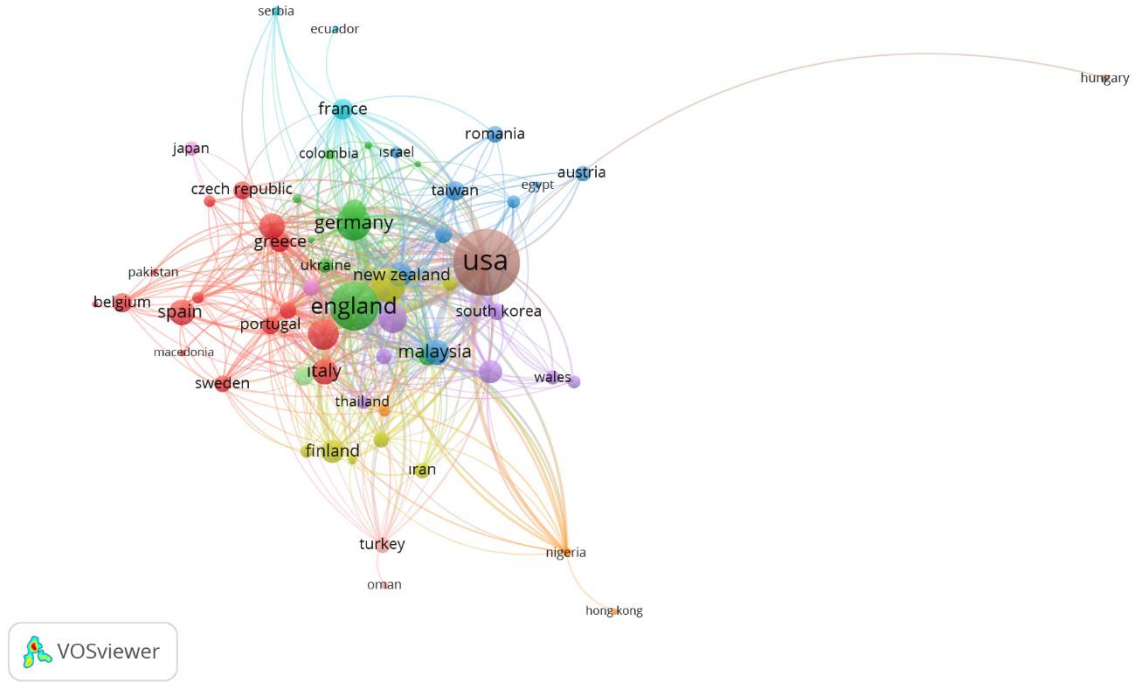
**Şekil 3.2 Yazar Atıf Analizi**

Şekil 3.2.'de benchmarking kavramıyla ilgili yapılan araştırmalarda en çok Ioannis Nikolaou isimli araştırmacının atıf aldığı görülmektedir. Onu Marijn Janssen, Stanley Fawcett ve Robin Mann gibi araştırmacılar takip etmektedir.



**Şekil 3.3. Kaynak Atıf Analizi**

Şekil 3.3'te benchmarking kavramıyla ilgili olarak yapılan yayınların en çok Benchmarking-an International dergisinde yayımlandığı görülmektedir. Bu dergiyi Journal of Product Innovation, Business Process Management Journal isimli dergiler takip etmektedir.



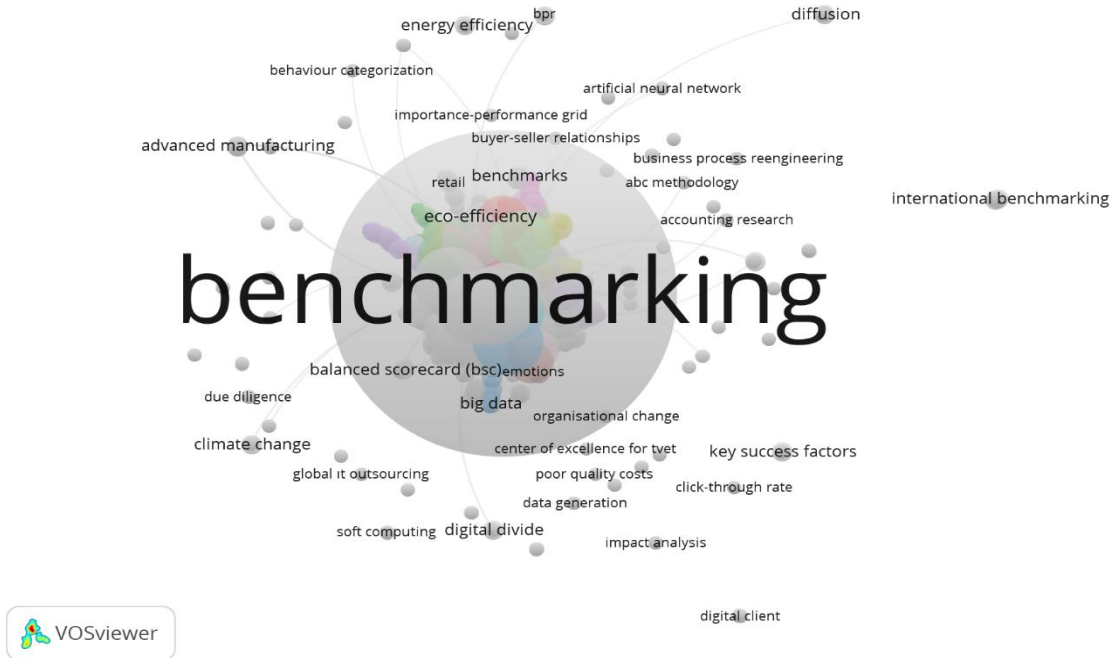
Şekil 3.4. Ülke Atf Analizi

Şekil 3.4. göstermektedir ki benchmarking kavramında yapılan çalışmalarda en çok Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'deki araştırmacılar atıf almıştır. Bu ülkeleri Yeni Zelanda, Almanya, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti gibi ülkeler takip etmektedir.



**Şekil 3.5. Kurum Atıf Analizi**

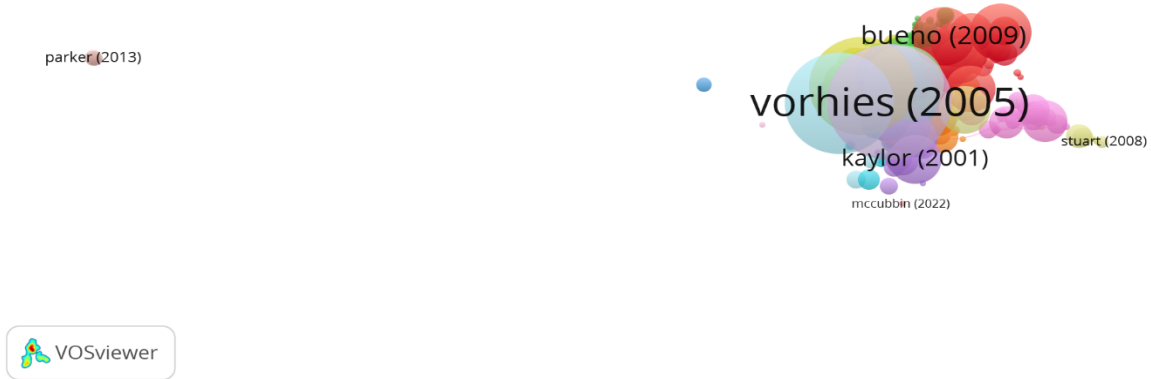
Şekil 3.5. bizlere göstermektedir ki benchmarking kavramıyla ilgili en çok atıf alan araştırmacılar Delft Teknik Üniversitesi’nde çalışmaktadırlar. Bu üniversiteyi Bradford, Pardubice ve Hong Kong Politeknoloji Üniversitesi takip etmektedir. Balıkesir Üniversitesi de Türkiye’den sıralamada yer almaktadır.



**Şekil 3.6. Anahtar Sözcük Analizi**

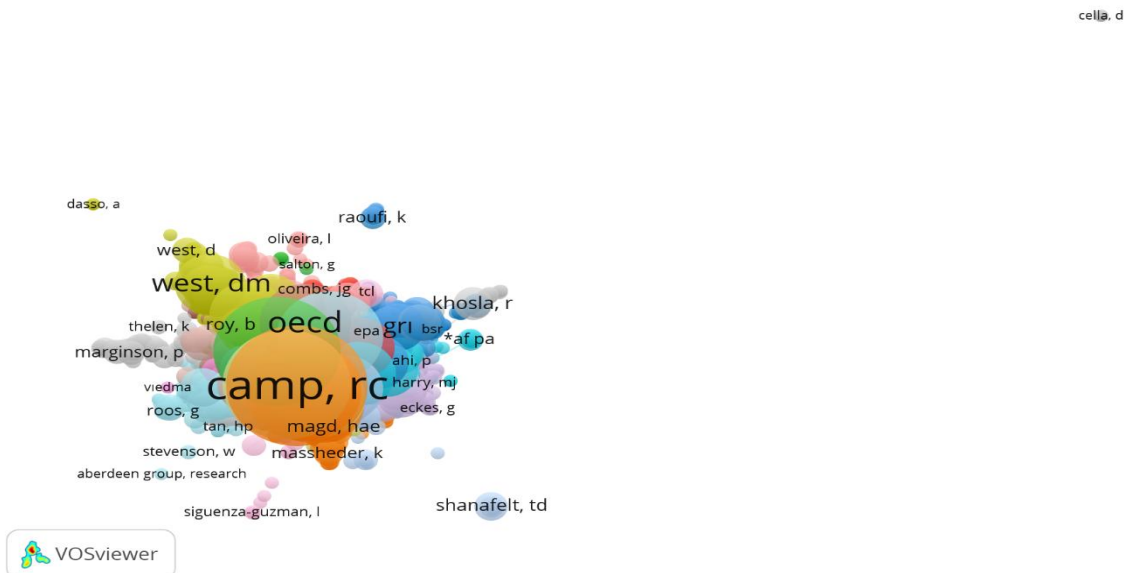


Şekil 3.6. göstermektedir ki benchmarking kavramıyla ilgili olarak yapılan çalışmalarda en çok kullanılan anahtar sözcük “Benchmarking” yani kıyaslama sözcüğüdür. Bu sözcüğün haricinde farklı bilim alanlarından birçok anahtar sözcük yer almaktadır. Enerji verimliliği, perakende, eko-verimlilik, yapay zeka sinir ağı gibi sözcükler bunlara örnek verilebilir.



Şekil 3.7. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi

Referans listelerinde bir ya da daha fazla ortak kaynağa atıf gösterdiği tespit edilen dokümanlar bibliyografik eşleşmiş dokümanlar olarak tanımlanmaktadır. Şekil 3.7. göstermektedir ki alanda kavramla ilgili yapılan çalışmalarda en çok Vorhies’in metnlerinin bibliyografik eşleştiği görülmektedir. Onu Kaylor ve Bueno izlemektedir.



Şekil 3.8. Yazarların Eşatıf Analizi

Şekil 3.8. göstermektedir ki alanda benchmarking kavramıyla ilgili yapılan ve birden çok eş yazarın olduğu çalışmalarda en çok atfı Camp'in eş yazar olduğu çalışmalar almıştır. Onu West ve OECD kurumunun yaptığı çalışmalar takip etmektedir.

#### 4. SONUÇ

- Araştırmanın kısıtları bulunmaktadır. Araştırma yapılırken analiz edilen akademik çalışmalar sadece Web of Science veri tabanından elde edilmiştir. Bu türde araştırma yapmak isteyen araştırmacılara Ulusal Tez Merkezi, Scopus, TR Dizin ya da Ebscohost gibi veri tabanlarından da araştırma yapabilecekleri tavsiye edilmektedir.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok ortak yazarlı çalışmayı Angappa Gunasekaran isimli araştırmacı yapmıştır.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok Ioannis Nikolaou isimli araştırmacının atf aldığı görülmektedir.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok yayının Benchmarking-an International dergisinde yayınlandığı görülmektedir.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok Amerika Birleşik Devletleri ve İngiltere'deki araştırmacılar atf almıştır.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok atf alan araştırmacılar Delft Teknik Üniversitesi'nde çalışmaktadırlar.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok kullanılan anahtar sözcük "Benchmarking" yani kıyaslama sözcüğüdür.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla ilgili en çok Vorhies'in metinlerinin bibliyografik eşleştiği görülmektedir.
- Araştırmada görülmüştür ki kavramla birden çok eş yazarın olduğu çalışmalarda en çok atfı Camp'in eş yazar olduğu çalışmalar almıştır.

#### KAYNAKÇA

- Bumin, B., Erkutlu, H. (2002). Toplam kalite yönetimi ve kıyaslama (benchmarking) ilişkileri. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(1), 83-100.
- Çarıkcı, O., Akbulut, F. (2019). Kıyaslama (benchmarking) yöntemi olarak veri zarflama analizi (vza) ile illerin sağlık performansının ölçülmesi. Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 11(2), 1-8.
- Çoban, O., Uysal, E. (2005). Ortaklaşa rekabette stratejik bir yaklaşım: politik benchmarking. Öneri Dergisi, 6(23), 73-80.
- Demirkaya, Y. (2008). Yerel yönetimlerde bir politika transfer aracı olarak benchmarking. "İş,Güç" Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 10(1), 159-179.
- Deniz, N. D. (1997). Benchmarking süreci ve benchmarking'in yönetim desteğinin önemi. Öneri Dergisi, 1(6), 13-16.
- Doğan, S., Demiral, Ö. (2008). İşletmelerde stratejik yönetimin etkinliğini artırmada önemli bir araç: benchmarking. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 4(7), 1-22.



- Erdem, B. (2006). İşletmelerde yeni bir yönetim yaklaşımı: benchmarking (kıyaslama) (yazınsal bir inceleme). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(15), 65-94.
- Gündüz, H. B., Ural, A. (2013). Benchmarking yönteminin eğitiminin örgütlerde uygulanabilirliği. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi(2), 45-52.
- Kara, F., Öztürk, İ. (2021). Birinci basamak sağlık hizmetlerinin karşılaştırmalı analizi (benchmarking): türkiye ve ıspanya örneği. Batı Karadeniz Tıp Dergisi, 5(1), 7-18.
- Karalar, R., Sınmaz, S. (1998). Toplam kalite yönetimi açısından örnek edinme (benchmarking) yaklaşımı. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(1), 53-90.
- Kocabaş, İ. (2004). Eğitim yönetiminde benchmarking (kıyaslama) yöntemi. Eğitim ve Bilim Dergisi, 29(132), 3-9.
- Maviş, F. (1998). Otel işletmelerde örnek edinimi (benchmarking). Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(1), 217-234.
- Özer, P., Yereli, A. N. (2001). Türkiye'de muhasebe eğitiminde benchmarking. Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 8(1), 209-218.
- Uzun, Ö., Yelkikalan, N. (1997). İşletmelerde benchmarkingın önemi ve benchmarking uygulaması yapan işletmelerden örnekler. Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(1), 311-328.
- Yalçinkaya, A., Yalçinkaya, L. A. (2011). Havayolu işletmelerinde benchmarking: türkiye'de faaliyet gösteren havayolu işletmelerinde bir uygulama. Uluslararası 9. Bilgi, Ekonomi ve Yönetim Kongresi Bildirileri, 2700-2709.

## AÇIK YÖNETİMİN ULUSLARARASI ETKİLERİ BAĞLAMINDA AÇIK YÖNETİM ORTAKLIĞI ÖRNEĞİ<sup>1</sup>

**İzel AKKURT**

Master Student, Suleyman Demirel University, Graduate School of Social Sciences, Political Science and Public Administration, Isparta, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-4362-824

**Hülya AĞCASULU**

Associate Professor, Suleyman Demirel University, Political Science and Public Administration Department, Isparta, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-3939-904X

### ÖZET

Yönetim, krizler, çöküşler, çağın gereksinimleri ve farklı sosyo-ekonomik unsurlar nedeniyle yüzyıllardır değişim ve dönüşümünü sürdürmektedir. Bu süreçte kavramlar, fikirler, uygulamalar ve kurallar da değişmektedir. 21. yüzyılda yönetimlerde yaşanan değişim ve dönüşümde şeffaflık, hesap verebilirlik ve katılımcılık ilkeleri öne çıkmaktadır. Bu ilkelerin yönetimde teknolojik gelişmeler vasıtasıyla da uygulamaya aktarılması “açık yönetim (open government)” olarak adlandırılmıştır. Açık yönetim anlayışının gelişmesinde çeşitli ulus üstü kuruluşlar etkili olmuştur. Ancak Açık Yönetim Ortaklığı spesifik olarak açık yönetimin ele alması nedeniyle öne çıkmaktadır. 2011 yılında sekiz kurucu ülke tarafından kurulan Ortaklık, açık yönetimin gelişimine katkıda bulunmuş ve uygulamalarla teşvik edici olmuştur. Yıllar içerisinde üye ülke sayısı ve işbirliği yaptığı kurum ve kuruluşların sayısı değişmiştir. Bu çalışma açık yönetimin gelişiminde öncü olan Açık Yönetim Ortaklığı’nı ele almaktadır. Çalışmanın amacı Açık Yönetim Ortaklığı’nın kuruluşu, yapısı ve gelişimini ortaya koymaktır. Bu çalışmada sırasıyla; birinci bölümde yönetimde ortaklığın kurulması ve kuruluş nedenleri, ikinci bölümde ortaklığın yapısı ve birimleri ve son bölümde ortaklığa katılım ve yükümlülükler değerlendirilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Açık Yönetim, Açık Yönetim Ortaklığı, Açık Yönetim Ortaklığı Bağımsız Raporlama Mekanizması, Yürütme Kurulu

### EXAMPLE OF OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP IN THE CONTEXT OF THE INTERNATIONAL IMPACTS OF OPEN GOVERNMENT

### ABSTRACT

The administration has been changing and transforming for centuries due to crises, collapses, the needs of the era and different socio-economic factors. In this process, concepts, ideas, practices and rules also change. The principles of transparency, accountability and participation are the principles of 21st century. The transfer of these principles into practice through technological developments in administration is called “open government”. Various supranational organizations have been influential in the development of the open government approach. However, the Open Government Partnership stands out due its specific dedication to this

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Anabilim Dalı “Açık Yönetim ve Türk Kamu Yönetimine Yansımaları” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

rule. The partnership is established in 2011 by eight founding countries, contributed to the development of open management and encouraged practices. Over the years, the number of member countries and the number of institutions and organizations with which they cooperate have changed. This study introduces Open Government Partnership, which is regarded as the pioneer of the open government. The aim of the study is to reveal the establishment, structure and development of the Open Government Partnership. The study firstly mentions the establishment and the reasons for its establishment, secondly it elaborates the structure and units of the partnership, and lastly it identifies the participation and obligations of the partnership.

**Keywords:** Open Government, Open Government Partnership, Independent Reporting Mechanism, The Steering Committee

## 1. GİRİŞ

Yönetim süreci, dinamik bir yapıda olup “daha iyi bir kamu hizmeti” için sürekli ve devamlı olarak değişmek ve gelişmek zorundadır (Yılmaz, 1998, s. 283). Bunun yanında süreç, krizler, çöküşler, çağın gereksinimleri ve farklı sosyo-ekonomik ögeler aracılığı ile yüzyıllardır değişim ve dönüşümünü sürdürmektedir. Tarihsel süreçte modern yönetimlerin kurulması ve demokrasi kavramının giderek önem kazanmasıyla birlikte yönetimde bilgi ve kullanımının etkisini artmaya başlamıştır. Bununla birlikte yönetme erkinin paylaşılmaması için gizli ve kapalı hareket eden yönetimlerin yerini de zamanla katılım ve açıklığı esas alan yönetimler almaya başlamıştır (Arslan, 2010, s. 177). Ancak yönetimde “açık” bir anlayışın benimsenmesi yönetimin ortaya çıkışına kıyasla daha yakın bir geçmişe rastlamaktadır.

“Açık yönetim” yapısı da yeni kamu yönetiminin getirdiği heterojen sonuçlar yerine daha esnek ve daha az bürokratik bir alternatif olarak yaklaşık yirmi yıl önce yeni bir paradigma olarak önem kazanmaya başlamıştır (OAS, 2019, s. 7). Temelde açık yönetim, devletin ve genel olarak bütün kamu yönetiminin açık bir şekilde yönetimi ve taraflara açılması anlamına gelmektedir (Çukurçayır, 2015, s. 201). Bu yapılanmada katılımcılık, hesap verebilirlik ve şeffaflık ilkeleri temel ilkeler olarak kabul edilmektedir. Yapılanmanın oluşturulmasıyla birlikte de özellikle birkaç on yıl içerisinde yönetimlerde şeffaflık, hesap verebilirlik ve katılımcılık ilkelerinin etki alanları genişlemiştir. Bu üç temel ilke ile birlikte yönetimde dijitalleşmenin aracı şekilde kullanılması açık yönetimin en önemli belirleyicilerinden biri olarak görülmektedir.

Bu çalışma ile açık yönetimde ülkeleri yakından etkileyen bir ulus üstü oluşum olan açık yönetim ortaklığı ele alınmaktadır. “Açık yönetim ortaklığının yapısı ve oluşumunu nasıldır?” sorusu araştırmanın temel problemidir. Çalışmanın hazırlanmasında literatür taraması ile analiz yönteminden faydalanılmaktadır. Çalışmanın kapsamı açık yönetim ortaklığı ile sınırlı olup diğer ulus üstü yapılanmaların etkilerine ve yapılanmalarına yer verilmemektedir. Çalışmada analizlerin yapılmasında ulusal ve uluslararası literatür ile göstergelere yer verilmektedir. Hazırlanan bu çalışma ile açık yönetim ortaklığının oluşumu, yapısı ve katılım şartları ortaya konmuştur.

## 2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### 2.1. Açık Yönetim Ortaklığı'nın Oluşturulması

Açık yönetimlerin kurulması ve etki alanlarının genişlemesi ile zaman içerisinde uluslararası düzeyde bir girişimin kurulması gündeme gelmiştir. Girişimin başlatılmasında açık yönetim ortaklığının kurulmasında öncü olarak nitelenen Obama'nın çağrısı etkili olmuştur (Piotrowski, 2016, s. 5). 2010 yılında yaptığı çağrıda Obama, dünyanın her yerinde yönetimleri açık ve hesap verebilir kılmak için vaatlerin var olduğunu belirtmiş, 2011 yılında bir araya gelindiğinde şeffaflığı teşvik etmek için özel taahhütler getirmek, yolsuzlukla mücadele etmek, sivil katılımı harekete geçirmek ve yeni teknolojilerden faydalanarak özgürlüğün temellerini güçlendirmeleri gerektiğinin altını çizmiştir (The White House, 2010).

Obama'nın yaptığı çağrının üzerine Açık Yönetim Ortaklığı ilk olarak 2011'in başında ilgilenen birkaç hükümet, sivil toplum grubu ve bağışçılar arasındaki görüşmeler ile şekillenmiştir (Berliner, Ingrams, & Piotrowski, 2021, s. 1347). 20 Eylül 2011 tarihinde de Brezilya, Endonezya, Meksika, Norveç, Filipinler, Güney Afrika, Birleşik Krallık ve ABD'den oluşan sekiz ülkenin bir araya gelmesi ile oluşturulmuştur (Berliner, Ingrams, & Piotrowski, 2021, s. 1344). Ortaklığın oluşturulmasından bir yıl sonra ise ortaklığın ilk zirvesi Brezilya'da gerçekleştirilmiştir. Yine aynı yıl içerisinde ilk eylem planları sunulmuştur (OGP, 2022). Ortaklığın üye ülke ve organizasyon sayısı yıllar içerisinde beklentileri de aşan şekilde artış göstermiştir (OGP, 2022). 2022 itibari ile ortaklığa üye ülke sayısı ulusal düzeyde 77 iken, yerel düzeyde de 106 organizasyon bulunmaktadır (OGP, 2021).

### 2.2. Açık Yönetim Ortaklığı'nın Yapısı ve Birimler

Yapısı gereği birçok açıdan son derece yenilikçi olarak ifade edilen Açık Yönetim Ortaklığı'nın eylem ve işlemlerinin yapılmasında yürütme kurulu, destek birimi, bağımsız raporlama mekanizması ve çalışma grupları olmak üzere temelde dört farklı birim görev üstlenmektedir (Fraundorfer, 2017, s. 8). Bu birimler kendi içerisinde de farklı birimleri barındırabilmektedir. Ancak bu birimler en temelde ortaklıkta söz konusu olan hedeflerin yerine getirilmesi, etki alanının genişletilmesi ve geliştirilmesi gibi hedefler ile hareket etmektedir. Aşağıda Açık Yönetim Ortaklığı içerisinde yer alan birimler ve temel özelliklerine yer verilmektedir.

#### 2.2.1. İzleme Komitesi

Açık yönetim ortaklığının izleme komitesi(The Steering Committee) ortaklığın karar alma organı olarak görev yapmaktadır. Bu organ ayrıca açık yönetim ortaklığının değerlerini, ilkelerini ve çıkarlarını geliştirmek, teşvik etmek ve korumak, açık yönetim ortaklığının temel fikirlerini, politikalarını ve kurallarını oluşturmak ve ortaklığın işleyişini denetlemek görevlerini üstlenmektedir (OGP, 2022).

Komite, lider olan başkanın ek toplantılara ihtiyaç duyduğunu belirtmediği sürece yılda üç defa toplanmakta ve toplantı bitiminden iki hafta sonra da toplantı tutanaklarını yayınlamaktadır (OGP, 2022). Komitede 22 adet üye

bulunmakta, bu üyelerin 11 tanesi ulusal hükümetlerden, 11 tanesi de sivil toplumdan oluşmaktadır (OGP, 2022).

Üyeler üç yıl için seçilmektedir ve yeniden seçilme imkanları bulunmaktadır (Fraundorfer, 2017, s. 5).

Açık Yönetim Ortaklığı'nın izleme komitesinin çalışmalarını desteklemek için birim içerisinde daimi üç alt komite bulunmaktadır, bu komiteler yönetim ve liderlik (Governance and Leadership), kriterler ve standartlar(Criteria & Standards) ve tematik liderlik(Thematic Leadership) komiteleridir (OGP, 2022).

Alt komitelerden ilki olan yönetim ve liderlik komitesinde açık yönetim için stratejik rehberlik sağlanmakta, ortaklığa siyasal olarak destek oluşturulmasında yardımcı olunmakta ve yönlendirme komitesinin geri kalanı harekete geçirilmektedir (OGP, 2022). Yürütme kurulunun eş başkanlarının iki yıllık görev süresi bulunmaktadır ve dört eş başkan(ikisi hükümetlerden ikisi sivil toplumdan oluşan) yönetim ve liderlik alt komitesini oluşturmaktadır (OGP, 2022).

Kriterler ve standartlar komitesi, açık yönetim ortaklığı değerlerinin ve prosedürlerini korumak için oluşturulan mekanizmaları denetlemekte, ülkelerin katılımını gözden geçirmekte, politika ve prosedürlerin gözden geçirilmesi ve güncellemesi için stratejik girdi sağlamaktadır (OGP, 2022).

Tematik liderlik komitesi ise açık yönetim reformunu ilerletme stratejisinin stratejik gözetimini sağlamakta ve ortaklık genelinde tematik hedefleri ölçeklendirmek için destek birimi ile yakın bir şekilde çalışmaktadır, ayrıca küresel savunuculuk çabalarını da desteklemektedir (OGP, 2022).

### **2.2.2. Açık Yönetim Destek Birimi**

Açık Yönetim Ortaklığı'nda hedefleri gerçekleştirmek ve ilerletebilmek için izleme komitesi ile birlikte yakın iş birliği ile çalışan küçük ve daimi sekreterlik "Açık Yönetim Destek Birimi(The OGP Support Unit)" olarak adlandırılmaktadır (OGP, 2023). Bu birim yönetimler ve sivil toplum kuruluşları arasında tarafsız bir üçüncü taraf olarak hizmet vererek ortaklığın iki seçim bölgesi arasında dengenin korunmasını sağlamaktadır (OGP, 2023).

Birim izleme komitesinin çalışmalarına da yardımcı olarak Açık Yönetim Ortaklığı'nın ortakları ile kurumsal ilişkilerinin sürekliliğinin sağlanmasından ve daha geniş çaplı üyeliği desteklemekten sorumludur (Cardoso, Nicolo, & Puente, 2016, s. 6). Ayrıca izleme komitesinin üye seçim sürecini yönetim ve liderlik alt komitesinin gözetiminde yönetim görevini üstlenmektedir (OGP, 2022).

### **2.2.3. Açık Yönetim Ortaklığı Bağımsız Raporlama Mekanizması**

Bağımsız raporlama mekanizması(Independent Reporting Mechanism-IRM) açık yönetim ortaklığının hesap verebilirlik kolu ve katılımcı ülkelerde ilerlemeyi izlemeyi sağlayan yapıdır (OGP, 2022, s. 9). Bu yapı açık yönetim ortaklığında farklı paydaşların, üye ülkelerin verdiği taahhütler ile ilgili gelişmelerin takibi ve bağımsız ilerleme raporlarının hazırlanması görevini üstlenmektedir (TÜSEV, 2017, s. 3).

Bağımsız Raporlama Mekanizması, 2011 yılından bu yana üyeleri sorumlu tutabilmek ve açık yönetim çabalarını destekleyebilmek için bağımsız, kanıta dayalı ve objektif raporlama sağlamaktadır (OGP, 2022). Mekanizmanın bağımsız olması, tavsiyelerin uygulanmasında kaliteli eylem planı ve süreçler ile ilişkilidir (OGP, 2021, s. 10). Mekanizmanın bağımsızlığı açık yönetim alanında tanınmış ve en yüksek kalitede raporların geliştirilmesine ve uygulanmasına rehberlik eden Uluslararası Uzmanlar Paneli(IEP) tarafından korunmaktadır (OGP, 2022). Beş kişiden oluşan bu panelin vizyon belirleme ve bulguları desteklemede önemli rol oynadığı vurgulanmaktadır (OGP, 2022). Mekanizma bu panel yolu ile denetlenmekte olsa da daha geniş ölçekli olan Açık Yönetim Ortaklığı Yönlendirme Komitesi'ne doğrudan sorumlu değildir (Piotrowski, 2016, s. 5). Mekanizma temelde öğrenme, derinlemesine düşünmeye ve hesap verebilirliğe odaklanmaktadır (OGP, 2022). Ayrıca güvenilirliğin oluşmasında katkıda bulunmakta ve topluluğun üyeleri arasında öğrenmeyi mümkün kılmaktadır (OGP, 2022).

#### **2.2.4. Çalışma Grupları**

Çalışma grupları(Working Groups) belirli açık yönetim politikası alanında deneyimleri ve en iyi uygulamaları paylaşmak için benzer konularda çalışan açık yönetim ortaklığı uygulayıcıları ile bağlantı kurmaktadır (Cardoso, Nicolo, & Puente, 2016, s. 6). Ayrıca akran öğrenimi ve fikir alışverişini esas alan çalışma grupları zaman zaman seminerler yolu ile katılımcılar ile bir araya gelmektedir (OGP, 2013). Bilgiye erişim, finansal açıklık, yolsuzlukla mücadele, hukuki açıklık, açık veri, doğal kaynaklarda açıklık ve açık iklim olmak üzere 7 farklı çalışma grubu bulunmaktadır. Bu çalışma grupları farklı alanlarda faaliyet göstermesi ile birlikte açık yönetim ortaklığında eylem planlarının geliştirilmesi ve uygulanması gibi süreçlerde de yardımcı olmaktadır.

#### **2.3. Açık Yönetim Ortaklığı'na Katılım ve Yükümlülükler**

Açık yönetim ortaklığı ülkelerin veya kurumların sürece katılımı için birtakım uygunluk kriterleri ve yükümlülükleri karşılayabilmesini talep etmektedir. Açık yönetim ortaklığının katılım şartları, kurallar ve rehberlik ortaklık tarafından hazırlanan el kitabı (OGP National Handbook) ile ele alınmaktadır. Bu el kitabı katılım için minimum gereklilikler, örnekler, en iyi uygulamalar, şablonlar ve bilgiler içermektedir (OGP, 2022). Açık Yönetim Ortaklığı'na katılım sağlamak isteyen ülkeler süreçte ilk olarak Açık Yönetim Deklarasyonu'nu kabul ederek açık ve şeffaf yönetim ilkelerini korumayı kabul etmelidir (OGP, 2022). Bu deklarasyonun imzalanması ile ülkeler yönetim faaliyetlerinde bilginin kullanılabilirliğini arttırmayı, sivil katılımı desteklemeyi, yönetimde en yüksek düzeyde dürüstlük standartlarını uygulamayı, açıklık ve hesap verebilirlik için yeni teknolojilere erişimi arttırmayı taahhüt etmektedir (Gondol & Allen, 2015, s. 274). Bunun yanında ortaklık tarafından belirlenen katılım ve birlikte yaratma standartları şu şekilde sıralanmaktadır;



**Tablo 1. Açık Yönetim Ortaklığı Katılım ve Birlikte Yaratma Standartları**

<b>Standart 1</b>	Yönetim, sivil toplum ve diğer paydaşlar arasında sürekli diyalog ve işbirliği için bir alan oluşturmak.
<b>Standart 2</b>	Üyenin ortalığa katılımı kapsamında faaliyetler ve ilerleme hakkında açık, erişilebilir ve zamanında bilgi sağlamak.
<b>Standart 3</b>	Eylem planının birlikte oluşturulması esnasında halkın katılımı için kapsayıcı ve bilgilendirilmiş fırsatların sağlanması.
<b>Standart 4</b>	Eylem planının birlikte oluşturulması sırasında yönetim, sivil toplum ve diğer yönetim dışı paydaşlar arasında uygun olduğu şekilde gerekçeli bir yanıtın ve devam eden diyalogun sağlanması.
<b>Standart 5</b>	Eylem planlarının uygulanması ve izlenmesi sırasında devam eden diyalog ve işbirliği için kapsayıcı ve bilgilendirilmiş fırsatların sağlanması.

**Kaynak:** <https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2022/03/OGP-National-Handbook-2022.pdf>

Tablo 2’de sıralanan maddelerde görüldüğü gibi üyeler standartların yanında ayrıca uygunluk kriterlerini sağlayacak nitelikte olmalı ve Açık Yönetim Ortaklığı değerleri kontrolünden geçmelidir (OGP, 2022). Açık yönetim ortaklığı tarafından yapılan puanlama sistemi ve değerlendirme ise şu şekilde özetlenmektedir;

**Tablo 2. Açık Yönetim Ortaklığı Asgari Katılım Yeterlilikleri**

<b>Kriter</b>	<b>Gösterge</b>	<b>Puan</b>
Mali Şeffaflık	Bütçe teklifi yayımlıyor mu?	2 Puan
	Denetim raporu yayımlıyor mu?	2 Puan
Bilgi Edinme Hakkı	Kanun var mı?	4 Puan
Mal Bildirimi	Kanun var mı?	2 Puan
	Kamuoyu erişimine açık mı?	2 Puan
Vatandaş Katılımı	7,5 üzeri alanlar	4 Puan
	5 üzeri alanlar	3 Puan
	2,5 üzeri alanlar	2 Puan
<b>TOPLAM</b>		<b>16 Puan</b>

**Kaynak:** Ak, 2014:52.

Tablo 2’de görüldüğü gibi açık yönetim ortaklığı üyeliği kapsamında ülkeler dört temel açıdan ölçüme tabi tutulmaktadır. Bunlar; mali şeffaflık, bilgiye erişim, kamu görevlilerinin varlıklarının açıklanması ve vatandaş katılımıdır (OGP, 2022). Üye olacak ülkelerin katılıma hak kazanabilmesi için puanların en az %75’ini kazanması gerekmektedir (Piotrowski, 2016, s. 5). Bunun yanında üye olduktan sonraki süreçte de ülkelerin bu temel yeterliliklere dikkat etmesi ve koruması beklenmektedir.

### 3. SONUÇ

Yönetimde yaşanan değişimler ile birlikte ön plana çıkan şeffaflık, hesap verebilirlik ve katılımcılık ilkeleri yeni bir yapılanmanın oluşmasında etkili olmuştur. Açık yönetim olarak adlandırılan bu yapılanma yönetimde bu ilkelerin yanında bilgi teknolojilerinin de etkin kullanımını içermektedir. Yapılanmanın oluşturulması ve farklı ülkelerde uygulanması ile birlikte de ulus üstü yapılarda da etkisi görülmüştür. Açık yönetimin yaygınlığı ve

bilinirliğinin artmasında etkisi olan ulus üstü yapılardan biri olan Açık Yönetim Ortaklığı bu çalışmada incelenmiştir. Temelde ortaklık sekiz üye ülkenin bir araya gelerek yönetimlerinde açıklığın sağlanması adına açık yönetim ilkelerini uygulaması ve temel standartları hayata geçirmesi için işbirliğine dayanmaktadır. Ortaklığın faaliyetlerinin devam edilmesi, işbirliğinin güçlendirilmesi gibi temel konularda da ortaklık içerisinde yer alan izleme komitesi, açık yönetim destek birimi, açık yönetim ortaklığı bağımsız raporlama mekanizması ve çalışma gruplarının etkin bir şekilde çalıştığı görülmektedir. Ortaklıkta yer alan bu birimlerin kapsamının geniş olduğu ve faaliyet alanlarının da çeşitlilik gösterdiği bu çalışma ile ortaya konmuştur. Öte yandan ortaklığın giderek üye sayısının arttırdığı ve bununla birlikte basit yapısını koruduğu çalışmada görülmüştür. İlerleyen çalışmalarda ise ortaklığın yapısının incelenmesinin yanında üye ülkeler ve süreçlerinin de detaylı olarak incelenmesi önerilmektedir.

#### 4. KAYNAKÇA

- Arslan, N. T. (2010). "Yönetimde Açıklık ve Gizlilik". Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi, 174-195.
- Cardoso, E., Nicolo, F., & Puente, J. R. (2016). "Strategic Sustainable Development for transparent, accountable and participatory governments". Karlskrona, Sweden: Blekinge Institute of Technology.
- Fraundorfer, M. (2017). "The Open Government Partnership: Mere Smokescreen or New Paradigm?". *Globalizations*, 611-626.
- OAS. (2019). *"Measuring Open Government in the Americas"*. Washington DC: Organization of American States Secretariat for Political Affairs.
- OGP. (2013). *"Webinar to introduce the OGP Fiscal Openness Working Group"*. <https://www.opengovpartnership.org/stories/webinar-to-introduce-the-ogp-fiscal-openness-working-group/>
- OGP. (2021). *"Members"*. <https://www.opengovpartnership.org/our-members/>
- OGP. (2021). *"OGP Vital Signs: 10 Years of Data in Review"*. [https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2021/12/Vital-Signs\\_Full-Report.pdf](https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2021/12/Vital-Signs_Full-Report.pdf)
- OGP. (2022). *"A Decade of Impact : OGP 2021 Annual Report"*. <https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2022/04/OGP-2021-Annual-Report.pdf>
- OGP. (2022). *"About the Steering Committee"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/steering-committee/about-the-steering-committee/>
- OGP. (2022). *"Celebrating 10 Years of Progress: The OGP Timeline"*. <https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2022/05/Celebrating-10-Years-of-Progress-The-OGP-Timeline.pdf>
- OGP. (2022). *"Independent Reporting Mechanism"*. <https://www.opengovpartnership.org/irm-guidance-overview/>
- OGP. (2022). *"International Experts Panel"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/international-expert-panel/>
- OGP. (2022). *"Joining the Steering Committee"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/steering-committee/joining-the-steering-committee/#Overview>
- OGP. (2022). *"Meeting Minutes and Documents"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/steering-committee/meetings-minutes-and-communications/>
- OGP. (2022). *"OGP National Handbook: Rules and Guidance for Participants"*. <https://www.opengovpartnership.org/wp-content/uploads/2022/03/OGP-National-Handbook-2022.pdf>
- OGP. (2022). *"Steering Committee Composition"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/steering-committee/sc-composition/#Current>
- OGP. (2023). *"Staff"*. <https://www.opengovpartnership.org/about/who-we-are/staff/>

- Piotrowski, S. J. (2016). "The "Open Government Reform" Movement: The Case of the Open Government Partnership and U.S. Transparency Policies". *American Review of Public Administration*, 1-17.
- The White House. (2010). "*Remarks by the President to the United Nations General Assembly*". <https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/2010/09/23/remarks-president-united-nations-general-assembly>
- TÜSEV. (2017). *Açık Yönetim Ortaklığı ve Türkiye Süreci Vaka Analizi*. Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı (TÜSEV).

## ÖRGÜT KÜLTÜRÜNÜN FİRMA PERFORMANSINA ETKİSİNDE FİRMA YENİLİKÇİLİĞİNİN ARACI ROLÜ

**Muhammed Yaşar HANÇER**

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Strateji Bilimi Bölümü

**ORCID:** 0000-0003-0227-8914

**Serhat ERAT**

Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Strateji Bilimi Bölümü

**ORCID:** 0009-0002-0518-2846

### ÖZET

Bu araştırmanın konusunu, mevcut ortamı temsil eden bir unsur olarak örgüt kültürü, bu ortamda gerçekleştirilen çıktıyı temsil eden bir unsur olarak firma performansı ve bu ortamda gerçekleşen çıktıların sağlayıcılarından ve gelişimin göstergelerinden biri olan firma yenilikçiliği oluşturmaktadır. Bu araştırmanın amacı, örgüt kültürünün firma performansına etkisi ve bu etkide yenilikçiliğin aracı rolünü araştırmaktır. Araştırma değişkenlerinden örgüt kültürünü ölçmek için Ogbonna ve Harris (2000) tarafından geliştirilen 16 ifadeli örgüt kültürü ölçeği, firma performansını ölçmek için Ellinger, Ellinger ve Keller (2002) tarafından geliştirilen 16 ifadeli firma performansı ölçeği ve firma yenilikçiliğini ölçmek için, Calantone, Cavusgil ve Zhao (2002) tarafından geliştirilen 6 ifadeli yenilik ölçeği kullanılmıştır. Araştırma verileri, teknoloji ağırlıklı firmalarda çalışan 308 personelden anket yöntemi ile toplanmıştır. Toplanan bu veriler SPSS paket programı ile analize tabi tutulmuş, faktör analizi, korelasyon analizi ve regresyon analizleri ile test edilmiştir. Ulaşılan bulgular örgüt kültürü ile firma performansı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda bulgular firma yenilikçiliğinin, örgüt kültürü ve firma performansı arasında kısmi aracılık rolü üstlendiğini de göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Örgüt Kültürü, Firma Performansı, Firma Yenilikçiliği, Aracı Rol

### THE IMPACT OF ORGANIZATIONAL CULTURE ON FIRM PERFORMANCE: THE MEDIATOR ROLE OF FIRM INNOVATION

### ABSTRACT

The subject of this study; Organizational culture as an element representing the current environment, firm performance as an element representing the output realized in this environment, and firm innovation, which is one of the providers of the outputs realized in this environment and one of the indicators of development. The purpose of this research is to investigate the effect of organizational culture on firm performance and the mediating role of innovation in this effect. In the research, a 16-item organizational culture scale developed by Ogbonna and Harris (2000) was used to measure organizational culture, a 16-item firm performance scale developed by Ellinger, Ellinger ve Keller (2002) was used to measure firm performance, and a 6-item firm

innovation scale developed by Calantone, Cavusgil ve Zhao (2002) was used to measure firm innovation. Research data were collected from 308 personnel working in technology-oriented companies by survey method. These collected data were analysed with the SPSS package program and tested with factor analysis, correlation analysis, and regression analysis. The findings show that there is a significant and positive relationship between organizational culture and firm performance. At the same time, the findings show that firm innovation plays a partial mediator role between organizational culture and firm performance.

**Keywords:** Organizational Culture, Firm Performance, Firm Innovation, Mediator Role

## 1. GİRİŞ

İnsanın varoluşu hep bir mücadele şeklinde gelişmiştir. Bu gelişimle, temel ihtiyaçlar dışında kalan, konfor sağlayan ihtiyaçların daha kolay elde edilmesi ile temel ihtiyaçlarında dönüşümü gerçekleştirmiştir. Yüksek teknoloji ve uyum becerisi ile yeni ihtiyaçlar daha hızlı tespit edilmeye ve giderilmeye başlanmış böylece çaba hep daha fazlasına yöneltilmiştir. Tarihsel süreç içerisinde pek çok devrim, değişim ve keşif yapılmış, birçok yenilik ortaya konulmuştur. Temel ihtiyaçlar ve yaşam kolaylaştırıcı gereksinimlerin karşılanmasında, ortaya konulan ürünleri yenileyerek, ürünlerin üretim aşamasındaki süreçleri yeniden tasarlayarak, pazarlama aşamasında yeni yöntemler ortaya koyarak ve topyekûn bir strateji revizyonu ile bakış açısını değiştirerek, performansını arttıranlar daha başarılı olup iş dünyasında, toplumsal yaşamda yerlerini pekiştirmişler, aynı süreçleri yanlış okuyanlar ise başarısız olmuşlardır. Değişen koşullar, değişen ihtiyaçları ortaya koymuş ve bunlara uyum sağlayabilen toplumsal-ticari yapılar ayakta kalabilmişlerdir.

Günümüzün rekabetçi iş ortamında, firmaların başarılı olması için inovasyon ve sürekli gelişim önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, örgüt kültürünün firmaların performansına etkisi önemli bir araştırma alanı olmuştur. Örgüt kültürü, bir firmanın değerlerini, normlarını, inançlarını ve davranışlarını şekillendiren temel yapıdır ve çalışanların firmaya olan bağlılığını ve motivasyonunu etkileyen önemli bir faktördür. Bu çalışmanın konusunu; mevcut ortamı temsil eden bir unsur olarak örgüt kültürü, bu ortamda gerçekleştirilen çıktıyı temsil eden bir unsur olarak firma performansı ve bu ortamda gerçekleşen çıktılarının sağlayıcılarından ve gelişimin göstergelerinden biri olan firma yenilikçiliği oluşturmaktadır. Mevcut çalışma ile bu değişkenler arası ilişkiler ve bu ilişkilerin düzeyleri açıklanmaya çalışılmıştır.

## 2. TEORİK ÇERÇEVE

### 2.1. Örgüt Kültürü

Örgütlerin kültürleri, içinde yaşadıkları toplumun kültürü ile o kültürde yetişmiş kurucularının ve sonrasında üyelerinin kişilik özellikleri ile oluşur, yerleşir ve gelişir (Başaran, 1992) ve kuruluşların başarısında ve başarısızlıklarında önemli bir rol oynar (Johnson vd. 2016). Dolayısıyla kültür, örgütlerin varlığını ve sürdürülebilirliğini etkileyen çevresel faktörlerin en etkili olarak kabul edilmektedir (Hofstede, 1994). Kültür en



geniş anlamı ile bir toplumun yaşayış biçimidir (Kneller, 1978). Örgüt kültürü, bir örgütü diğerinden ayıran, örgüt üyeleri tarafından paylaşılan anlam sistemini ifade eder. Örgüt kültürünün oluşumunun temelinde, önceki deneyimlere bağlı olarak başarılı sonuçlarla kendini gösteren mevcut gelenek, görenekler ve genel iş yapma biçimleri yatmaktadır. Bu açıdan bir örgütün kurucuları, oradaki kültürün oluşmasında ana etken olarak gösterilebilir (Robbins ve Yargıç, 2013). Ancak örgüt kültürü, hemen gerçekleşecek bir olgu olmayıp zamanla gelişmektedir (Parke ve Seo, 2017; Hartnell vd., 2019).

Bununla birlikte, küresel ekonomi nedeniyle örgütler, kültürel zorluklarla karşı karşıya kalmakta bu da örgütsel etkililik işletmeler için son derece önem taşımaktadır (Parke ve Seo, 2017; Bustinza vd., 2019). Bu nedenle, başarılı olmak isteyen örgütler, dinamik bir küresel ortamla uyumlu örgütsel davranışları ele almalı ve sürdürmelidir (Tehseen vd., 2020; Al Halbusi, 2022).

## 2.2. Firma Yenilikçiliği

Yenilikçilik, yaratıcı fikirlerin bir organizasyon içinde başarılı bir şekilde uygulanması olarak tanımlanmakta (Amabile vd., 1996) ve kuruluşların uzun vadeli hayatta kalmalarında her zaman kritik bir rol oynamaktadır (Ancona ve Caldwell, 1987). Hurley ve Hult (1998), firma yenilikçiliğini kolektif bir bakış açısıyla yani yeni fikirlere açıklığı firma kültürünün bir yönü olarak tanımlamaktadır.

Teknolojinin gelişmesine ve yeniliğin artmasıyla birlikte, kurumsal sürdürülebilirlik hiç olmadığı kadar tehdit altında bulunmakta ve organizasyonlar performansları açısından çok sayıda zorlukla karşı karşıya kalmaktadır (Tidd ve Bessant, 2020). Örgütler yeniliğin getirdiği rekabet baskısı altında kalmakta ve yenilik yapmak için süreçlerini yeniden gözden geçirmek zorunluluğu hissetmektedir. Sonuç olarak, yenilikler bir kuruluşun uzun vadeli yaşayabilirliği ve büyümesi için kritik bir rol üstlenmekte olup, bu sebeple kurumlar için yenilik şimdi her zamankinden daha kritik bir rol oynamaktadır (Edmondson, 2018).

Firma yenilikçiliği iki açıdan kavramsallaştırılmaktadır. Birincisi, onu davranışsal bir değişken, yani yeniliklerin firma tarafından benimsenme oranı olarak görür. İkincisi, bunu bir organizasyonun değişme isteği olarak görür (Hurt vd., 1977). Ayrıca, firmanın yenilikçi yeteneği, sahip olduğu entelektüel varlıklara ve bilgiye (Subramaniam ve Youndt, 2005) ve inovasyon sürecini en bilgi yoğun iş süreci olarak görerek bunları uygulama becerisine çok yakından bağlıdır (Nonaka ve Takeuchi, 1995). Firmanın oluşturduğu yenilik, hali hazırda var olan müşterilerin gerek diğer firmalara yönelmesini engelleyebilir gerekse de bu sayede yeni bir müşteri kitlesini portföyüne ekleyebilir (Bakaouros ve Samara, 2010).

## 2.3. Firma Performansı

Performans, bir organizasyonun hedeflerine ne kadar başarılı bir şekilde ulaştığını ve organizasyonel stratejisine uygun olarak gelişmiş verimlilik ve rekabet edebilirlik seviyelerine ulaştığını ölçer (Riratanaphong, Voordt ve Sarasoja, 2012). Örgütsel performans, örgütsel literatürde geniş çapta araştırılan bir özelliktir (Imran vd., 2021).

Bununla birlikte firma performansı, örgütün hayatta kalmasıyla bağlantılıdır (Carton, 2004) ve bir firmanın hedeflerinin gerçekleştirilmesidir (Abubakar vd., 2019).

Taouab ve Issor'a (2019) göre, firma performansı müşterilerin ihtiyaçlarını ve pazar dinamiklerini dikkate alarak belirli stratejik hedeflere ve sonuçlara ulaşmak için firmaların mevcut kaynaklarını verimli bir şekilde kullanma yeteneğini içerir (Taouab ve Issor, 2019). Firma performansı, farklı uygulama ve ortaya koyulan stratejiler ile gerek kurumların çıktılarda gerekse de iş sonuçlarını etkilemesi nedeniyle akademik literatürde kapsamlı bir şekilde araştırılan bir konudur. Bu nedenle, yenilikte dahil olmak üzere çeşitli iş unsurlarının etkisini incelemek için sıklıkla bağımlı bir değişken olarak kullanılır. Genel anlamda, firma performansı esasen örgütsel verimliliği ve etkinliği yansıtır.

### 3. HİPOTEZ GELİŞTİRME

#### 3.1. Örgüt Kültürü ve Firma Performansı İlişkisi

Araştırmacılar, güçlü örgütsel kültürün firma içi davranış tutarlılığını sağlayarak firma performansını iyileştireceğini kabul etmektedir. Örgüt kültürünün, özellikle bir firmanın stratejik faaliyetleri ile firmanın hedeflerini ve planlarını gerçekleştirme yeteneği üzerinde büyük bir etkisi olacaktır. Literatür incelendiğinde kültür ile finansal performans sonuçları arasındaki ilişkileri gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Gordon ve DiTomaso, 1992; Siew ve Yu, 2004; O'Reilly III vd., 2014). Ngo ve Loi (2008), uyumlanma becerisi yüksek bir kültürün pazarla ilgili performans üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu öne sürmüştür. Chan, Shaffer ve Snape (2004) çalışmaları ile yüksek performanslı insan kaynakları uygulamalarının performans üzerinde önemli bir etkisi olmamasına rağmen örgüt kültürünün performans üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu da örgüt kültürünün firmalar için ne kadar değerli bir kaynak olabileceğini tekrar göstermiştir.

Örgüt kültürü, firmanın değerlerini ve dolayısıyla firma performansına bakış açısını, performans belirleme kriterleri ve hedeflerini etkiler. Tüm bu faaliyetler bir örgütsel yapı ve onu yönlendiren bir kültür içinde icra edildiğinden örgüt kültürü firma performansı üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Literatürde yer alan bu bilgilerden hareketle aşağıdaki hipotez öne sürülmüştür.

H<sub>1</sub>: Örgüt kültürü firma performansını anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

#### 3.2. Firma Yenilikçiliği Firma Performansı İlişkisi

Dinamik iş çevreleri işletmeler için zorlayıcı olabilirken birçok iş fırsatı da sağlamaktadır. Değişiklikleri etkin bir şekilde yönetip bu fırsatlardan faydalanabilen örgütler rekabet avantajı elde ederken bu dinamizmi yönetemeyen örgütlerin rekabet gücü azalmakta ve sonuçta piyasadan silinmeleri dahi söz konusu olabilmektedir. Değişimin gücünden faydalanabilmenin en önemli yollarından biri yenilikçiliktir. Bir işletmenin değişim isteği ve yeteneği olarak tanımlanabilen firma yenilikçiliği ise işletmenin performansını yükseltmesi ve varlığını sürdürebilmesi için önemli bir başarı faktörüdür. Bir firmaya yeni fikirler ve yeni çözümler sunabilecek bir

yetenek olarak görülmektedir (Groza, Zmich ve Rajabi, 2021). Firma yenilikçiliği firma performansını olumlu yönde etkileyen bir unsur olarak kabul edilmektedir (Gunday vd., 2011; Rajapathirana ve Hui, 2018).

Bir işletmenin başarıyı yakalayabilmesi ve varlığını sürdürebilmesinin ön koşulu olarak firma yenilikçiliği, işletmelerin rakiplerine göre daha değerli, nadir, taklit edilmesi zor ve katma değeri daha yüksek ürünler üretmesini sağlamaktadır. Böylece işletmelerin yeni pazarlara girmesine, pazar payını artırmaya ve rekabet avantajını iyileştirmesine yardımcı olmaktadır. (Gunday vd., 2011; Rhee, Park ve Lee, 2010). Ayrıca firma yenilikçiliği işletmedeki çalışanlara yaratıcı ürünler ve hizmetler tasarlamaları için ilham veren bir örgüt kültürü veya iklimi olarak da kabul edilebileceğinden firma performansını olumlu yönde etkileyebilmektedir (Gunday vd., 2011). Keskin (2006), firma yenilikçiliği ile firma performans arasındaki ilişkinin küçük ve orta ölçekli işletmelerde de pozitif olduğunu göstermiştir. Literatürde yer alan bu bilgilerden hareketle aşağıdaki hipotez öne sürülmüştür.

H<sub>2</sub>: Firma yenilikçiliği firma performansını anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

### 3.3. Örgüt Kültürü ve Firma Performansı İlişkisinde Firma Yenilikçiliğinin Aracı Rolü

Yaratıcı fikirlerin başarılı bir şekilde uygulanması, kuruluşun yenilikçi yetenekleri destekleyen bir kültürü olup olamamasına bağlıdır (Büschgens, Bausch ve Balkin, 2013). Çalışanlar yeniliği örgütte temel bir talep olarak algıladıklarında ve paylaşılan değerler yenilik odaklı olduğunda bu şartlara uymaya çalışacaklardır (McLean, 2005). Örgüt kültürü, daha iyi şirket performansının önemli itici güçlerinden biri olarak kabul edilir (Sørensen, 2002). Aynı zamanda yenilikçiliğin, firmaların performansı, bir ülkenin ekonomisi, endüstriyel rekabet gücü ve ülkedeki yaşam standardı üzerinde de olumlu etkileri olduğu ortaya konmuştur. (Gopalakrishnan ve Damanpour, 1997). Örgüt kültürünün örgütteki yenilikleri etkilemede önemli bir rol oynadığı yenilik literatüründe de dolaylı olarak ifade edilmiştir (Yang, 2007). Uzku vd., (2013) çalışmalarında bankacılık sektöründe yenilikçi örgüt kültürü ve yenilikçiliğin, firma performans boyutları üzerinde doğrudan ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu ve yenilikçi örgüt kültürünün, firma performansına etkisinde aracılık etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Osman, Liu ve Wang (2023) çalışmaları ile yenilik yeteneğinin örgüt kültürü ve firma performansı arasındaki ilişkiye aracılık ettiğine dair bulgulara ulaşmıştır.

İnovasyon yeteneğine sahip kuruluşların önlerinde umut verici bir gelecek bulunmakta ve aynı zamanda bilim adamları, inovasyonun bir organizasyonun performansı üzerindeki etkisinin çeşitli şekillerde organizasyon kültüründen etkilendiği sonucuna varmışlardır (Naranjo-Valencia vd., 2016). Yapılan araştırmalar ve literatür incelemeleri neticesinde örgüt kültürü ve firma performansı ilişkisinde firma yenilikçiliğinin aracı rolü olacağı öngörülerek aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur. Örgüt kültürü, örgüt performansının iyileştirilmesinde, çalışanlarda bağlılık yaratılması ve geliştirilmesinde, iş doyumunun ve yenilikçiliğin artırılmasında etkili bir faktördür (Omidi, 2017; Bagherikerachi ve Ghasemizad, 2019).

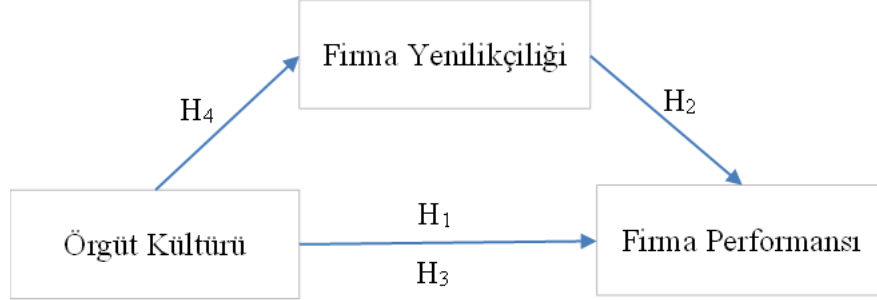
Literatürde yer alan bu bilgilerden hareketle aşağıdaki hipotezler öne sürülmüştür.



H<sub>3</sub>: Firma yenilikçiliği, örgüt kültürü ve firma performansı arasında aracı rolüne sahiptir.

H<sub>4</sub>: Örgüt kültürü firma yenilikçiliğini anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

Araştırmada ortaya koyulan model Şekil 3.1’de gösterilmektedir.



Şekil 3.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma modeli kapsamında geliştirilen araştırma hipotezleri:

H<sub>1</sub>: Örgüt kültürü firma performansını anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

H<sub>2</sub>: Firma yenilikçiliği firma performansını anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

H<sub>3</sub>: Firma yenilikçiliği, örgüt kültürü ve firma performansı arasında aracı rolüne sahiptir.

H<sub>4</sub>: Örgüt kültürü firma yenilikçiliğini anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir.

## 4. METODOLOJİ

### 4.1. Örneklem ve Veri Toplama Süreci

Örgüt kültürü ve firma performansı üzerinde olan etkisinde yenilikçiliğin aracı rolünü değerlendirmek için bir saha araştırması gerçekleştirilmiştir. Teknoloji odaklı firmalarda çalışanların arasından anket aracılığı ile veriler kolayda örnekleme metodu ile elde edilmiştir. Bu amaçla yüz yüze uluslararası ölçeklere dayanarak oluşturulan anket formu elden kişilere ulaştırılmış olup bu anketlerde 308 adedi analize tabi tutulmuştur. Ankette demografik özellikler öncelikle toplanmış sonrasında örgüt kültürünü ölçmek için Ogbonna ve Harris (2000) tarafından geliştirilen 16 ifadeli örgüt kültürü ölçeği, firma performansını ölçmek için Ellinger, Ellinger ve Keller (2002) tarafından geliştirilen 16 ifadeli firma performansı ölçeği ve firma yenilikçiliğini ölçmek için, Calantone, Cavusgil ve Zhao (2002) tarafından geliştirilen 6 ifadeli yenilik ölçeği kullanılmıştır. Ölçekler 5’li Likert tipinde hazırlanmıştır.

### 4.2. Verilerin Analizi ve Bulgular

Araştırmaya yanıt veren 308 katılımcının demografik yanıtları ile ilgili frekans dökümü öncelikle yapılmış olup Tablo 4.1 de bu sonuçlar gösterilmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcıların Frekans Bilgileri

İşletme ve Çalışanlar Hakkında Genel Bilgiler		Frekans	Yüzde %
Çalışan Sayısı	1-10 Kişi	37	%12
	10-50 Kişi	173	%56
	50-250 Kişi	98	%32
<b>Toplam</b>		<b>308</b>	<b>100</b>
Firmanın Sektörü	Otomotiv	35	%11
	Gıda	64	%21
	Finans	57	%18
	Kamu	45	%15
	Perakende	27	%9
	Eğitim	34	%11
	İnşaat	46	%15
<b>Toplam</b>		<b>308</b>	<b>100</b>
Yaş	20-30	92	%30
	31-40	135	%44
	41-50	73	%24
	51 ve üzeri	8	%2
<b>Toplam</b>		<b>308</b>	<b>100</b>
Eğitim Durumu	Lise	68	%22
	Ön lisans	60	%19
	Lisans	151	%49
	Lisansüstü	29	%9
<b>Toplam</b>		<b>308</b>	<b>100</b>
Cinsiyet	Kadın	83	%33
	Erkek	167	%67
<b>Toplam</b>		<b>250</b>	<b>100</b>

(68 Katılımcı bu soruya  
yanıt vermemiştir.)

Bir sonraki adımda, örgüt kültürü, firma yenilikçiliği ve firma performansını ölçmek amacıyla oluşturulan ifadelere yönelik cevaplar üzerinde keşifsel faktör analizi uygulanmıştır. Bu sonuca göre elde edilen verilerin faktör analizi için uygunluğunu sınamak amacıyla Bartlett Küresellik Testi ve Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) ölçütüne bakılmış olup test ile ilgili sonuçlar Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. KMO and Bartlett's Test Sonuçları

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,867
Bartlett's Test of Sphericity	7573,739
Approx. Chi-Square	
Df	561
Sig.	,000

Örneklemin uygunluğu ile değişkenlerin arasında düşük kısmi korelasyonların var olup olmadığı ile ilgili ölçüm yapan KMO katsayısı  $0,867 > 0,5$  olarak tespit edilmiş olup elde edilen veriler faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Ki-kare değeri de faktör analizinin kullanılmasının uygun olduğunu belirtmektedir.

Araştırma modelinde ortaya koyulan değişkenleri ölçmek için oluşturan 38 ifade, bu amaçla yapılan keşifsel faktör ile beklenildiği gibi 3 faktöre ayrılmış olup Tablo 4.3’de gösterildiği gibi bu faktörler; örgüt kültürü, firma yenilikçiliği ve firma performansdır. Açıklanan toplam varyans %60,83 dür. Araştırma da örgüt kültürü

değişkeninin 2. ve 6. İfadesi, firma yenilikçiliğinin 5. İfadesi ve firma performansının 4. İfadesi istenilen faktöre yüklenmemesi nedeniyle sonraki analizlerde değerlendirilmemiştir.

**Tablo 4.3. Değişkenlere Ait Faktör Analizi Sonuçları**

<b>Örgüt Kültürü</b>	<b>Faktör Yüğü</b>
Orgut_Kultur1	0,535
Orgut_Kultur3	0,527
Orgut_Kultur4	0,557
Orgut_Kultur5	0,603
Orgut_Kultur7	0,537
Orgut_Kultur8	0,574
Orgut_Kultur9	0,748
Orgut_Kultur10	0,577
Orgut_Kultur11	0,683
Orgut_Kultur12	0,759
Orgut_Kultur13	0,796
Orgut_Kultur14	0,690
Orgut_Kultur15	0,706
Orgut_Kultur16	0,751
<b>Firma Yenilikçiliğı</b>	
Firma_Yenk1	0,766
Firma_Yenk2	0,815
Firma_Yenk3	0,835
Firma_Yenk4	0,647
Firma_Yenk6	0,453
<b>Firma Performansı</b>	
Firma_Prfs1	0,512
Firma_Prfs2	0,493
Firma_Prfs3	0,448
Firma_Prfs5	0,713
Firma_Prfs6	0,694
Firma_Prfs7	0,786
Firma_Prfs8	0,775
Firma_Prfs9	0,704
Firma_Prfs10	0,775
Firma_Prfs11	0,654
Firma_Prfs12	0,631
Firma_Prfs13	0,702
Firma_Prfs14	0,690
Firma_Prfs15	0,444
Firma_Prfs16	0,670
<b>Açıklanan Toplam Varyans % 60.83</b>	

Bu aşamadan sonra yapılan korelasyon ile ortalama, standart sapma ve Cronbach Alpha güvenilirlik bilgileri Tablo 4.4'te gösterilmektedir.

**Tablo 4.4 Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar ve Güvenirlik Analizi Sonuçları**

		Ort.	SS	CrA	1	2	3
1	Örgüt Kültürü	4,15	0,73	0,92	1.00		
2	Firma Yenilikçiliği	4,21	0,69	0,86	0,558**	1.00	
3	Firma Performansı	3,96	0,68	0,93	0,593**	0,487**	1.00

\*\*p<0.01

Araştırmanın değişkenlerine ilişkin korelasyon analizi sonucunda; en yüksek korelasyon örgüt kültürü ile firma performansı arasında olmakla birlikte korelasyon katsayıları 0,487 ile 0,593 arasında anlamlı ve pozitif yönde oluşmuştur.

### 4.3. Hipotez Testleri

Araştırma varsayılan hipotezler için 4 adet regresyon modeli ile hipotezler test edilmektedir. Öncelikle bir ara değişken etkisinden bahsedebilmemiz için analizimizin dört tane temel unsuru vardır. İlk olarak örgüt kültürü ile firma performansı arasında anlamlı bir ilişki olmalıdır. Tablo 4.5’de yer alan Model 1’de H<sub>1</sub> hipotezi test edilmektedir.

**Tablo 4.5 Örgüt Kültürünün Firma Performansı Üzerindeki Etkisi**

MODEL 1		Bağımlı Değişken: Firma Performansı		
Bağımsız Değişken		β	T	Sig.
Örgüt Kültürü		0.593	12.878	0.000**
	R <sup>2</sup>	0.351		
	F	165,833		
	Sig	0.000**		

\*\*p<0,01

Kurulan regresyon modeli bir bütün olarak anlamlıdır (F=165,833, P<0,01). Modeldeki bağımsız değişkenin, bağımlı değişkendeki varyansın yaklaşık %35’ini açıkladığı görülmektedir (R<sup>2</sup>=0,351). Model 1’de yer alan örgüt kültürünün firma performansı üzerinde anlamlı (P<0.01) ve pozitif (β=0.593) bir etkisi bulunmaktadır. Bu sonuçlara göre H<sub>1</sub> hipotezi desteklenmiştir.

İkinci olarak modelde yer alan ara değişken firma yenilikçiliğinin de bağımlı değişken olan firma performansı üzerinde anlamlı bir etkisinin olması beklenmektedir.

**Tablo 4.6 Firma Yenilikçiliğinin Firma Performansı Üzerindeki Etkisi**

MODEL 2		Bağımlı Değişken: Firma Performansı		
Bağımsız Değişken		β	T	Sig.
Firma Yenilikçiliği		0.487	9.754	0.000**
	R <sup>2</sup>	0.237		
	F	95,148		
	Sig	0.000**		

\*\*p<0,01

Tablo 4.6'dan da görüleceği üzere kurulan model anlamlıdır ( $F= 95,148$ ,  $P<0,01$ ). Model 2'de yer alan ara değişken firma yenilikçiliğinin bağımlı değişken olan firma performansı üzerinde anlamlı ( $P<0,01$ ) ve pozitif ( $\beta=0,487$ ) bir etkisi bulunmaktadır. Bu sonuca göre  $H_2$  hipotezi desteklenmektedir.

Üçüncü olarak bağımsız değişken olan örgüt kültürü ve ara değişken olan firma yenilikçiliğini birlikte analize koyulduğunda, bağımsız değişken olan firma performansı üzerinde hala anlamlı bir etkisinin olması, ara değişkenin ise kısmi aracılık test edildiği için beta katsayısında bir düşme gerçekleşmesi beklenmektedir.

**Tablo 4.7 Örgüt Kültürünün Firma Performansı Üzerindeki Etkisinde Firma Yenilikçiliğinin Aracı Değişken Rolü**

MODEL 3		Bağımlı Değişken: Firma Performansı		
Bağımsız Değişkenler	B	t	Sig.	
Örgüt Kültürü	0.466	8.632	0.000**	
Firma Yenilikçiliği	0.227	4.202	0.000**	
	R <sup>2</sup>	0.387		
	F	96,261		
	Sig	0.000**		

\*\*p<0,01

Tablo 4.7'de yer alan Model 3'te ara değişken olan firma yenilikçiliğinin etkisi test edilmektedir. Sonuçlara göre model anlamlıdır ( $F:96.261$ ,  $P<0,01$ ). Bağımsız değişkenlerin modeldeki bağımlı değişkenin varyansını açıklama oranı olan  $R^2$  değeri 0.387 olarak bulunmuştur. Yapılan regresyon analizi sonucunda örgüt kültürünün firma performansı üzerindeki etkisinde firma yenilikçiliğinin kısmi aracı değişken rolü olduğu ortaya konmuştur. Ara değişkenin direk etkisinde Beta katsayısı 0,487'den 0,227'ye düşmüştür. Bu sonuçlara göre hipotez 3 desteklenmiştir.

Son olarak ara değişken etkisinden bahsedebilmek için bağımsız değişken olan örgüt kültürünün ara değişken olan firma yenilikçiliği üzerinde anlamlı bir etkisinin bulunması gerekmektedir.

**Tablo 4.8 Örgüt Kültürünün Firma Yenilikçiliği Performansı Üzerindeki Etkisi**

MODEL 4		Ara Değişken: Firma Yenilikçiliği		
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	Sig.	
Örgüt Kültürü	0.558	11.752	0.000**	
	R <sup>2</sup>	0.311		
	F	138,155		
	Sig	0.000**		

\*\*p<0,01

Tablo 4.8.'de yer alan Model 4'ten de görüleceği üzere örgüt kültürünün firma yenilikçiliği üzerinde anlamlı ( $p<0,01$ ) ve pozitif ( $\beta=0,558$ ) bir etkisi bulunmaktadır. Bu sonuca göre de Hipotez 4 desteklenmiştir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmanın temel amacı, örgüt kültürünün firma performansına doğrudan veya firma yenilikçiliği aracılığıyla dolaylı olarak nasıl katkıda bulunduğunu incelemektir. Araştırma sonucu örgüt kültürünün firma performansına olan etkisinde firma yenilikçiliğinin aracı rolü olduğunu göstermektedir.

Araştırmada sonuçları örgüt kültürünün firma performansına olumlu ( $p<0,01$ ) ve pozitif ( $\beta= 0.593$ ) etkilediği bulunmuştur. Bu sonuç örgüt kültürü ile firma performans arasında olumlu bir ilişki olduğunu gösteren önceki çalışmalarla uyumludur (Kim ve Chang, 2019; Krasnickaet vd., 2018). Kandula (2006)'ya göre güçlü bir kültür iyi bir performansın anahtarıdır. Pozitif ve güçlü bir kültür, firma performansına anlamlı ve sürekli artan bir performans sağlayabilirken, negatif ve zayıf bir kültür, firma performansının düşmesine ve sonunda hiçbir başarı elde edememesine neden olabilir. Bu nedenle örgüt kültürü, firmanın performansının yönetiminde aktif ve doğrudan bir role sahiptir. Dolayısıyla, başarılı olmak için bir örgüt, küresel ortamla uyumlu, dinamik olarak örgütsel davranışları ele almalı ve kültürü sürdürmelidir (Abatecola vd., 2020; Tehseen vd., 2020; Al Halbusi, 2022).

Araştırma da diğer bir sonuç firma yenilikçiliğinin firma performansı üzerinde ( $p<0,01$ ) ve pozitif ( $\beta= 0.487$ ) yönde bir etkisinin olduğudur. Bulunan bu sonuç firma yenilikçiliği ve firma performans arasında anlamlı ve pozitif bir etki olduğunu gösteren önceki çalışmalarla uyumludur (Gunday vd., 2011; Rajapathirana ve Hui, 2018). Firma yenilikçiliği, yeni ürünler, hizmetler veya iş süreçleri geliştirme yeteneğidir. Yenilikçi firmalar, değişen müşteri taleplerine ve pazar koşullarına daha hızlı uyum sağlayabilir ve rakiplerinden öne geçme avantajı elde edebilir. Firma yenilikçiliğinin artması, uzun vadeli performansı olumlu yönde etkileyebilir. (Damanpour, 1991; Jiménez-Jiménez ve Sanz-Valle, 2011).

Araştırma da son olarak örgüt kültürünün firma performansı üzerinde etkisinde firma yenilikçiliğinin aracı rolü test edilmiştir. Bulunan sonuca göre örgüt kültürü ve firma performans arasında firma yenilikçiliği kısmı ara değişken rolü göstermektedir. Örgüt kültürü ve firma performansı arasındaki ilişkiyi anlamak için firma yenilikçiliği önemli bir aracı rol oynar. Güçlü bir örgüt kültürü, çalışanların yenilik fikirlerini cesaretle ortaya koyabilmelerini teşvik eder ve böylece firma yenilikçiliğini destekler. Firma yenilikçiliği ise, uzun vadeli performansı artırarak firma performansına olumlu katkıda bulunur (Cameron ve Quinn, 2006; Kotter ve Heskett, 1992).

Dolayısıyla örgüt kültürü, firmaların performansı üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır. İyi bir örgüt kültürü, çalışanların motivasyonunu ve bağlılığını artırarak firma performansını olumlu yönde etkilemektedir. Özellikle firma yenilikçiliği, örgüt kültürü ile firma performansı arasındaki ilişkiyi güçlendiren önemli bir aracı rol oynamaktadır. Bu nedenle, firmaların sürdürülebilir başarı elde etmek için örgüt kültürü ve yeniliğin bir arada değerlendirilmesi ve geliştirilmesi gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

- Abatecola, G., Breslin, D. and Kask, J. (2020). Do organizations really co-evolve? Problematizing coevolutionary change in management and organization studies. *Journal of Clean Production*, 155(1), 1-20.
- Abubakar, A. M., Elrehail, H., Alatailat, M. A., and Elçi, A. (2019). Knowledge management, decision-making style and organizational performance. *J. Innovat. Knowl.*, 4(2), 104e114.
- Al Halbusi, H. (2022). Who pays attention to the moral aspects? Role of organizational justice and moral attentiveness in leveraging ethical behavior. *International Journal of Ethics and Systems*. doi:10.1108/IJOES-09-2021-0180 ahead-of-print No. aheadof-print.
- Amabile TM, Conti R, Coon H, Lazenby J, and Herron M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Acad Manage J*, 39:54 – 84.
- Ancona, D., and Caldwell, D. (1987). Management issues facing new product teams in high technology companies. Working Paperalfred P. Sloan School Of Management, Massachusetts Institute Of Technology, Memorial Drive, Cambridge, Massachusetts.
- Bagherikerachi., A. and Ghasemizad., A. (2019). Identifying the components of an optimal organizational culture in medical universities. *Educational Development of Judishapur*. 10(1):49–57.
- Başaran, İ. E. (1992). *Yönetimde İnsan İlişkileri: Yönetmel Davranış*, Ankara, Kadioğlu Matbaası.
- Bustinza, O.F., Gomes, E., Vendrell-Herrero, F., and Baines, T. (2019). Product–service innovation and performance: the role of collaborative partnerships and R&D intensity, *R&D Management*, 49(1), 33-45.
- Büschgens, T., Bausch, A., and Balkin, D. B. (2013). Organizational culture and innovation: A meta-analytic review. *Journal of product innovation management*, 30(4), 763-781.
- Cameron, K. S., and Quinn, R. E. (2006). *Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Carton, R. B. (2004). *Measuring organizational performance: An exploratory study* (Doctoral dissertation, University of Georgia).
- Chan, L. L., Shaffer, M. A., and Snape, E. (2004). In search of sustained competitive advantage: the impact of organizational culture, competitive strategy and human resource management practices on firm performance. *The International Journal of Human Resource Management*, 15(1), 17-35.
- Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555-590.
- Edmondson, A. C. (2018). *The fearless organization: Creating psychological safety in the workplace for learning, innovation, and growth*. John Wiley and Sons.
- Ellinger, A. E., Ellinger, A. D., and Keller, S. B. (2002). Logistics Managers'learning Environments and Firm Performance. *Journal of Business Logistics*, 23(1), 19-37.
- Gopalakrishnan, S., and Damanpour, F. (1997). A review of innovation research in economics, sociology and technology management. *Omega*, 25(1), 15-28.
- Gordon, G. G., and DiTomaso, N. (1992). Predicting corporate performance from organizational culture. *Journal of management studies*, 29(6), 783-798.
- Groza, M. D., Zmich, L. J., and Rajabi, R. (2021). Organizational innovativeness and firm performance: Does sales management matter? *Industrial Marketing Management*, 97, 10-20.
- Gunday, G., Ulusoy, G., Kilic, K., and Alpkan, L. (2011). Effects of innovation types on firm performance. *International Journal of Production Economics*, 133(2), 662-676.
- Hartnell, C. A., Ou, A. Y., Kinicki, A. J., Choi, D., and Karam, E. P. (2019). A meta-analytic test of organizational culture's association with elements of an organization's system and its relative predictive validity on organizational outcomes. *Journal of Applied Psychology*, 104(6), 832–850.
- Hofstede, G. (1994). Management Scientists Are Human, *Management Science*, 40(1).
- Hurley, R.F., and Hult, G.T.M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination, 62:42–54.
- Hurt, T.H., Joseph, K., and Cook, C.D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. *Hum Commun Res.* 4(1):58 – 65.
- Imran, M., Ismail, F., Arshad, I., Zeb, F.,and Zahid, H. (2021). The mediating role of innovation in the relationship between organizational culture and organizational performance in Pakistan's banking sector. *Journal of Public Affairs*, e2717.



- İşcan, Ö. M. ve Öner, N. (2022). Örgüt Kültürü ile Yenilik Arasındaki İlişki, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Yayınları, 27(1), 53-56.
- Jiménez-Jiménez, D., and Sanz-Valle, R. (2011). Innovation, Organizational Learning, and Performance. *Journal of Business Research*, 64(4), 408-417.
- Johnson, A., Nguyen, H., Groth, M., Wang, K., and Ng, J. L. (2016). Time to change: A review of organizational culture change in health care organizations. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*.
- Kandula, S. R. (2006). *Performance Management*, New Delhi: Prentice Hall of India Private Limited.
- Keskin, H. (2006). Market orientation, learning orientation, and innovation capabilities in SMEs: An extended model. *European Journal of Innovation Management*, 9(4), 396–417.
- Kim, T., & Chang, J. (2019). Organizational culture and performance: A macro-level longitudinal study. *Leadership & Organization Development Journal*, 40(1), 65–84.
- Kneller, F. G. (1978). *Bir İnsan Çabası Olarak Bilim. (Çeviren: İ. Özel )*. Columbia University Press, 2-29.-5.
- Kotter, J. P., and Heskett, J. L. (1992). *Corporate Culture and Performance*. New York: Free Press.
- McLean, L. D. (2005). Organizational culture's influence on creativity and innovation: A review of the literature and implications for human resource development. *Advances in developing human resources*, 7(2), 226-246.
- Naranjo-Valencia, J. C., Jiménez-Jiménez, D., and Sanz-Valle, R. (2016). Studying the links between organizational culture, innovation, and performance in Spanish companies. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48(1), 30–41.
- Ngo, H. Y., and Loi, R. (2008). Human resource flexibility, organizational culture and firm performance: An investigation of multinational firms in Hong Kong. *The International Journal of Human Resource Management*, 19(9), 1654-1666.
- Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, New York, NY.
- O'Reilly III, C. A., Caldwell, D. F., Chatman, J. A., and Doerr, B. (2014). The promise and problems of organizational culture: CEO personality, culture, and firm performance. *Group and Organization Management*, 39(6), 595-625.
- Ogbonna, E., and Harris, L. C. (2000). Leadership style, organizational culture and performance: empirical evidence from UK companies. *international Journal of human resource management*, 11(4), 766-788.
- Omidi., N. (2017). The study of organizational learning level of nurses in hospitals affiliated to Tehran University of medical sciences and the impact of organizational culture component on that. *J. Nurs. Educ.*, 6(5):32–39.
- Osman, A. M., Liu, Y., and Wang, Z. (2023). Influence of Organizational Culture on Construction Firms' Performance: The Mediating Roles of Innovation and Marketing Capabilities. *Buildings*, 13(2), 308.
- Parke, M. R., and Seo, M. G. (2017). The role of affect climate in organizational effectiveness. *Academy of Management Review*, 42(2), 334–360.
- Rhee, J., Park, T., and Lee, D. H. (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: Mediation of learning orientation. *Technovation*, 30(1), 65-75.
- Riratanaphong, C., Voordt, T. Van Der and Sarasoja, A. L. (2012). *Performance Measurement in the context of CREM and FM, The added value of facilities management: concepts, findings and perspectives*. Lyngby Denmark: Polyteknisk Forlag, 1–21.
- Robbins, S. P., Judge, T. A. (2013). *Organizational behavior (Erdem İ., Trans.)*. Nobel Publishing.
- Salimi, H.A. and Aveh, M.C. (2019). Relationship between organizational culture and innovation with the mediation of job enrichment in the Fars governor's staff, *Indian Journal of Positive Psychology*, 7(1), 21-25.
- Siew, K. J., and Yu, K. (2004). Corporate culture and organizational performance. *Journal of Managerial Psychology*, 19, 340-359.
- Sørensen, J. B. (2002). The strength of corporate culture and the reliability of firm performance. *Administrative science quarterly*, 47(1), 70-91.
- Subramaniam, M. and Youndt, M.A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities, *Academy of Management Journal*, 48, 450-63.
- Taouab, O., and Issor, Z. (2019). Firm Performance: Definition and Measurement Models. *European Scientific Journal*, 15(1), 93-106.
- Tehseen, S., Khalid, S., Rather, R. A., Qureshi, Z. H., and Al Halbusi, HA (2020). HRM practices for knowledge management and retail firms' performances: A comparative study among Malay and Chinese firms. *International Journal of Entrepreneurship*, 24 (1), 1–7.
- Tidd, J., and Bessant, J. R. (2020). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. John Wiley and Sons.





Uzkurt, C., Kumar, R., Semih Kimzan, H., and Eminoğlu, G. (2013). Role of innovation in the relationship between organizational culture and firm performance: A study of the banking sector in Turkey. *European Journal of innovation management*, 16(1), 92-117.

## RAPORLAMANIN YENİ YÜZÜ: SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

**Nurettin ÖZDEMİR**

Yozgat Bozok Üniversitesi, İİBF, Maliye Bölümü

**ORCID:** 0000-0001-6101-3030

### ÖZET

İklim krizi başta olmak üzere son yıllarda yaşanan gelişmeler, finansal raporlama sürecini yakından etkilemeye devam etmektedir. Ülkeler bir taraftan iklim değişikliğini yavaşlatmak için hedefler belirlerken diğer taraftan da iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı olumsuz etkileri azaltmak amacıyla çeşitli çalışmalar yapmaktadırlar. Bu durum aynı zamanda finansal bilgi kullanıcılarının raporlamaya yönelik beklentilerinin de değişmesine neden olmaktadır. Geçmişte sadece işletmelerin finansal bilgileriyle ilgilenen ve bununla yetinen kullanıcılar, son yıllarda ise işletmelerin finansal olmayan bilgilerini diğer bir ifadeyle sürdürülebilirlik raporlarını talep etmeye başlamışlardır. Finansal bilgi kullanıcılarının taleplerini karşılayabilmek amacıyla ulusal ve uluslararası düzeyde yoğun çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda, 2021 yılında Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) kurulmuş ve ilgili kurum tarafından 2022 yılında IFRS S1 ve IFRS S2 standartlarının taslak metinleri yayımlanmıştır. ISSB tarafından sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin uluslararası düzeyde yapılan çalışmalara paralel olarak Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından da ulusal düzeyde çalışmalar yapılmaktadır. KGK, ISSB'nin yayımlandığı standartların Türkçe çevirisi olan UFRS S1 ve UFRS S2 standartlarını yayımlanmıştır. Standartlarda, işletmelerin sürdürülebilirlikle ilgili maruz kaldıkları risklerin ve fırsatların açıklanmasına ilişkin esaslar hüküm altına alınmıştır. Finansal bilgi kullanıcılarının talepleri ve düzenleyici kurumların çalışmaları sonunda tüm dünyada sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletme sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilirlik Raporlaması, İklim Krizi

### THE NEW FACE OF REPORTING: SUSTAINABILITY REPORTING

### ABSTRACT

Developments in recent years, particularly the climate crisis, continue to closely affect the financial reporting process. While countries are setting targets to slow down climate change, they are also undertaking various efforts to mitigate the negative impacts of climate change. This situation also leads to changes in the expectations of financial information users regarding reporting. In the past, users who were only interested in and satisfied with the financial information of the enterprises have started to demand non-financial information of the enterprises, in other words, sustainability reports in recent years. In order to meet the demands of financial information users, intensive efforts are being made at national and international level. In this context, the

International Sustainability Standards Board (ISSB) was established in 2021 and the draft texts of IFRS S1 and IFRS S2 standards were published by the relevant organization in 2022. In parallel with the work carried out by the ISSB on sustainability reporting at the international level, the Public Oversight, Accounting and Auditing Standards Authority (KGK) also carries out work at the national level. The KGK has published IFRS S1 and IFRS S2, which are Turkish translations of the ISSB standards. The standards stipulate the principles for disclosure of sustainability-related risks and opportunities that entities are exposed to. As a result of the demands of financial information users and the efforts of regulatory bodies, there has been a rapid increase in the number of companies publishing sustainability reports all over the world.

**Keywords:** Sustainability, Sustainability Reporting, Climate Crisis

## 1. GİRİŞ

İklim değişikliği başta olmak üzere Covid 19 pandemisi gibi uluslararası düzeyde yaşanan sorunlar finansal raporlamaya ilişkin sürecin sorgulanmasına neden olmuştur. Ülkeler bir taraftan iklim değişikliğini yavaşlatmak için hedefler belirlerken diğer taraftan da iklim değişikliğinin ortaya çıkardığı olumsuz etkileri azaltmak amacıyla çeşitli çalışmalar yapmaktadırlar (Temiz vd, 2022: 863). İşletmeler tarafından sunulan finansal raporlar, çevresel ve sosyal alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin bilgilerin eksik kalmasına ve bu yüzden kurumsal faaliyetlere ilişkin değerlendirmenin tam olarak yapılamamasına neden olmaktadır (Beyazyol ve Ataman Gökçen, 2022: 113). Geçmişte sadece işletmeler tarafından sunulan finansal raporlarla yetinen yatırımcılar, son yıllarda finansal raporların yanı sıra finansal olmayan raporların yayımlanmasına ilişkin taleplerini güçlü bir şekilde dile getirmeye başlamışlardır. Bu durum, ilk kez 1972 yılında Roma Kulübü tarafından yayımlanan “Büyümenin Sırları” adlı rapor ile temelleri atılan sürdürülebilirlik raporlamasını gündeme getirmiştir (KGK-A, www.kgk.gov.tr). Özellikle işletmelerle ilgili sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin ilgisini ve beklentisini ortaya koyan katılımcı sayısındaki artış aynı zamanda şirketlerin ve düzenleyici kurumların da farkındalık düzeylerinin artmasını sağlamıştır (<https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/472/surdurulebilirlik>).

Yıllar itibarıyla hem uluslararası düzeyde hem de ulusal düzeyde sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin birçok sivil toplum kuruluşu organize edilmiş ve bu kuruluşlar tarafından önemli çalışmalar yapılmıştır. Bu kapsamda, 2000’li yıllarda sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili uluslararası düzeyde organize edilen sivil toplum kuruluşlarına bakıldığında; 2010 yılında Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)’nin, 2011 yılında Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB)’nun, 2021 yılında IIRC ile SASB’nin birleşmesi sonucunda Değer Raporlama Vakfı (VRF)’nin ve Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfı (UFRS Vakfı) bünyesinde Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB)’nin kurulduğu görülmektedir. Sürdürülebilirlik raporlamasının desteklenmesi amacıyla 2000’li yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında ise; 2015 yılında Birleşmiş Milletler (BM) üyesi olan ülkeler tarafından 2030 yılında ulaşılması planlanan 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefinin kabul edildiği, 2016 yılında Paris iklim anlaşmasının imzalandığı, 2019

yılında Avrupa Birliği (AB) yeşil mutabakatının yayımlandığı, 2021 yılında AB Taslak Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlaması Direktifinin yayımlandığı ve 2022 yılında da ISSB tarafından iki adet taslak sürdürülebilirlik standardının yayımlandığı görülmektedir (KGK-A, www.kgk.gov.tr).

Sürdürülebilir raporlamasına ilişkin Türkiye’de de önemli çalışmalar yapılmış ve halen yapılmaya devam etmektedir. Bu kapsamda yapılan çalışmaların başında Borsa İstanbul (BIST) ve KGK tarafından yapılan çalışmalar gelmektedir. BIST, Dünya Borsalar Federasyonu’nun sürdürülebilirlikle ilgili stratejileri çerçevesinde; 2014 yılında şirketlere sürdürülebilirlik konusunda yol göstermek ve farkındalık yaratmak amacıyla bir rehber hazırlamış ve 2020 yılında bu rehberi güncelleştirir. BIST, yine 2014 yılında Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik Endeksini hesaplamaya başlamış ve 2021 yılında finans alanındaki güncel gelişmelere uyum sağlamak ve endekste yer alan şirket sayısını artırmak amacıyla Refinitiv’in sürdürülebilirlik değerlendirme sonuçlarını kullanmaya başlamıştır (<https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/472/surdurulebilirlik>). Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin KGK tarafından yürütülen çalışmalar, 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu (TTK)’nin 84. maddesinde yapılan değişiklik doğrultusunda yapılmaktadır. Kurum, kendisine verilen yetkiyi kullanarak uluslararası standartlarla uyumlu Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları’nı belirlemeye yönelik çalışmalar yapmaktadır. Bu kapsamda KGK, ISSB tarafından yayımlanan sürdürülebilirlik standartlarının Türkçe çevirileri olan UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar standardının taslak metinlerini yayımlamıştır (<https://www.kgk.gov.tr/surdurulebilirlik>).

Finansal bilgi kullanıcılarının talepleri ve düzenleyici kurumların çalışmaları sonunda sürdürülebilirlik raporlarının öneminin artmasıyla birlikte dünyada sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletme sayısında da hızlı bir artış olmuştur. Bu çalışmada, sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin bir değerlendirme yapılması ve Türkiye’de sürdürülebilirlik raporlamasına yön veren kurum olan KGK tarafından yayımlanan UFRS S1 ve UFRS S2 standartlarının taslak metinlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda önce sürdürülebilirlik raporlaması hakkında genel bir bilgi verilmiştir. Sonra sürdürülebilirlik raporlamasıyla ilgili daha önce yapılan çalışmalara ilişkin literatür araştırmasına yer verilmiştir. Daha sonra UFRS S1 ve UFRS S2 standartlarının taslak metinleri incelenmiştir. Sonuç ve genel değerlendirme yapılarak çalışma tamamlanmıştır.

## 2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASI

Uluslararası düzeyde ortaya çıkan çevresel, sosyal ve ekonomik sorunlar sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik endişeleri artırırken diğer taraftan da raporlama sürecine ilişkin kapsamlı ve entegre bir yaklaşımın geliştirilmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Schaltegger vd., 2022: 481). Kaynak tüketimindeki artış, çevresel bozulmalar ve sosyal eşitsizliğe ilişkin endişeler sürdürülebilir bir toplum ve ekonomi ile ilgili çalışmaların hızlanmasını sağlamıştır (Adams vd., 2015: 180). Bu durum, sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik işletme dışı faaliyetlerin önemini ortaya çıkarmıştır. Çünkü sürdürülebilirlik, devamlılık ve sürekliliğin sağlanmasında işletme içi

faktörlerin yanı sıra isteğe bağlı olarak dış faktörlere de bağımlı olmak şeklinde ifade edilmektedir (Saban vd., 2017: 103).

Sürdürülebilirlik kavramı, finansal olmayan raporların önemini artırarak işletmeler için yeni bir raporlama alanını ortaya çıkarmıştır. Sürdürülebilirlik raporlaması olarak ifade edilen bu alan, işletmelerin ekonomik, çevresel, sosyal ve yönetim konularındaki performansına ilişkin bilgi sunumuna imkân sağlarken aynı zamanda işletmelerin toplumdaki rolü ve topluma olan katkılarına ilişkin bilgi sağlamaktadır. Ayrıca sürdürülebilirlik raporları ile işletmelerin, finansal olmayan olaylara ilişkin değer oluşturma kapasiteleri hakkında bilgi edinilebilmektedir (KGK-A, www.kgk.gov.tr). İşletmelerin hem bugünün hem de geleceğin ekonomik, sosyal ve çevresel olanaklarının ve kaynaklarının şekillendirilmesinde rol alan aktörlerin başında gelmesi, sürdürülebilirlik raporlarının önemini de net bir şekilde ortaya koymaktadır (Özsözgün Çalışkan, 2012: 47).

İşletme ile ilgili paydaşların yoğun talepleri ve işletme yöneticilerinin sürdürülebilirliğe ilişkin farkındalıklarının artması sürdürülebilirlik raporlamasının önemini artırmıştır (Beyazyol ve Ataman Gökçen, 2022: 115). Diğer taraftan kısa, orta ve uzun vadedeki finansal getiri beklentisi, ekonomik fayda ve değer sağlamak gibi amaçlar işletmelerin sürdürülebilirlik raporlamasına yönelim göstermelerini sağlamıştır. Sürdürülebilirlik raporlamasının diğer amaçları ise şunlardır (Landrum ve Ohsowski, 2017: 129-130):

- Paydaşlarla etkili iletişim kurarak onların davranışlarını etkilemek,
- Şirketin olumlu faaliyetlerini raporlayarak iyi bir imaj geliştirmek,
- Arzu edilen faaliyetlerin raporlamasını yaparak hesap verebilirliği sağlamak,
- Tüketicilerin tutum ve davranışlarını olumlu yönde değiştirmek,
- Şirketin kendi dünyasını ve çevresini nasıl anlamlandırdığını ortaya koymak ve
- Paydaşlarla birlikte diyalog kurarak şirket kimliği oluşturmak.

Sürdürülebilirlik raporlamasının öneminin artmasıyla birlikte son yıllarda sürdürülebilirlik raporlaması yapan işletme sayısında büyük bir artış yaşanmıştır. Özellikle uluslararası düzeyde faaliyet gösteren büyük şirketlerin %90-95'i sürdürülebilirlik raporlaması yapmaktadırlar (Landrum ve Ohsowski, 2017: 128). Türkiye özelinde bakıldığında ise 2023 yılı itibarıyla Borsa İstanbul Sürdürülebilir Endeksinde yer alan 73 şirketin sürdürülebilirlik raporlaması yaptığı görülmektedir (<https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>).

### 3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin değerlendirmenin yapıldığı ve KGK tarafından yayımlanan UFRS 1 ve UFRS S2 standartlarının taslak metinlerinin incelendiği bu çalışmada literatür araştırması yapılmış olup konuya ilişkin daha önce yapılan çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir:

Saban ve diğerleri (2017) çalışmalarında; sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve kurumsal sürdürülebilirliğe ilişkin konuları incelemiştir. Çalışmada ayrıca sürdürülebilirlik raporlamasında kullanılan raporlama çerçevelerine değinilerek bu süreçte muhasebenin rolü açıklanmıştır.

Ertan (2018) çalışmasında, Türkiye’de 2005-2017 yılları arasında 120 işletme tarafından yayımlanan 391 adet sürdürülebilirlik raporunu incelemiştir. Çalışmada Türkiye’de yıllar itibarıyla rapor yayımlayan işletme sayısında artış olduğu, raporların Küresel Raporlama Girişimi tarafından oluşturulan rehberden yararlanılarak hazırlandığı, yüksek uygulama düzeyinde hazırlanan rapor sayısının çok fazla olmadığı ve en çok sürdürülebilirlik raporunun imalat sektöründe faaliyet gösteren işletmeler tarafından hazırlandığı tespit edilmiştir.

Aksoy (2019) çalışmasında, farklı raporlama çerçevelerini ele alarak sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin bir değerlendirme yapmıştır. Çalışmada, sürdürülebilirlik raporlarında değer yaratma kabiliyetini etkileyen ve stratejik hedeflerine ulaşmasını sağlayacak olumlu ya da olumsuz tüm hususların yer almasının işletmelere önemli faydalar sağlayacağı belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca, sürdürülebilirlik raporlarının hedefine ulaşabilmesi için paydaşların sürece katkı sağlamasının öneminden bahsedilmiştir.

Öktem ve Öktem (2022) çalışmalarında; IFRS çerçevesinde sürdürülebilirlik raporlamasını değerlendirerek IFRS ve sürdürülebilirlik standartlarını oluşturmaktan sorumlu kurum olan ISSB hakkında genel bilgiler vermişlerdir. Çalışmada, ISSB tarafından taslak metin olarak yayımlanan ve paydaşların önerilerine sunulan IFRS S1 ve IFRS 2 standartları değerlendirilmiş ve paydaşlar tarafından standartların taslak metinlerine yapılacak geri bildirimlerin önemine vurgu yapılmıştır.

Beyazyol ve Ataman Gökçen (2023) çalışmalarında; 2021 yılı itibarıyla BIST Sürdürülebilirlik Endeksinde yer alan 65 şirketin raporlarını incelemiş ve birbirleriyle karşılaştırmıştır. Bu kapsamda şirketlerin çevresel, sosyal, yönetim ve genel ESG skorları ile aktif büyüklükleri, kârlılık oranları ve finansal kaldıraç oranları arasındaki ilişkiler tespit edilmiştir. Çalışmada, şirketlerin ESG skorları ile aktif büyüklükleri, kârlılık oranları ve kaldıraç oranları arasında güçlü ve çoklu düzeyde ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

#### **4. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMASINA İLİŞKİN YAYIMLANAN STANDARTLAR**

##### **4.1. UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler**

###### **Standardı**

Standardının amacı, finansal bilgi kullanıcılarının herhangi bir işletmeye kaynak sağlama noktasında vereceği kararları etkileyen sürdürülebilirliğe ilişkin bilgilerin sunumunu zorunlu hale getirmektir. Bu kapsamda sürdürülebilirlik raporlarında, işletmelerin maruz kaldıkları önemli risklerin ve fırsatların açıklanması gerekir (UFRS S1, prg: 1-2). Önemli olma durumu, sürdürülebilirliğe ilişkin finansal bilgilerin finansal bilgi kullanıcılarının finansal tablolardan yararlanarak verecekleri kararları etkilemesi durumunu ifade etmektedir (UFRS S1, prg: 56). Standart hükümleri, işletmelerin sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerinin hazırlanmasında uygulanırken işletme tarafından hazırlanan finansal tablolara da uygulanabilmektedir (UFRS S1, prg: 8).

UFRS S1 standardına göre işletmelerin yönetim, strateji, risk yönetimi ile ölçütler ve hedefler olmak üzere 4 temel alanda açıklama yapmaları gerekir. Bu kapsamda yönetim alanında finansal bilgi kullanıcıları için

işletmenin sürdürülebilirliğe ilişkin riskleri ve fırsatları izlemek ve yönetmek amacıyla kullandığı süreç ve prosedür hakkında değerlendirme yapabilmelerine imkân sağlayan bilgiler sunulmaktadır. İşletmeler yönetim alanında genel itibarıyla sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların gözetimine ilişkin bilgileri, bu alanda aktif rol alan organları ve yönetimin bu süreçte üstlendiği görevlere ilişkin bilgileri açıklarlar (UFRS S1, prg: 12-13).

İşletmeler strateji alanında, finansal bilgi kullanıcılarına işletmenin sürdürülebilirlik faaliyetlerine ilişkin riskleri ve fırsatları dikkate alma stratejileri ile ilgili bilgiler açıklanmaktadır. Bu kapsamda işletmelerin kısa-orta-uzun vadedeki iş modelini, stratejisini, nakit akışlarını, finans kaynaklarına erişimini ve sermaye maliyetini etkilemesi muhtemel risk ve fırsatların açıklanması ve bu risk ve fırsatların işletmenin iş modeli, değer zinciri, strateji ve karar alma sürecine olan etkilerini açıklaması gerekir (UFRS S1, prg: 14-15).

Risk yönetimi alanında, finansal bilgi kullanıcılarının sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların belirlenmesinde, değerlendirilmesinde ve yönetilmesinde takip edilen süreci anlamalarına imkân sağlayacak bilgiler sunulur. Bu anlamda işletmeler tarafından, sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik risklerin ve fırsatların belirlenmesinde kullanılan süreç, risklerin ve fırsatların değerlendirilmesinde kullanılan kriterler, sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların önceliklendirilme şekli, risklerin ve fırsatların belirlenmesinde kullanılan parametreler, süreçlerin tutarlı bir şekilde devam edip etmediği ve yönetim sürecine dahil edilme durumu hakkında bilgiler sunulmaktadır (UFRS S1, prg: 25-26).

Ölçütler ve hedefler alanında ise finansal bilgi kullanıcılarına, işletmenin sürdürülebilirlikle ilgili riskler ve fırsatlara ilişkin geliştirdiği ölçüm, izleme ve yönetme şekilleri hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlayacak bilgiler sunulur. Bu kapsamda işletmeler, sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların yönetilmesi ve izlenmesi amacıyla kullandığı ölçütü, hedefin uygulandığı dönemi, ilerlemenin ölçümünde kullanılan baz dönemi, ara hedeflerine ilişkin bilgileri ve önceden belirlediği hedefleri açıklar. İşletmeler tarafından belirlenen ölçüt ve hedeflerin anlamlı, açık ve kesin bir şekilde açıklanması gerekir (UFRS S1, prg: 27-35).

Sürdürülebilirliğe ilişkin finansal bilgiler, ihtiyaca uygun ve gerçeğe uygun bir şekilde sunulması halinde daha faydalı olacaktır. Ayrıca sunulan bilgilerin karşılaştırılabilir, doğrulanabilir, zamanında sunum ve anlaşılabilirlik olması da sunulan bilginin faydasını artırmaktadır (UFRS S1, prg: 36).

Sürdürülebilirliğe ilişkin bilgiler, genel amaçlı finansal tabloları raporlayan işletmelerde olduğu gibi raporlanması gerekir. Yani, sürdürülebilirliğe ilişkin raporlama yapan işletmenin bir grup olması halinde sürdürülebilirlikle ilgili finansal bilgilerin ana ortaklık ve bağlı ortaklıklar için ayrı ayrı yapılması gerekir (UFRS S1, prg: 37). İşletme tarafından, finansal bilgi kullanıcılarına fayda sağlamak amacıyla sürdürülebilirliğe ilişkin riskler ve fırsatlar arasındaki bağlantıların ve bunların finansal tablolarda yer alan bilgilerle olan ilişkilerinin kurulabilmesine imkân sağlayan bilgiler açıklanır (UFRS S1, prg: 42).

UFRS S1'e göre işletmeler, cari dönemde genel amaçlı finansal tabloların bir parçası olarak açıkladığı sürdürülebilirliğe ilişkin tüm bilgileri önceki dönemde sunulan bilgilerle karşılaştırmalı bir şekilde raporlar (UFRS S1, prg: 63,72). Diğer taraftan işletmeler, sürdürülebilirlik raporlarını ilgili olduğu finansal tablolarla aynı raporlama dönemi için sunarken raporlarında sürdürülebilirlikle ilgili bilgilerin açık ve koşulsuz bir şekilde sunulduğuna ilişkin uygunluk beyanına yer verirler (UFRS S1, prg: 66, 91).

#### 4.2. UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar Standardı

Standardın amacı, işletmelerin iklimle ilgili maruz kaldıkları risklerin ve fırsatların açıklanmasına imkân sağlamaktır. Standart ile, finansal bilgi kullanıcılarına açıklanan risk ve fırsatların işletmenin kurumsal değeri üzerindeki etkilerini değerlendirmelerine, işletmenin iklimle ilgili risk ve fırsatlara ilişkin yönetme stratejisini anlamalarına ve işletmelerin planlama, iş modeli ve faaliyetlerinin iklimle ilgili risk ve fırsatlara uyarlama yeteneğini değerlendirmelerine imkân sağlayacak bilgilerin sunulması amaçlanmaktadır (UFRS S2, prg: 1).

Standardının kapsamına, iklim değişikliğinden kaynaklanan fiziksel riskler ile düşük karbonlu ekonomiye geçişle ilgili maruz kalınan riskler ve iklimle ilgili fırsatlara ilişkin açıklanacak bilgiler girmektedir (UFRS S2, prg: 3).

Standartta göre işletmeler tarafından, finansal bilgi kullanıcılarının sürdürülebilirlik faaliyetlerine yönelik değerlendirme yapabilmelerine imkân sağlayacak düzeyde yönetim, strateji, risk yönetimi ile ölçütler ve hedefler alanlarında açıklamalar yapılması gerekmektedir.

Bu kapsamda yönetim alanında, iklime ilişkin riskleri ve fırsatları izlemelerine ve yönetmelerine imkân sağlamak amacıyla yönetim süreçleri ve prosedürleri ile ilgili bilgiler sunulmaktadır (UFRS S2, prg: 4). İşletmeler tarafından yönetim alanına ilişkin bilgiler sunulurken UFRS S1 standardında yer alan hükümler doğrultusunda gereksiz tekrarlardan kaçınarak sunum yapılması gerekir (UFRS S2, prg: 6).

Strateji alanında, finansal bilgi kullanıcılarının işletmenin iklimle ilgili riskleri ve fırsatları ele alma şekillerini anlamalarına imkân sağlayacak bilgiler sunulmaktadır. Bu anlamda işletmelerin iklimle ilgili maruz kaldığı risklerin ve fırsatların, işletmenin strateji ve karar alma süreçlerine olan etkileri ile finansal durum, finansal performans ve nakit akışları üzerindeki kısa-orta-uzun vadedeki etkileri açıklanır (UFRS S2, prg: 9, 13, 14).

Risk yönetimi alanında işletmenin iklimle ilgili maruz kaldığı risklerin ve fırsatların belirlenme, değerlendirilme ve yönetilme süreçlerini anlamalarına imkân sağlayacak bilgiler, UFRS S1 standardında yer alan hükümler doğrultusunda gereksiz tekrarlardan kaçınarak sunulmaktadır. Bu kapsamda işletmeler tarafından, sürdürülebilirliğin sağlanmasına yönelik risklerin ve fırsatların belirlenmesinde kullanılan süreç, risklerin ve fırsatların değerlendirilmesinde kullanılan kriterler, sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların önceliklendirilme şekli, risklerin ve fırsatların belirlenmesinde kullanılan parametreler, süreçlerin tutarlı bir şekilde devam edip etmediği ve yönetim sürecine dahil edilme durumu hakkında bilgiler sunulmaktadır (UFRS S2, prg: 16-18).



Ölçütler ve hedefler alanında ise, işletmenin iklime ilişkin maruz kaldığı riskleri ve fırsatları ölçüm, izleme ve yönetme şekillerine ilişkin bilgilerin sunumu yapılmaktadır. Bu kapsamda işletmeler; sektörler arası ölçüt kategorileriyle ilgili bilgileri, benzer sektörde faaliyet gösteren işletmeler tarafından paylaşılan ölçütleri, iklimle ilgili riskleri azaltmak ve fırsatları kullanmak amacıyla belirlenen hedefleri ve bu hedeflere yönelik ilerlemeyi ölçmek için yönetim tarafından kullanılan ölçütleri açıklarlar (UFRS S2, prg: 19-20).

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İşletmeler tarafından sunulan finansal raporlar, çevresel ve sosyal alanlarda gerçekleştirilen faaliyetlere ilişkin bilgilerin eksik kalmasına ve bu yüzden kurumsal faaliyetlere ilişkin değerlendirmenin tam olarak yapılamamasına neden olmaktadır. Bu durum, işletmeler tarafından sürdürülebilirlik raporlarının yayımlanması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. 1972 yılında Roma Kulübü tarafından yayımlanan “Büyümenin Sırları” adlı rapor ile temelleri atılan sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili gelişmeler her geçen gün artarak devam etmektedir.

Sürdürülebilirlik raporlamasının gelişimine yönelik uluslararası düzeyde yapılan çalışmaların başında ISSB'nin kurulması ve bu kurum tarafından IFRS S1 ve IFRS S2 standartlarının taslak metinlerinin yayımlanması gelmektedir. Ulusal düzeyde yapılan çalışmalarda ise TTK'nın 84. maddesine göre sürdürülebilirlik standartlarının hazırlanmasına ilişkin yetkinin KGK'ya verilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmalarını ISSB ile paralel bir şekilde yürüten KGK, IFRS S1 ve IFRS S2'nin Türkçe çevirileri olan UFRS S1 ve UFRS S2 standartlarının taslak metinlerini yayımlayarak ulusal düzeyde sürdürülebilirlik standartlarının oluşturulması yönünde ilk adımı atmıştır. UFRS S1 standardının taslak metninde yer alan hükümler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- Finansal bilgi kullanıcılarının işletme ile ilgili karar verme sürecinde önemlilik arz eden sürdürülebilirliğe ilişkin risklerin ve fırsatların açıklanmasına yönelik esaslar düzenleme altına alınmıştır.
- Yönetişim, strateji, risk yönetimi ile ölçütler ve hedefler olmak üzere 4 temel alanda açıklama yapılır.
- Sunulan bilgilerin faydalı olması için; ihtiyaca ve gerçeğe uygun, karşılaştırılabilir, doğrulanabilir, zamanında sunum ve anlaşılabilirlik bir şekilde sunulması gerekir.
- İşletmeler, sürdürülebilirliğe ilişkin raporlarını finansal tablolarını raporladığı gibi yani grup işletmesi ise hem ana ortaklık ve hem de bağlı ortaklık düzeyinde ayrı ayrı raporlaması gerekir.
- Finansal bilgi kullanıcılarına fayda sağlamak amacıyla sürdürülebilirliğe ilişkin riskler ve fırsatlar arasındaki bağlantıların ve bunların finansal tablolarda yer alan bilgilerle olan ilişkilerinin kurulabilmesine imkân sağlayan bilgiler açıklanır.
- Sürdürülebilirliğe ilişkin cari dönemde açıklanan tüm bilgiler önceki dönemde sunulan bilgilerle karşılaştırmalı bir şekilde sunulur.
- Sürdürülebilirlik raporları, ilgili olduğu finansal tablolarla aynı raporlama dönemi için sunulur ve işletmeler tarafından sürdürülebilirliğe ilişkin raporlarda açık ve koşulsuz bir uygunluk beyanına yer verilir.

KGK tarafından yayımlanan bir diğer sürdürülebilir standardı UFRS S2'nin taslak metninde yer alan hükümler aşağıda maddeler halinde özetlenmiştir:

- İşletme tarafından iklimle ilgili maruz kalınan risklerin ve fırsatların açıklanması amaçlanır.
- İklimle ilgili risk ve fırsatların işletmenin kurumsal değeri üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, işletmenin risk ve fırsatları yönetme stratejisi, planlama, iş modeli ve faaliyetlerin iklimle ilgili risk ve fırsatlara uyarılma yeteneği ile ilgili bilgiler sunulur.
- Standardın kapsamına işletmelerin iklim değişikliğinden kaynaklanan fiziksel riskler ve düşük karbonlu ekonomiye geçişle ilgili maruz kaldığı riskler ile iklimle ilgili fırsatlara ilişkin açıklanacak bilgiler girmektedir.
- Finansal bilgi kullanıcılarının işletmelerin sürdürülebilirlik faaliyetlerine yönelik değerlendirme yapabilmelerine imkân sağlayacak düzeyde yönetim, strateji, risk yönetimi ile ölçütler ve hedefler alanlarında açıklama yapılır.
- Yönetişim ve risk yönetimi alanlarına ilişkin bilgiler sunulurken UFRS S1 standardında yer alan hükümler doğrultusunda gereksiz tekrarlardan kaçınarak sunum yapılır.

Sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin ilgisini ve beklentisini ortaya koyan finansal bilgi kullanıcılarının talepleri ile düzenleyici kurumların çalışmaları sonunda tüm dünyada sürdürülebilirlik raporu yayımlayan işletme sayısında hızlı bir artış yaşanmıştır. Uluslararası düzeyde faaliyet gösteren büyük şirketlerin %90-95'i sürdürülebilirlik raporlaması yaparken, Türkiye'de ise 2023 yılı itibarıyla Borsa İstanbul Sürdürülebilir Endeksinde işlem gören 73 şirket tarafından sürdürülebilirlik raporlaması yapılmaktadır.

Bu çalışmada, sürdürülebilirlik raporlamasına ilişkin bir değerlendirme yapılarak KGK tarafından yayımlanan UFRS S1 ve UFRS S2 standartlarının taslak metinleri incelenmiştir. Yapılan çalışma, raporlamaya yeni bir bakış açısı getiren sürdürülebilirlik raporlaması ile ilgili literatüre önemli bir katkı sağlayacaktır. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda, standartların sürdürülebilirlik raporlarına yansımaları ve ortaya çıkardığı etkiler araştırılabilir.

## KAYNAKÇA

- Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D. & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, Vol. 18, 180–205. DOI: 10.1111/ijmr.12068
- Aksoy, F. (2019). İşletmelerde sürdürülebilirlik raporlama çerçeveleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 21 (2), 324-346. <http://dx.doi.org/10.31460/mbdd.459841>
- Beyazyol, E. ve Ataman Gökçen, B. (2023). Sürdürülebilirlik Raporlaması ve BIST Sürdürülebilirlik Endeksine Tabi Şirketlerde Bir Araştırma. *Öneri Dergisi*, 18 (59), 110-145. DOI: 10.14783/maruoneri.1170235
- Borsa İstanbul (BIST). (2023). Borsa İstanbul'da Sürdürülebilirlik. Erişim: <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/472/surdurulebilirlik>, Erişim Tarihi: 04.06.2023.
- Ertan, Y. (2018). Türkiye'de Sürdürülebilirlik Raporlaması (2005-2017). *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 11 (3), 463-478. DOI: 10.29067/muvu.410926



- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu Başkanlığı (KGK). (2023). UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler Standardı. Erişim: <https://www.kgk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 01.06.2023.
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu Başkanlığı (KGK). (2023). UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar Standardı. Erişim: <https://www.kgk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 01.06.2023.
- Kamuoyu Aydınlatma Platformu (KAP). (2023). Endeksler. Erişim: <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>, Erişim Tarihi: 06.06.2023.
- KGK-A (Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu Başkanlığı). (2022). Uluslararası Standartlarla Uyumlu Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarının Belirlenmesi ve Yayımlanması Duyuru Metni. Erişim: <https://www.kgk.gov.tr>, Erişim Tarihi: 04.06.2023.
- Landrum, N. E. & Ohsowski, B. (2017). Identifying Worldviews on Corporate Sustainability: A Content Analysis of Corporate Sustainability Reports. *Business Strategy and the Environment Bus. Strat. Env.* 27, 128–151. DOI: 10.1002/bse.1989
- Öktem, B. ve Öktem, R. (2022). Sürdürülebilirlik Raporlamasının IFRS Kapsamında Değerlendirilmesi: Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 44 (2), 283-302. DOI: 10.14780/muiibd.1225248
- Özsözgün Çalışkan, A. (2012). Sürdürülebilirlik Raporlaması. *Journal of Accounting and Taxation Studies*, 5 (1), 41-68. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/muvu/issue/59984/866226>
- Saban, M., Küçük, H. ve Küçük, M. (2017). Kurumsal Sürdürülebilirlik ile İlgili Raporlama Çerçeveleri ve Sürdürülebilir Raporlamada Muhasebenin Rolü. *İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)*, 2017; 5(1): 101-115. DOI: 10.22139/jobs.291818
- Schaltegger, S., Christ, K. L., Wenzig, L. & Burritt, R. L. (2021). Corporate sustainability management accounting and multi-level links for sustainability – A systematic review. *International Journal of Management Reviews*, 24, 480-500. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12288>
- Temiz, H., Şeker, Y. ve Özdemir, F. S. (2022). Sürdürülebilirlik Raporlaması ve Bağımsız Güvence Kararlarının Belirleyicileri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 17(3), 862 – 892. Doi: 10.17153/oguiibf.1147346

## EFFECT OF HEAT TREATMENT ON PHASE COMPONENTS AND TRANSFORMATION BEHAVIOR OF Cu-12.4Al-4Ni-1Mn-1Ta HIGH-TEMPERATURE SHAPE MEMORY ALLOYS

**Koksal YILDIZ**

Firat University, Faculty of Science, Department of Physics, Elazig/TURKEY

**ORCID:** 0000-0002-3484-4653

### ABSTRACT

This work presents effect of heat treatment performed at 300 °C, 400 °C and 500 °C for 30 minutes on the phase components, microstructural and structural properties and martensitic phase transformation behavior of the Cu-12.4Al-4Ni-1Mn-1Ta (wt.%) high-temperature shape memory alloy (HTSMA). Results of structural and microstructural analysis clearly reveal that the heat treatment has a remarkable effect on the structural properties and phase components of the alloy. SEM/EDX analysis showed that  $\beta$ -Ta phase precipitated and high volume fractions of the austenite phase remained in the microstructures of the alloy samples heat-treated at 300 °C and 400 °C. Moreover, as heat treatment temperature raised up to 500 °C, both martensitic phase decomposition occurred, leading to the martensitic morphology disappeared and  $\alpha$  phase and  $\text{Cu}_9\text{Al}_4$  phase precipitated in the microstructure of the alloy sample. With the effects of the heat treatments, changes in phase components and structural/microstructural properties of the alloy samples led to dramatic changing in their martensitic phase transformation behaviors, resulting in martensitic decomposition and the increases in volume fractions of the austenite phase and  $\alpha$  phase in the microstructures of the alloy samples at elevated heat treatment temperatures. For these reasons, all alloy samples exhibits irreversible martensitic transformation behavior.

**Keywords:** Cu-based high-temperature SMA, Martensite, Heat treatment, Decomposition

### ISIL İŞLEMİN Cu-12,4Al-4Ni-1Mn-1Ta YÜKSEK SICAKLIK ŞEKİL HATIRLAMALI ALAŞIMININ FAZ BİLEŞENLERİ VE DÖNÜŞÜM DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

#### ÖZET

Bu çalışma, 300 °C, 400 °C ve 500 °C'de 30 dakika süreyle uygulanan ısıl işlemin Cu-12.4Al-4Ni-1Mn-1Ta (%wt.) yüksek sıcaklık şekil hatırlamalı alaşımının faz bileşenleri, mikroyapısal ve yapısal özellikleri ve martensitik faz dönüşüm davranışı üzerindeki etkisini ortaya koymaktadır. Yapısal ve mikroyapısal analiz sonuçları, ısıl işlemin alaşımın yapısal özellikleri ve faz bileşenleri üzerinde dikkate değer bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. SEM/EDX analizleri, 300 °C ve 400 °C'de ısıl işlem uygulanmış alaşım numunelerinin mikroyapılarında  $\beta$ -Ta fazının çökeldiğini ve yüksek hacim kesirli austenit fazının kaldığını göstermiştir. Ayrıca, ısıl işlem sıcaklığı 500 °C'ye çıkarıldığında, hem meydana gelen martensitik faz ayrışmasından dolayı martensitik morfoloji yok olmuş hem de alaşım numunesinin mikroyapısında  $\alpha$  fazı ve  $\text{Cu}_9\text{Al}_4$  fazı çökelmiştir. Isıl işlemlerin etkisiyle, alaşım numunelerinin faz bileşenlerinde ve yapısal/mikroyapısal özelliklerinde meydana gelen



değişimler, yükselen ısı işlem sıcaklıklarında alaşım numunelerinin mikroyapılarında austenit faz ve  $\alpha$  fazının artan hacim kesirlerinin ve martensitik ayrışmanın sonucu olarak martensitik faz dönüşüm davranışlarında dramatik değişimlere yol açmıştır. Bu nedenlerden dolayı, tüm alaşım numuneleri geri dönüşümsüz martensitik dönüşüm davranışı sergilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Cu-bazlı yüksek sıcaklık ŞHA, Martensit, Isıl işlem, Ayrışma

**COOLING RATE EFFECT IN Cu-12Al-3Mn-0.7Ti-0.3C SHAPE MEMORY ALLOYS****Koksal YILDIZ**

Firat University, Faculty of Science, Department of Physics, Elazig/TURKEY

**ORCID:** 0000-0002-3484-4653**ABSTRACT**

In this study, the effect of cooling rate on the structural/microstructural properties, martensitic transformation temperatures and shape memory effect of the Cu-12Al-3Mn-0.7Ti-0.3C (wt.%) shape memory alloy were investigated. Structural and microstructural examinations revealed that alloy samples have dual martensite (18R+2H) structure and main martensite phase in all alloy samples is the 18R. For all that, as cooling rate decreased, volume fraction of the 2H martensite increased and  $\alpha$  phase nucleated and grew in the microstructure in addition to the  $\chi$ -phase and  $Ti_2C$  precipitates. It was also seen that relative intensities of the (111) and (019) peaks in the XRD patterns of the alloy samples are quite sensitive to the cooling rate, proving long-range order degree of the  $DO_3$  structure in the Cu-based shape memory alloys. The highest increase in relative intensities of the related peaks were observed in the XRD patterns of the air-cooled (AC) alloy sample. Owing to changes in structural/microstructural properties of the alloy samples with the effect of the cooling rate, shifts in reverse and forward transformation temperature occurred, resulting in widening in transformation hysteresis ( $A_f-M_s$ ). ( $A_f-M_s$ ) values of the alloy samples from DSC curves are 222.9, 236.4 and 264 °C for water-quenched (WQ), air-cooled (AC) and furnace-cooled (FC) samples, respectively. The results indicate that the transformation hysteresis of the alloy has expanded as the cooling rate decreases since the microstructure of the FC sample contains some obstacles such as voids, surface cracks and large-sized precipitates, limiting the movement of martensite plates during transformations. These obstacles also caused decreasing in shape recovery ratio of the FC sample compared to those of the WQ and AC samples. Shape recovery ratios of the WQ, AC and FC samples via conventional bending test were calculated to be 83.7%, 83.6% and 64.2%, respectively.

**Keywords:** Cu-based SMA, Cooling rate, Martensite, Shape memory effect**Cu-12Al-3Mn-0,7Ti-0,3C ŞEKİL HATIRLAMALI ALAŞIMLARINDA SOĞUTMA HIZININ ETKİSİ  
ÖZET**

Bu çalışmada, Cu-12Al-3Mn-0,7Ti-0,3C (%wt.) şekil hatırlamalı alaşımının yapısal/mikroyapısal özellikleri, martensitik dönüşüm sıcaklıkları ve şekil hatırlama etkisi üzerine soğutma hızının etkisi incelenmiştir. Yapısal ve mikroyapısal incelemeler, alaşım numunelerinin ikili martensit (18R+2H) yapıya sahip olduğunu ve tüm alaşım numunelerinde ana martensit fazının 18R olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, soğutma hızı azaldıkça, 2H martensitin hacim kesri artmış ve mikroyapı içerisinde  $\chi$ -fazı ve  $Ti_2C$  çökeltilerinin yanı sıra  $\alpha$  fazı da



çekirdeklenmiş ve büyümüştür. Alaşım numunelerinin XRD desenlerinde,  $DO_3$  yapısının Cu-bazlı şekil hatırlamalı alaşımlarında uzun menzilli düzen derecesinin kanıtını sunan (111) ve (019) piklerinin bağıl şiddetlerinin soğutma hızına oldukça duyarlı olduğu görüldü. İlgili piklerin bağıl şiddetlerindeki en yüksek artış, hava ortamında soğutulmuş (AC) alaşım numunesinin XRD deseninde tespit edildi. Alaşım numunelerinin yapısal/mikroyapısal özelliklerinde soğutma hızının etkisiyle meydana gelen değişimler nedeniyle, ileri ve geri dönüşüm sıcaklıklarında kaymalar meydana gelmiş ve bu da dönüşüm histerisinde ( $A_f-M_s$ ) genişlemeye neden olmuştur. Alaşım numunelerinin DSC eğrilerinden elde edilen ( $A_f-M_s$ ) değerleri, su içerisinde (WQ), hava ortamında (AC) ve fırın içerisinde soğutulmuş (FC) numuneler için sırasıyla 222,9 °C, 236,4 °C ve 264 °C'dir. Sonuçlar, FC numunesinin mikroyapısının, dönüşümler sırasında martensit plakaların hareketini sınırlayan boşluklar, yüzey çatlakları ve büyük boyutlu çökeltiler gibi bazı sınırlayıcılar içerdiğinden, alaşımın dönüşüm histerisinin soğutma hızı düştükçe genişlediğini göstermektedir. Bu sınırlayıcılar aynı zamanda FC numunesinin şekil hatırlama oranının, WQ ve AC numunelerinki ile mukayese edildiğinde düşmesine neden olmuştur. WQ, AC ve FC numunelerinin konvansiyonel eğme testi ile şekil hatırlama oranları sırasıyla %83,7, %83,6 ve %64,2 olarak hesaplanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Cu-bazlı ŞHA, Soğutma hızı, Martensit, Şekil hatırlama etkisi

## PATHWISE ERROR BOUNDS OF A NUMERICAL SCHEME FOR STOCHASTIC VOLTERRA INTEGRAL EQUATION

**Minoo Kamrani**

Department of Mathematics, Faculty of Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5053-3839>

### Abstract

Stochastic differential equations (SDEs) have many applications in economics, finance, mechanics and etc. In this paper, we wish to investigate the numerical solution of the following stochastic integral equation

$$X_t = X_0 + \int_0^t K_H(t, s) b(X_s) ds + \int_0^t K_H(t, s) \sigma(X_s) dW_s, \quad t \in [0, T],$$

where  $W_t$  is a Brownian motion and  $K_H(t, s)$  is a deterministic kernel such that the process

is a fractional Brownian motion with Hurst parameter  $H \in (\frac{1}{2}, 1)$ . We consider convergence of the proposed method.

### Introduction

Stochastic differential equations (SDEs) have many applications in economics, finance, mechanics and etc [1,4]. Since many of SDEs cannot be solved explicitly, it is important to find their approximation solutions by applying some numerical methods. In recent years, many authors constructed a large number of numerical methods for solving SDEs, such as [5, 14, 15].

In this paper we study the stochastic Volterra integral equations. For the first time in infinite dimensional space, stochastic Volterra equations driven by Brownian motion were studied in [2], and then stochastic Volterra equations driven by general semimartingales were discussed in [20]. There are a small number of numerical methods for approximation of stochastic Volterra equations [10-13]. In [11,12] convergence of the Euler-Maruyama scheme for stochastic Volterra integral equations were treated and in [13], authors applied stochastic  $\theta$ - method for this kind of equations and they proved this method has mean-square convergence order  $\frac{1}{2}$ .

Very recently, stochastic differential equations driven by fractional Brownian motion have become a subject of interest of many authors. In this paper, we wish to investigate the numerical solution of the following stochastic equation driven by fractional Brownian motion of the form

$$X_t = X_0 + \int_0^t K_H(t, s) b(X_s) ds + \int_0^t K_H(t, s) \sigma(X_s) dW_s, \quad t \in [0,1], \quad (1)$$

where  $W_t$  is a Brownian motion and  $K_H(t, s)$  is a deterministic kernel such that the process





is a fractional Brownian motion with Hurst parameter  $H \in (\frac{1}{2}, 1)$ .

A fractional Brownian motion  $\{W^H(t): t \geq 0\}$  with Hurst parameter  $H$  is a centered Gaussian stochastic process such that  $E(W^H(t)) = 0$  and its covariance function is given by

$$E(W^H(t)W^H(s)) = \frac{1}{2}(t^{2H} + s^{2H} - |t - s|^{2H}).$$

if  $H = \frac{1}{2}$ ,  $W^H(t)$  is the standard Brownian motion. This process is very applicable in various sciences such as telecommunications, neural networks, mechanics, electronics, finance and economics [16].

In [6] authors used WZ approximation to drive three numerical schemes for stochastic delay differential equations and they obtained the rate of convergence of these schemes. For approximating of Brownian motion in WZ method in [17] and in [6] a Fourier approximation was used. In this paper we use trigonometric approximation of Brownian motion. In this paper, we wish to investigate the numerical solution of stochastic integral equation (1) by Wong Zakai approximation.

### Setting of the problem

Let  $(\Omega, F, P)$  be a probability space and  $\{W_t: 0 \leq t \leq 1\}$  be a Brownian motion defined on this space. Consider the following SDE which is the Stratonovich form of equation

$$X_t = X_0 + \int_0^t K_H(t, s) [b(X_s) + a_H s^{H-\frac{1}{2}} \sigma \sigma'(X_s)] ds + \int_0^t K_H(t, s) \sigma(X_s) dW_s,$$

where

$$a_H = \left( \frac{2H-1}{2H+1} \right) \left( \frac{2H\Gamma(\frac{3}{2}-H)}{\Gamma(H+\frac{1}{2})\Gamma(2-2H)} \right)^{\frac{1}{2}} \Gamma(\frac{3}{2}-H)\Gamma(H-\frac{1}{2}),$$

and  $b$  and  $\sigma$  satisfy the following assumptions:

A. Let  $b, \sigma: R \rightarrow R$  be functions such that  $b \in C_b^1, \sigma \in C_b^2$  and  $b, \sigma, \sigma'$  satisfy the following conditions,

$$|\sigma \sigma'(X_1) - \sigma \sigma'(X_2)|^2 + |\sigma(X_1) - \sigma(X_2)|^2 + |b(X_1) - b(X_2)|^2 \leq C_1 |X_1 - X_2|^2,$$

$$|\sigma(X_1)|^2 + |b(X_1)|^2 \leq C_2(1 + |X_1|^2),$$

for  $X_1, X_2 \in R$  where  $C_1, C_2$  are some positive constants.

From now on, fix  $H \in (\frac{1}{2}, 1)$  and consider the deterministic kernel  $K_H(t, s): [0,1] \times [0,1] \rightarrow R$  given by

$$K_H(t, s) = \begin{cases} C_H s^{\frac{1}{2}-H} \int_s^t (u-s)^{H-\frac{3}{2}} u^{H-\frac{1}{2}} du & 0 < s \leq t \leq 1, \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

where



$$C_H = \left(H - \frac{1}{2}\right) \sqrt{\frac{2H\Gamma\left(\frac{3}{2} - H\right)}{\Gamma\left(H + \frac{1}{2}\right)\Gamma(2 - 2H)}}.$$

In the next Proposition some elementary properties of  $K_H$  is introduced.

**Proposition [7,8]**

1. The mapping  $s \rightarrow K_H(t, s)$  is continuous on the  $\{0 < s \leq t\}$  and there exists a positive constant  $\theta_H$  such that

$$K_H(t, s) \leq \theta_H s^{\frac{1}{2}-H}, \quad 0 < s \leq t \leq 1.$$

2. For every  $0 < s \leq t$

$$\int_0^t |K_H(t, r) - K_H(s, r)|^2 dr = (t - s)^{2H}.$$

3. The mapping  $t \rightarrow K_H(t, s)$  is differentiable on the set  $0 < s < t$  and

$$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) K_H(t, s) = C_H \left(\frac{s}{t}\right)^{\left(\frac{1}{2}\right)-H} (t - s)^{H-\left(\frac{3}{2}\right)}.$$

**Wong-Zakai approximation**

Kloden and Platen introduced the following expansion of Brownian motion which is named Karhuen-Lo`eve expansion:

$$W(t) = \sum_{j=0}^{\infty} \int_0^t m_j(s) ds \xi_j, \quad 0 \leq t \leq T = 1,$$

where  $m_j(t), j = 1, 2, 3, \dots$ , are a set of complete orthonormal bases in the Hilbert space

$L^2 [0, 1]$  and  $\xi_j, j = 1, 2, \dots$  are defined by [15]

$$\xi_j = \int_0^1 m_j(s) dW(s).$$

Clearly,  $\xi_j, j = 1, 2, \dots$  are Gaussian random variables such that  $E(\xi_i) = 0$ .

According to the isometry property of the Ito integrals, we have

$$E[\xi_i \xi_j] = \int_0^1 m_i(s) m_j(s) ds = \delta_{i,j},$$

where  $\delta_{i,j}$  is the delta Kronecker function. Consequently,  $\xi_i, i = 1, 2, \dots$  are independent standard Gaussian random variables. The Wong-Zakai(WZ) approximation is a semidiscretization method, where the spectral expansion of Brownian motion is truncated before any discretization in time. Different types of WZ approximation exist, in this paper we use the following orthogonal expansion of the Brownian motion:



$$W^N(t) = \sum_{j=0}^{N-1} \int_0^t m_j(s) ds \xi_j \quad t \in [0, 1]. \quad (2)$$

Now by taking a partition  $0 = t_0 < t_1 < \dots < t_{N-1} < t_N = T = 1$  and choosing a truncated complete orthonormal bases  $m_i^j(t), i=1,2,3,\dots,N$  in  $L^2[t_j, t_{j+1}]$  for  $j = 1,2,\dots,N$  we obtain the following piecewise version of spectral expansion (2)

$$W^N(t) = \sum_{j=0}^{N-1} \sum_{k=1}^N \int_{t_j}^t m_k^j(s) ds \xi_k^j,$$

where  $\xi_k^j = \int_{t_j}^{t_{j+1}} m_k^j(s) dW_s$ . We define the Wong-Zakai approximations  $X_t^N, t \in [0,1]$  associated to (1) by

$$X_t^N = X_0 + \int_0^t K_H(t,s) b(X_s^N) ds + \int_0^t K_H(t,s) \sigma(X_s^N) dW_s^N, \quad t \in [0,1]. \quad (2)$$

In the next section we prove the mean square convergence of the method (2).

**Theorem:** Under the assumption A, we have

$$E|X_t^N - X_t| \rightarrow 0 \quad \text{as } h \rightarrow 0.$$

## References

- [1] V. B. Kolmanosvkii, and V. R. Nosov, Mathematical theory of control systems design, Kluwer Academic Publishers 341,1996.
- [2] M. Berger, V. Mizel, Volterra equations with Itô integrals, I and II, journal of Integral Equations 2, 1980, 187-245, 319-337.
- [3] M. Besalu and C. Rovira, Stochastic Volterra equations driven by fractional Brownian motion with Hurst parameter  $\theta > (1/2)$ , Stochastics and Dynamics 12, 2012, 1-24.
- [4] S. Busenberg and K. L. Cooke. The effect of integral conditions in certain equations modelling epidemics and population growth. Journal of Mathematical Biology 10, 1980, 13-32.
- [5] Buckwar : E. Buckwar and R. Winkler, Improved linear multi-step methods for stochastic ordinary differential equations, Journal of Computational and Applied Mathematics 205, 2007, 912-922.
- [6] W. Cao, ZH. Zhang and G. E. Karniadakis, Numerical methods for delay differential equations via the Wong-Zakai approximation. SIAM Journal on Scientific Computing 37, 2015, 295-318.
- [7] L. Coutin, and L. Decreasefond, Abstract nonlinear filtering theory in the presence of fractional Brownian motion, The Annals of Applied Probability 9, 1999, 1058-1090.
- [8] Decreusefond : L. Decreusefond and S. Ustunel, Stochastic analysis of the fractional Brownian motion, Potential Analysis 10, 1999, 177-214. 21
- [9] Dung : N. T. Dung, Stochastic Volterra integro-differential equations driven by fractional Brownian motion in a Hilbert space, An International Journal of Probability and Stochastic Processes 87, 2014, 142-159.
- [10] A. Feldstein and J. R. Sopka, Numerical methods for nonlinear Volterra integro-differential equations, SIAM Journal on Numerical Analysis 11, 1974, 826-846.
- [11] J. Golec and S. Sathananthan, Sample path approximation for stochastic integro-differential equations, Stochastic Analysis and Applications 17, 1999, 579-588.

- [12] J. Golec and S. Sathanathan, Strong approximations of stochastic integro-differential equations, *Dynamics of Continuous, Discrete Impulsive Systems B, Applications Algorithms* 8, 2001, 139-151.
- [13] P. Hu and Ch. Huang, The Stochastic -Method for Nonlinear Stochastic Volterra Integro-Differential Equations, *Abstract and Applied Analysis* 2014, 2014.
- [14] M. Kamrani, Numerical solution of stochastic fractional differential equations, *Numerical Algorithms* 68, 2015, 81-93.
- [15] P. E. Kloeden and E. Platen, *Numerical Solution of Stochastic Differential Equations*, Springer, Berlin, Germany, 1992.
- [16] V. Lakshmikantham, D. Bainov, and P. Simeonov, *Theory of Impulsive Differential Equations*, World Scientific Press, Singapore 6, 1989.
- [17] V. Mackevicius, On approximation of stochastic differential equations with coefficients depending on the past, *Matematikos ir Informatikos Instituta* 32, 1992, 285-298.

## QUASI METRİK UZAYLARDA SAĞ EN İYİ YAKINLIK NOKTASI SONUÇLARI

**Mustafa ASLANTAŞ**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 18100, Çankırı, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-4338-3518

**Hakan ŞAHİN**

Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematics, 16310, Bursa, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-4671-7950

**Abeer Majid ABED ABED**

Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 18100, Çankırı, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-5516-3366

### ÖZET

Matematik, istatistik, mühendislik ve matematiksel ekonominin farklı alanları, kontrol sistemleri, diferansiyel denklemler, doğrusal olmayan analiz, yaklaşım teorisi ve oyun teorisi dahil olmak üzere sabit nokta teorisi bir dizi konuya uygulanmıştır. Pek çok yazar, pek çok uygulaması olduğu için sabit nokta teorisini geliştirmeye çalışmıştır. Bu bağlamda, 1922'de Banach büzülme ilkesi, tam metrik uzaylarda sabit nokta teorisinin temelini oluşturdu. Banach büzülme ilkesi çözümün varlığını ve benzersizliğini sağladığından ve onu keşfetmek için bir mekanizma önerdiğinden, çok sayıda yazar bu sonucun genellemelerini elde etti. Bunlardan birisi Nadler tarafından metrik uzaylarda çok değerli eşlemeler için ilk kez bir sabit nokta sonucu elde edildi. Son zamanlarda, merak uyandıran bir sonuca ulaşan Wardowski, literatüre yeni bir yöntem kazandırdı. Bu yeni büzülme türleri daha sonra diğer sabit nokta teorilerini türetmek için kullanıldı. Wardowski'nin sonucu, Altun ve arkadaşları tarafından çok değerli eşlemelere aktarılmıştır. Öte yandan, Basha ve Veeramani, kendinden olmayan eşlemeleri göz önünde bulundurarak en iyi yakınlık noktası adı verilen yeni bir kavram ortaya koydu. Her sabit nokta bir en iyi yakınlık noktası olduğundan literatürde bu konu üzerine pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu yazıda, yarı metrik uzaylarda çok değerli eşlemeler için bazı doğru en iyi yakınlık noktası sonuçları elde ettik. Böylece literatürde var olan ünlü sonuçları genelleştirmiş oluyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** En İyi Yakınlık Noktası, Sabit Nokta, Quasi Metrik Uzaylar

### RIGHT BEST PROXIMITY POINT RESULTS ON QUASI METRIC SPACES

### ABSTRACT

Fixed point theory has been applied to a range of subjects including different fields of mathematics, statistics, engineering and mathematical economics, control systems, differential equations, nonlinear analysis, approximation theory and game theory. Many authors have tried to develop the fixed point theory as it has many applications. In this context, in 1922, the foundation of the fixed point theory in complete metric spaces was the Banach contraction principle. Since the principle ensures the uniqueness and existence of the solution and



proposes a mechanism for discovering it, numerous authors have derived generalizations from this result. One of them was obtained by Nadler for the first time a fixed point result for multivalued mappings in metric spaces. Recently, Wardowski, who reached an intriguing conclusion, introduced a new method to the literature. These new types of contraction were then used to derive other fixed point theories. Wardowski's result has been transferred to multi-valued mappings by Altun et al. On the other hand, Basha and Veeramani introduced a new concept called the best proximity point, considering nonself mappings. Since every fixed point is a best proximity point, there are many studies on this subject in the literature. In this paper, we obtained some right best proximity point result for multivalued mappings on quasi metric spaces. Thus, we generalize famous results existing in the literature.

**Keywords:** Best Proximity Point, Fixed Point, Quasi Metric Spaces

## INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

Let  $\mathcal{F}$  be the family of the all function  $\mathcal{S}: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$  satisfying the following properties

(A1)  $\mathcal{S}$  is a strictly increasing.

(A2)  $\lim_{t \rightarrow \infty} \delta_t = 0$  iff  $\lim_{t \rightarrow \infty} \mathcal{S}(\delta_t) = -\infty$  where  $\delta_t \in (0, \infty)$  for all  $t \in \mathbb{N}$ .

(A3) There is  $k \in (0, 1)$  such that  $\lim_{\delta \rightarrow 0^+} \delta_k \mathcal{S}(\delta) = 0$ .

After that, Wardowski [4] presented the result.

**Theorem 1.** Let  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  be a mapping where  $(\mathbb{U}, \mathfrak{b})$  is a metric space, and  $\mathcal{S} \in \mathcal{F}$ . If there is  $\tau > 0$  such that for each  $\omega, \alpha \in \mathbb{U}$  with  $\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha) > 0$

$$\tau + \mathcal{S}(\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha)) \leq \mathcal{S}(\mathfrak{b}(\omega, \alpha))$$

then  $\mathcal{E}$  has a unique fixed point in  $\mathbb{U}$ .

Many fixed point and best proximity point results have been obtained by taking into account the family  $\mathcal{F}$  [5],[6].

On the other hand, many fixed point findings that are supported by metric spaces were discovered in quasi-metric spaces. There are various varieties of convergent and completion Cauchy sequences because the symmetric criterion was neglected. Now, we recall the definition of quasi metric and some basic properties [7]. Let  $\mathbb{U}$  be a nonempty set and  $\mathfrak{b}: \mathbb{U} \times \mathbb{U} \rightarrow [0, \infty)$  be a function. Consider the following conditions

(i)  $\mathfrak{b}(\omega, \alpha) = \mathfrak{b}(\alpha, \omega) = 0 \Leftrightarrow \omega = \alpha$ ,

(ii)  $\mathfrak{b}(\omega, z) \leq \mathfrak{b}(\omega, \alpha) + \mathfrak{b}(\alpha, z)$ ,

(iii)  $\mathfrak{b}(\omega, \alpha) = 0 \Leftrightarrow \omega = \alpha$ ,

for all  $\omega, \alpha, z \in \mathbb{U}$ . Then, the function  $\mathfrak{b}$  is said to be quasi metric on  $\mathbb{U}$  if it holds (i) and (ii). Moreover,  $\mathfrak{b}$  is called  $T_1$ -space on  $\mathbb{U}$  if it holds (i) instead of (iii). Let  $(X, \mathfrak{b})$  be a quasi metric space,  $\mathfrak{b}^{-1}: \mathbb{U} \times \mathbb{U} \rightarrow [0, \infty)$  and  $\mathfrak{b}^s: \mathbb{U} \times \mathbb{U} \rightarrow [0, \infty)$  be mappings defined by

$$\mathfrak{b}^{-1}(\omega, \alpha) = \mathfrak{b}(\alpha, \omega)$$

and

$$\mathfrak{b}^s(\omega, \alpha) = \max\{\mathfrak{b}(\omega, \alpha), \mathfrak{b}^{-1}(\omega, \alpha)\}$$

for all  $\omega, \alpha \in \mathbb{U}$ . Then  $b^{-1}$  is also a quasi metric (called conjugate of  $b$ ) and  $b^s$  is an ordinary metric on  $\mathbb{U}$ .

Recently, Basha and Veeramani [8] achieved a generalization of fixed point findings by giving the excellent idea of best proximity point. Let  $(\mathbb{U}, b)$  be a metric space,  $\theta \neq \mathbb{C}, \mathcal{Q} \subseteq \mathbb{U}$  and  $\mathcal{E}: \mathbb{C} \rightarrow \mathcal{Q}$  be a mapping. If  $\mathbb{C} \cap \mathcal{Q} = \emptyset$ , then there is no a point such that  $\omega = \mathcal{E}\omega$ . Therefore, it makes sense to look for a point  $\omega \in \mathbb{C}$  that has the property that  $b(\omega, \mathcal{E}\omega) = b(\mathbb{C}, \mathcal{Q})$  which is known as a best proximity point of the mapping  $\mathcal{E}$ . Right now, we'll review several terms and symbols relevant to the best proximity point theory in quasi-metric spaces..

**Definition 3** Let  $(\mathbb{U}, b)$  be a quasi metric space,  $\theta \neq \mathbb{C}, \mathcal{Q} \subseteq \mathbb{U}$ . Then, we say that  $(\mathbb{C}, \mathcal{Q})$  is the weak  $P_r$ -Property if

$$\left. \begin{array}{l} b(v_1, u_1) = b(\mathcal{Q}, \mathbb{C}) \\ b(v_2, u_2) = b(\mathcal{Q}, \mathbb{C}) \end{array} \right\} \Rightarrow b(u_1, u_2) \leq b(v_1, v_2)$$

for all  $u_1, u_2 \in \mathbb{C}$  and  $v_1, v_2 \in \mathcal{Q}$ .

We consider the following subsets of  $\mathbb{C}$  and  $\mathcal{Q}$ , respectively:

$$\mathbb{C}_0^r = \{\omega \in \mathbb{C}: b(\alpha, \omega) = b(\mathcal{Q}, \mathbb{C}) \text{ for some } \alpha \in \mathcal{Q}\}$$

and

$$\mathcal{Q}_0^r = \{\alpha \in \mathcal{Q}: b(\alpha, \omega) = b(\mathcal{Q}, \mathbb{C}) \text{ for some } \omega \in \mathbb{C}\}.$$

In this paper, we proved a right best proximity point result via F-contraction on quasi metric spaces. Thus, we generalize famous results existing in the literature.

## MAIN RESULT

Now, we give our main result.

**Theorem 1** Let  $(\mathbb{U}, b)$  be a right  $b$ -complete quasi metric space and  $\mathbb{C}, \mathcal{Q}$  be nonempty subsets of  $\mathbb{U}$  where  $\mathbb{C}$  is a closed set w.r.t.  $\tau_{b^{-1}}$ . Assume that  $\mathcal{E}: \mathbb{C} \rightarrow CB_{b^{-1}}(\mathcal{Q})$  is a multivalued mapping. If the following conditions hold:

- i) the pair  $(\mathbb{C}, \mathcal{Q})$  has the weak  $P_r$ -Property and  $\mathcal{S} \in \mathcal{S}_{**}^{b^{-1}}$
- ii)  $\mathcal{E}\omega \subseteq \mathcal{Q}_0^r$  for all  $\omega \in \mathbb{C}_0^r$
- iii) there exist  $\tau > 0$  and  $L \geq 0$  such that

$$\tau + \mathcal{S}(H_{b^{-1}}(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha)) \leq \mathcal{S}(b(\alpha, \omega) + L(b(\mathcal{E}\omega, \alpha) - b(\mathcal{Q}, \mathbb{C}))) \quad (3.5)$$

for all  $\omega, \alpha \in \mathbb{C}$  with  $H_{b^{-1}}(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha) > 0$ ,

- iv) the function  $f(\omega) = b(\mathcal{E}\omega, \omega)$  is lower semicontinuous function with respect to  $\tau_b$ ,

then  $T$  has a right best proximity point in  $A$ .

*Proof:* Let  $\omega_0$  be any point in  $\mathfrak{C}_0^r$ . Choose  $\alpha_0 \in \mathcal{E}\omega_0$ . Then, there exists  $\omega_1 \in \mathfrak{C}_0^r$  such that

$$b(\alpha_0, \omega_1) = b(\mathfrak{Q}, \mathfrak{C}).$$

If  $\alpha_0 \in \mathcal{E}\omega_1$ , then  $\omega_1$  is a right best proximity point of  $\mathcal{E}$ . Now, suppose that  $\alpha_0 \notin \mathcal{E}\omega_1 = \overline{\mathcal{E}\omega_1}^{\tau_{b^{-1}}}$ , that is,  $b(\mathcal{E}\omega_1, \alpha_0) > 0$ . Hence, since  $H_{b^{-1}}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}\omega_1) \geq b(\mathcal{E}\omega_1, \alpha_0) > 0$ , using the inequality (3.5) we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(H_{b^{-1}}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}\omega_1)) &\leq \mathcal{S}(b(\omega_1, \omega_0)) + L(b(\mathcal{E}\omega_1, \alpha_0) - b(\mathfrak{Q}, \mathfrak{C})) - \tau \\ &= \mathcal{S}(b(\omega_1, \omega_0)) - \tau \end{aligned}$$

Also, we have  $\mathcal{S}_{b^{-1}}^{\omega_1, \alpha_0} \neq \emptyset$ , and so there exists  $\alpha_1 \in \mathcal{E}\omega_1$  such that

$$\mathcal{S}(b(\alpha_1, \alpha_0)) \leq \mathcal{S}(b(\mathcal{E}\omega_1, \alpha_0)) + \frac{\tau}{2}.$$

Then, we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(b(\alpha_1, \alpha_0)) &\leq \mathcal{S}(b(\mathcal{E}\omega_1, \alpha_0)) + \frac{\tau}{2} \\ &\leq \mathcal{S}(H_{b^{-1}}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}\omega_1)) + \frac{\tau}{2} \\ &\leq \mathcal{S}(b(\omega_1, \omega_0)) - \tau + \frac{\tau}{2} \\ &= \mathcal{S}(b(\omega_1, \omega_0)) - \frac{\tau}{2}. \end{aligned}$$

On the other hand, since  $\alpha_1 \in \mathcal{E}\omega_1 \subseteq \mathfrak{Q}_0^r$ , there exists  $\omega_2 \in \mathfrak{C}_0^r$  such that

$$b(\alpha_1, \omega_2) = b(\mathfrak{Q}, \mathfrak{C}).$$

Because of the fact that the pair  $(\mathfrak{C}, \mathfrak{Q})$  has the weak  $P_\tau$ -Property, we have



$$b(\omega_2, \omega_1) \leq b(\alpha_1, \alpha_0).$$

Hence, we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(b(\omega_2, \omega_1)) &\leq \mathcal{S}(b(\alpha_1, \alpha_0)) \\ &\leq \mathcal{S}(b(\omega_1, \omega_0)) - \frac{\tau}{2}. \end{aligned}$$

Similarly, since  $\alpha_1 \in E\omega_1 \in \mathcal{E}(\mathcal{C}_0^r) \subseteq \mathcal{Q}_0^r$ , there exists  $\omega_2 \in \mathcal{C}_0^r$  such that

$$b(\alpha_1, \omega_2) = b(\mathcal{Q}, \mathcal{E}).$$

If  $\alpha_1 \in E\omega_2$ , then  $\omega_2$  is a right proximity point of  $\mathcal{E}$ . Now, suppose that  $\alpha_1 \notin E\omega_2 = \overline{E\omega_2}^{\tau_{b^{-1}}}$ , that is,  $b(\alpha_1, E\omega_2) > 0$ . Hence, since  $H_{b^{-1}}(E\omega_1, E\omega_2) \geq b(E\omega_2, \alpha_1) > 0$ , using the inequality (3.5) we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(H_{b^{-1}}(E\omega_1, E\omega_2)) &\leq \mathcal{S}(b(\omega_2, \omega_1)) + L(b(E\omega_2, \alpha_1) - b(\mathcal{E}, \mathcal{Q})) - \tau \\ &= \mathcal{S}(b(\omega_2, \omega_1)) - \tau. \end{aligned}$$

Also, we have  $\mathcal{S}_{b^{-1}}^{\omega_2, \alpha_1} \neq \emptyset$ , and so there exists  $\alpha_2 \in E\omega_2$  such that

$$\mathcal{S}(b(\alpha_2, \alpha_1)) \leq \mathcal{S}(b(E\omega_2, \alpha_1)) + \frac{\tau}{2}.$$

Then, we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(b(\alpha_2, \alpha_1)) &\leq \mathcal{S}(b(E\omega_2, \alpha_1)) + \frac{\tau}{2} \\ &\leq \mathcal{S}(H_{b^{-1}}(E\omega_1, E\omega_2)) + \frac{\tau}{2} \\ &\leq \mathcal{S}(b(\omega_2, \omega_1)) - \tau + \frac{\tau}{2} \\ &= \mathcal{S}(b(\omega_2, \omega_1)) - \frac{\tau}{2}. \end{aligned}$$

On the other hand, since  $\alpha_2 \in E\omega_2 \subseteq \mathcal{Q}_0^r$ , there exists  $\omega_3 \in \mathcal{C}_0^r$  such that

$$b(\alpha_2, \omega_3) = b(\mathfrak{Q}, \mathfrak{E}).$$

Because of the fact that the pair  $(\mathfrak{E}, \mathfrak{Q})$  has the weak  $P_r$ -Property, we have

$$b(\omega_3, \omega_2) \leq b(\alpha_2, \alpha_1).$$

Hence, we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(b(\omega_3, \omega_2)) &\leq \mathcal{S}(b(\alpha_2, \alpha_1)) \\ &\leq \mathcal{S}(b(\omega_3, \omega_2)) - \frac{\tau}{2}. \end{aligned}$$

Repeating this process, we construct a sequence  $\{\omega_t\}$  in  $\mathfrak{E}$  and  $\{\alpha_t\}$  in  $\mathfrak{Q}$  such that  $\alpha_t \in E\omega_t$ ,

$$\begin{aligned} b(\alpha_t, \omega_{t+1}) &= b(\mathfrak{E}, \mathfrak{Q}), \\ b(\omega_{t+1}, \omega_t) &\leq b(\alpha_t, \alpha_{t-1}) \end{aligned}$$

and

$$\mathcal{S}(b(\omega_{t+1}, \omega_t)) \leq \mathcal{S}(b(\omega_t, \omega_{t-1})) - \frac{\tau}{2} \tag{3.6}$$

for all  $t \in \mathbb{N}$ . Define a sequence  $\{v_t\}$  such that  $v_t = b(\omega_{t+1}, \omega_t)$  for all  $t \geq 0$ . Hence, from (3.6) and the condition  $(F_1)$  the sequence  $\{v_t\}$  is decreasing in  $\mathbb{R}$ , and so it converges to  $u \geq 0$ . We claim that  $u = 0$ . Assume the contrary, that is,  $u > 0$ . Therefore, from (3.6) we get

$$\begin{aligned} \mathcal{S}(v_t) &\leq \mathcal{S}(v_{t-1}) - \frac{\tau}{2} \\ &\leq \mathcal{S}(v_{t-2}) - \frac{\tau}{2} - \frac{\tau}{2} \\ &\quad \vdots \\ &\leq \mathcal{S}(v_0) - \frac{\tau}{2} - \dots - \frac{\tau}{2} \\ &= \mathcal{S}(v_0) - \frac{t\tau}{2} \end{aligned} \tag{3.7}$$

for all  $t \in \mathbb{N}$ . Taking limit  $n \rightarrow \infty$  in the last inequality, we have

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \mathcal{S}(v_t) = -\infty,$$

and so from the condition (F2) we get  $\lim_{t \rightarrow \infty} \mathfrak{b}(\dot{\omega}_{t+1}, \dot{\omega}_t) = 0$ . From the condition (F3) there exists  $\alpha \in (0,1)$  satisfying

$$\lim_{t \rightarrow \infty} v_t^\alpha \mathcal{S}(v_t) = 0.$$

From (3,7) we have

$$v_t^\alpha \mathcal{S}(v_t) - v_t^\alpha \mathcal{S}(\mathfrak{b}(\dot{\omega}_0, \dot{\omega}_1)) \leq -v_t^\alpha t\tau \leq 0.$$

Since  $\lim_{t \rightarrow \infty} v_t = 0$  and  $\lim_{t \rightarrow \infty} v_t^\alpha \mathcal{S}(v_t) = 0$ , using last inequality we get

$$\lim_{t \rightarrow \infty} v_t^\alpha t\tau = 0.$$

Hence, there exists  $t_1 \geq 0$  such that  $v_t^\alpha t\tau \leq 1$  for all  $t \geq t_1$ , and so we have

$$v_t \leq \frac{1}{t^{1/\alpha}}$$

for all  $t \geq t_1$ . Let  $m, t \geq 0$  with  $t \geq m \geq t_1$ . Then, we get

$$\begin{aligned} \mathfrak{b}(\dot{\omega}_t, \dot{\omega}_m) &\leq \mathfrak{b}(\dot{\omega}_t, \dot{\omega}_{t-1}) + \mathfrak{b}(\dot{\omega}_{t-1}, \dot{\omega}_{t-2}) + \cdots + \mathfrak{b}(\dot{\omega}_{m+1}, \dot{\omega}_m) \\ &\leq \frac{1}{t^{1/\alpha}} + \frac{1}{(t+1)^{1/\alpha}} + \cdots + \frac{1}{(m-1)^{1/\alpha}} \\ &\leq \sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^{1/\alpha}} \end{aligned}$$

Since the series  $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i^{1/\alpha}}$  is convergent, we have  $\lim_{t \rightarrow \infty} \mathfrak{b}(\dot{\omega}_t, \dot{\omega}_m) = 0$ , and so  $\{\dot{\omega}_t\}$  is a right K-Cauchy sequence in  $\mathfrak{E}$ . Since  $A$  is closed subset of  $\mathfrak{U}$  with respect to  $\tau_{\mathfrak{b}}$ , and  $(\mathfrak{U}, \mathfrak{b})$  is a right  $\mathfrak{b}$ -complete quasi metric space, there exists  $\dot{\omega}^*$  in  $\mathfrak{E}$  satisfying

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b(\omega^*, \omega_t) = 0.$$

Also, we have

$$\begin{aligned} b(\mathcal{Q}, \mathcal{E}) &\leq b(\mathcal{E}\omega_t, \omega_t) \\ &\leq b(\alpha_t, \omega_t) \\ &\leq b(\alpha_t, \omega_{t+1}) + b(\omega_{t+1}, \omega_t) \\ &= b(\mathcal{Q}, \mathcal{E}) + b(\omega_{t+1}, \omega_t) + b(\mathcal{E}, \mathcal{Q}) \end{aligned}$$

for all  $t \in \mathbb{N}$ . Taking limit  $t \rightarrow \infty$ , we have

$$\lim_{t \rightarrow \infty} b(\mathcal{E}\omega_t, \omega_t) = b(\mathcal{Q}, \mathcal{E})$$

From (iv), we get

$$\begin{aligned} b(\mathcal{Q}, \mathcal{E}) &\leq b(\mathcal{E}\omega^*, \omega^*) \\ &= f(\omega^*) \\ &\leq \liminf_{t \rightarrow \infty} f(\omega_t) \\ &= \liminf_{t \rightarrow \infty} b(\mathcal{E}\omega_t, \omega_t) \\ &= b(\mathcal{Q}, \mathcal{E}). \end{aligned}$$

Hence,  $\omega^*$  is a right best proximity point in  $\mathcal{E}$ .

## REFERENCES

- 1) S. Banach, Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur applications aux équations intégrales, Fund. Math, 3 (1922), 133-181.
- 2) P. Kumrod and W. Sintunavarat, A new contractive condition approach to  $\phi$ -fixed point results in metric spaces and its applications, Journal of Computational and Applied Mathematics, 311 (2017), 194-204.
- 3) R. M. Bianchini and M. Grandolfi, Trasformazioni ditipo contrattivo generalizzato in uno spazio metrico, Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, 45 (1968), 212-216.

- 4) D. Wardowski, Fixed points of a new type of contractive mappings in complete metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, 2012 (1) (2012), 1-6.
- 5) G. Minak, A. Helvacı, I. Altun, Ćirić type generalized F-contractions on complete metric spaces and fixed point results. *Filomat*, 28(6) (2014), 1143–1151.
- 6) M. Cosentino and P. Vetro Fixed point results for F -contractive mappings of Hardy-Rogers-type. *Filomat* 28(4) (2014), 715–722.
- 7) W. A. Wilson, On quasi-metric spaces, *Amer. J. Math.*, 53 (1931), 675-684.
- 8) S. S. Basha and P. Veeramani, Best approximations and best proximity pairs, *Acta Sci. Math.*, 63 (1977), 289-300.
- 9) I. Altun, M. Aslantas and H. Sahin, Best proximity point results for p-proximal contractions, *Acta Math. Hungar.*, 162 (2020), 393-402.
- 10) M. Aslantas, Some best proximity point results via a new family of F-contraction and an application to homotopy theory. *Journal of Fixed Point Theory and Applications*, 23(4), 1-20, 2021.

**B-METRİK UZAYLARDA PERİYODİK NOKTA SONUÇLARI****Mustafa ASLANTAŞ**Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Department of Mathematics, 18100,  
Çankırı, Turkey**ORCID:** 0000-0003-4338-3518**Hakan ŞAHİN**Bursa Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Mathematics, 16310,  
Bursa, Turkey**ORCID:** 0000-0002-4671-7950**ÖZET**

Yirminci yüzyılın başında, sabit nokta teorisi olarak bilinen büyüleyici çalışma alanı metrik uzaylarda ortaya çıktı. Yaklaşım teorisi ve sabit nokta teoremleri öncelikle diferansiyel denklemlerin, integral denklemlerin, kısmi diferansiyel denklemlerin, dinamik programlamanın, fraktal modellemenin, kaos teorisinin ve matematiğin, istatistiğin, mühendisliğin diğer çeşitli alanlarda problem çözme için yararlıdır. Bunun sonucu olarak, sabit nokta çalışmaları artık çok çeşitli metrik uzaylar kullanılarak incelenmektedir. Banach tarafından Banach büzülme ilkesi olarak bilinen tam metrik uzaylarda sabit nokta teorisi üzerine en ünlü araştırmalardan birini üretti. Daha sonra Popescu bu ilkenin genelleştirilmesini sağlamak için p-büzülme dönüşümlerini tanıttı. Sabit noktanın bir genellemesi olan periyodik nokta fikri ilk olarak Ciric tarafından ortaya atılmıştır. Öte yandan Czerwik, güzel bir düşünce ile metrik uzayların genellemesi olan b-metriği fikri ortaya atarak, literatürde bulunan sonuçlardan farklı bir yaklaşımla Banach büzülme ilkesinin bir genellemesini elde etti. Her normal metrik uzay bir b-metrik uzaydır, bu nedenle çok sayıda yazar bu uzayda sabit nokta ve periyodik noktaları sonuçlarını elde etmek için çalışmalar yapmışlardır. Bu çalışmada, p-büzülme dönüşümleri ile b-metrik uzaylar için periyodik bir nokta sonucu sağlıyoruz. Sonuç olarak, literatürden bazı bulguları genişletiyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Periyodik Nokta, Sabit Nokta, B-metrik uzaylar**PERIODIC POINT RESULTS ON B-METRIC SPACES****ABSTRACT**

Beginning around the turn of the twentieth century, the fascinating field of study known as fixed point theory emerged in metric spaces. Approximation theory and fixed-point theorems are primarily useful for problem-solving in the theory of existence of differential equations, integral equations, partial differential equations, dynamic programming, fractal modeling, chaos theory, and various other fields of mathematics, statistics, engineering, and economics. As a result, fixed point studies are now being studied using a wide range of metric spaces. Banach produced one of the earliest investigations on fixed point theory in metric spaces by coming to what is known as the Banach contraction principle. Popescu then introduced p-contraction maps to provide a

generalization of this principle. The idea of periodic point, which is a generalization of the fixed point, was first suggested by Ćirić. On the other hand, Czerwik derived a generalization of the Banach contraction principle in a different approach from the results found in the literature by introducing a pleasant idea of a b-metric. Every ordinary metric space is a b-metric space, so many authors have worked to obtain fixed point and periodic point results in this space.. In this study, we provide a periodic point result for partial metric spaces with p-contraction mapping. As a result, we extend some findings from the literature.

**Keywords:** Periodic Point, Fixed Point, B-metric Spaces

### INTRODUCTION AND PRELIMINARIES

The Banach contraction principle, which is recognized as the foundation of the theory in metric spaces, is a crucial theorem for fixed point theory [1]. This result has been expanded upon and enhanced by numerous authors due to its applicability [2],[3]. In this context, Popescu [4] developed the idea of p-contraction, which is a generalization of the Banach contraction principle, and came up with the following fixed point outcome: Let  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  be a mapping on a complete metric space  $(\mathbb{U}, \mathfrak{b})$  satisfying the below situation:

$$\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha) \leq q[\mathfrak{b}(\omega, \alpha) + |\mathfrak{b}(\omega, \mathcal{E}\omega) - \mathfrak{b}(\alpha, \mathcal{E}\alpha)|]$$

for all  $\omega, \alpha \in \mathbb{U}$  and for some  $q$  in  $[0,1)$ . Then, there exists a unique  $\omega^*$  in  $\mathbb{U}$  such that  $\mathcal{E}\omega^* = \omega^*$ .

On the other hand, Ćirić [5] established the idea of periodic point in the manner described below:

**Definition 1 ([5])** Let  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  be a mapping where  $(\mathbb{U}, \mathfrak{b})$  is a metric space. A point  $a$  is said to be a periodic point of  $\mathcal{E}$  if there exists  $m \geq 1$  such that  $\omega = \mathcal{E}^m \omega$ .

For  $m=1$ , every fixed point is a periodic point, hence a periodic point result is a generalization of a fixed point result. Thus, this subject has been studied by numerous authors. [6],[7].

Additionally, other authors found a variety of fixed point findings in b-metric spaces [8], [9]. We now review the definition of b-metric and some fundamental characteristics [10]. Let  $\mathbb{U}$  be a nonempty set and  $\mathfrak{b}: \mathbb{U} \times \mathbb{U} \rightarrow [0, \infty)$  be a function. Consider the following conditions

- (i)  $\mathfrak{b}(\omega, \alpha) = 0 \Leftrightarrow \omega = \alpha$ ,
- (ii)  $\mathfrak{b}(\omega, \alpha) = \mathfrak{b}(\alpha, \omega)$ ,
- (iii)  $\mathfrak{b}(\omega, z) \leq s(\mathfrak{b}(\omega, \alpha) + \mathfrak{b}(\alpha, z))$  for constants  $s \geq 1$ ,

for all  $\omega, \alpha, z \in \mathbb{U}$ . Then, the function  $\mathfrak{b}$  is called *b-metric* on  $\mathbb{U}$ , also the pair  $(\mathbb{U}, \mathfrak{b})$  is called a *b-metric spaces*. Now, we recall the definition orbitally continuous mapping on *b-metric spaces*.

**Definition 2** We say that A map  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  is orbitally continuous if

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \mathfrak{b}(\mathcal{E}^{n_i} \omega, \alpha) = 0$$

implies

$$\lim_{i \rightarrow \infty} b(\mathcal{E}\mathcal{E}^{n_i}\omega, \mathcal{E}\alpha) = 0$$

for each  $\omega \in \mathbb{U}$  where  $(\mathbb{U}, b)$  is a  $b$ -metric space

Note that, if  $\mathcal{E}$  is an orbitally continuous mapping, then, for all  $m \geq 1$ ,  $\mathcal{E}^m$  is an orbitally continuous mapping.

In this paper, for  $p$ -contraction mappings on  $b$ -metric spaces, we discover a periodic point result. As a result, we expand well-known findings from the literature, including the Popescu.

**MAIN RESULT**

**Definition 3** Let  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  be a mapping where  $(\mathbb{U}, b)$  is a  $b$ -metric space and  $\varepsilon > 0$ . We say that  $\mathcal{E}$  is  $p_b$ -contraction mapping if the following implication holds:

$$0 < b(\omega, \alpha) < \varepsilon \implies b(\mathcal{E}\omega, \mathcal{E}\alpha) \leq q\{b(\omega, \alpha) + |b(\omega, \mathcal{E}\omega) - b(\alpha, \mathcal{E}\alpha)|\} \tag{1}$$

for all  $\omega, \alpha \in \mathbb{U}$  where  $q$  in  $[0,1)$ .

Now, we give our main result.

**Theorem 1** Let  $\mathcal{E}: \mathbb{U} \rightarrow \mathbb{U}$  be  $p_b$ -contraction mapping where  $(\mathbb{U}, b)$  is a complete  $b$ -metric space If  $\mathcal{E}$  is an orbitally continuous mapping and there is  $\omega_0 \in \mathbb{U}$  satisfying  $b(\omega_0, \mathcal{E}^u\omega_0) < \varepsilon$  for some  $u \in \mathbb{N}$ , then  $\mathcal{E}$  has a periodic point in  $\mathbb{U}$ .

*Proof.* Consider the set  $U = \{u \in \mathbb{N} : b(\omega_0, \mathcal{E}^u\omega_0) < \varepsilon \text{ for some } \omega_0 \in U\}$ . By assumption of theorem,  $U \neq \emptyset$ . Let  $\min U = m$ . Hence, we have  $b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) < \varepsilon$ . We analyze the following scenarios:

Scenario 1: Let  $m = 1$ . If  $b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) = 0$ , then the proof is done. Now, we assume that  $b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) > 0$ . Using (1), we have

$$b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \leq q\{b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) + |b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) - b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0)|\}$$

If  $b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) < b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0)$ , then we have

$$\begin{aligned} b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) &\leq q\{b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) - b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) + b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0)\} \\ &= qb(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \end{aligned}$$

which is a contradiction. Then, we suppose that  $b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \leq b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0)$ . Hence, we have

$$b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \leq q\{b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) + b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) - b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0)\}$$

which implies



$$\begin{aligned} b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) \\ &< b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

Similarly, if  $b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) = 0$ , then the proof is done. Now, we assume that  $b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) > 0$ . Then, we have

$$b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0) \leq q\{b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) + |b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) - b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0)|\}$$

Since  $b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) < b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0)$  is impossible, we have

$$b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0) \leq q\{b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) + b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) - b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0)\}$$

which implies

$$\begin{aligned} b(\mathcal{E}^2\omega_0, \mathcal{E}^3\omega_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \\ &< b(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^2\omega_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

By carrying on with this procedure, we can create a sequence  $\{\mathcal{E}^n\omega_0\}$  in  $\mathbb{U}$  with  $b(\mathcal{E}^n\omega_0, \mathcal{E}^{n+1}\omega_0) > 0$  for all  $n \in \mathbb{N}$  (otherwise, the proof is done) such that

$$b(\mathcal{E}^n\omega_0, \mathcal{E}^{n+1}\omega_0) \leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) b(\mathcal{E}^{n-1}\omega_0, \mathcal{E}^n\omega_0)$$

for all  $n \geq 1$ . Then, we have

$$\begin{aligned} b(\mathcal{E}^n\omega_0, \mathcal{E}^{n+1}\omega_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) b(\mathcal{E}^{n-1}\omega_0, \mathcal{E}^n\omega_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 b(\mathcal{E}^{n-2}\omega_0, \mathcal{E}^{n-1}\omega_0) \\ &\vdots \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) \end{aligned}$$

for all  $n \in \mathbb{N}$ . Hence, for every  $m > n$ , we get

$$\begin{aligned} b(\mathcal{E}^n\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) &\leq b(\mathcal{E}^n\omega_0, \mathcal{E}^{n+1}\omega_0) + b(\mathcal{E}^{n+1}\omega_0, \mathcal{E}^{n+2}\omega_0) + \dots + b(\mathcal{E}^{m-1}\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{n+1} b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) + \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-1} b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0) \left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m-n-1}\right) \\ &\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^n}{1 - \left(\frac{2q}{1+q}\right)} b(\omega_0, \mathcal{E}\omega_0). \end{aligned}$$

Hence,  $\{\mathcal{E}^n \omega_0\}$  is a Cauchy sequence in  $\mathbb{U}$ . Since  $(\mathbb{U}, \mathfrak{b})$  is a complete  $b$ -metric space, there exists  $\omega^*$  in  $\mathbb{U}$  such that

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \mathfrak{b}(\mathcal{E}^n \omega_0, \omega^*) = 0.$$

Because  $\mathcal{E}$  is an orbitally continuous mapping, we have

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} \mathfrak{b}(\mathcal{E}\mathcal{E}^n \omega_0, \mathcal{E}\omega^*) = 0.$$

Then,

$$\mathfrak{b}(\omega^*, \mathcal{E}\omega^*) \leq \mathfrak{b}(\omega^*, \mathcal{E}^{n+1} \omega^*) + \mathfrak{b}(\mathcal{E}^{n+1} \omega^*, \mathcal{E}\omega^*).$$

By taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we have  $\mathfrak{b}(\omega^*, \mathcal{E}\omega^*) = 0$ . Hence,  $\omega^*$  is a periodic point.

Scenario 2: Let  $m \geq 2$ . Then, one have  $\mathfrak{b}(\omega, \mathcal{E}\omega) \geq \varepsilon$  for all  $\omega \in \mathbb{U}$ . If  $\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) = 0$ , then the proof is done.

Now, we suppose that  $\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) > 0$ . Hence, one get

$$\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0) \leq q\{\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) + |\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) - \mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0)|\}$$

If  $\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) < \mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0)$ , then we have

$$\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0) \leq q\{\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) - \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) + \mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0)\}$$

which is a contradiction. Then, we assume  $\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0) \leq \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0)$ . Hence, we have

$$\mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0) \leq q\{\mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) + \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) - \mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0)\}$$

which implies

$$\begin{aligned} \mathfrak{b}(\mathcal{E}\omega_0, \mathcal{E}^{m+1} \omega_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) \\ &< \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) \\ &< \varepsilon \end{aligned}$$

Similarly to Situation 1, we can obtain

$$\begin{aligned} \mathfrak{b}(\mathcal{E}^n \omega_0, \mathcal{E}^{m+n} \omega_0) &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right) \mathfrak{b}(\mathcal{E}^{n-1} \omega_0, \mathcal{E}^{m+n-1} \omega_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^2 \mathfrak{b}(\mathcal{E}^{n-2} \omega_0, \mathcal{E}^{m+n-2} \omega_0) \\ &\vdots \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^n \mathfrak{b}(\omega_0, \mathcal{E}^m \omega_0) \end{aligned}$$

for all  $n \geq 1$ . Now, we define a sequence  $\{\alpha_n\}$  by  $\alpha_n = \mathcal{E}^{mn} \omega_0$  for all  $n \in \mathbb{N}$ . Hence, we have



$$\begin{aligned} b(\alpha_n, \alpha_{n+1}) &= b(\mathcal{E}^{mn}\omega_0, \mathcal{E}^{m(n+1)}\omega_0) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} b(\alpha_0, \alpha_1) \end{aligned}$$

for all  $n \geq 1$ . Then, for every  $r > n$ , we get

$$\begin{aligned} b(\alpha_n, \alpha_r) &\leq b(\alpha_n, \alpha_{n+1}) + b(\alpha_{n+1}, \alpha_{n+2}) + \dots + b(\alpha_{r-1}, \alpha_r) \\ &\leq \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(n+1)} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) \\ &\quad + \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-1)} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) \\ &= \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0) \left(1 + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^m + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{2m}\right. \\ &\quad \left.+ \dots + \left(\frac{2q}{1+q}\right)^{m(r-n-1)}\right) \\ &\leq \frac{\left(\frac{2q}{1+q}\right)^{mn}}{1 - \left(\frac{2q}{1+q}\right)^m} b(\omega_0, \mathcal{E}^m\omega_0). \end{aligned}$$

Hence,  $\{\alpha_n\}$  is a Cauchy sequence in  $\mathbb{U}$ . Since  $(\mathbb{U}, b)$  is a complete  $b$ -metric space, there exists  $\alpha^*$  in  $\mathbb{U}$  such that

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} b(\alpha_n, \alpha^*) = 0.$$

Considering that  $\mathcal{E}$  is an orbitally continuous mapping, we have

$$\lim_{n, m \rightarrow \infty} b(\mathcal{E}^m\alpha_n, \mathcal{E}^m\alpha^*) = 0.$$

Then,

$$\begin{aligned} b(\alpha^*, \mathcal{E}^m\alpha^*) &\leq b(\alpha^*, \mathcal{E}^m\alpha_n) + b(\mathcal{E}^m\alpha_n, \mathcal{E}^m\alpha^*) \\ &= b(\alpha^*, \alpha_{n+1}) + b(\mathcal{E}^m\alpha_n, \mathcal{E}^m\alpha^*) \end{aligned}$$

By taking the limit  $n \rightarrow \infty$ , we have  $b(\alpha^*, \mathcal{E}^m\alpha^*)$ . Hence,  $\alpha^*$  is a periodic point of  $\mathcal{E}$ .

## REFERENCES

- 1) S. Banach, Sur les opérations dans les ensembles abstraits et leur applications aux équations intégrales, Fund. Math, 3 (1922), 133-181.
- 2) P. Kumrod and W. Sintunavarat, A new contractive condition approach to  $\phi$ -fixed point results in metric spaces and its applications, Journal of Computational and Applied Mathematics, 311 (2017), 194-204.
- 3) R. M. Bianchini and M. Grandolfi, Trasformazioni di tipo contrattivo generalizzato in uno spazio metrico, Atti della Accademia Nazionale dei Lincei, 45 (1968), 212-216.
- 4) O. Popescu, Fixed Point theorems in metric spaces, Bull. of Transilvania Univ. 50 , 479–482 (2008).

- 5) L.B. Ćirić, On some maps with a nonunique fixed point, *Pull. Inst. Math.*, 17 (1974), 52-58.
- 6) B.G. Pachpatte, On Ćirić type maps with a non-unique fixed point, *Indian J. Pure Appl. Math.*, 10 (1979), 1039–1043.
- 7) E. Karapınar and S. Romaguera, Nonunique fixed point theorems in partial metric spaces, *Filomat*, 27(7), (2013), 1305-1314
- 8) T. Kamran, M. Samreen and Q. UL Ain, A generalization of b-metric space and some fixed point theorems, *Mathematics*, 5 (2017), 19
- 9) M. Bota, A. Molnar and C. S. A.B.A. Varga, On Ekeland's variational principle in b-metric spaces, *Fixed Point Theory*, 12 (2011), 21-28.
- 10) S. Czerwik, Contraction mappings in b-metric spaces, *Acta Math.et Inf. Uni. Ostraviensis*, 1 (1993), 5–11.

## ICT FOR EFFECTIVE SCHOOLS MANAGEMENT FOR SUSTAINABLE EDUCATIONAL DEVELOPMENT IN NORTH-WEST REGION, NIGERIA

**Tanimu BALA**

Research Assistant, Kano University of Science and Technology Wudil, Faculty of Science and Technology Education,  
Department of Computing and Mathematics Education, Kano-Nigeria  
ORCID: 0000-0002-7598-6316, +2348034550003

**Mukhtar AMINU**

Research Assistant, Federal College of Education, School Secondary Science Education, Department of Computer, Kano-Nigeria.

**Ibrahim Abubakar BELLO**

Research Assistant, Kano University of Science and Technology Wudil, Faculty of Science and Technology Education,  
Department of Education Foundations, Kano-Nigeria

### ABSTRACT

This study investigated the role of information and communication technology (ICT) for effective schools management for sustainable educational development in North-west geopolitical zone of Nigeria. The drop in the quality of teaching and learning in our schools nowadays necessitated this study. The study was a descriptive survey. The population of the study comprised of all the 278 senior secondary schools in North-western region with 6,956 teachers. Out of this population, a sample of 164 senior secondary schools and 378 teachers was taken and selected through the stratified random sampling technique. The 378 teachers in the schools are made up of 164 principals and 214 as were selected for the study. The instrument for data collection was questionnaire which is regarded as primary source while the data collected were analyzed using frequency counts, percentages and Pearson Product Moment Correlation analysis with the aid of Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 23.0. It was found that the level of provision of ICT equipment to senior secondary schools in the zone was moderate. The level of principal's management of schools was also moderate. The inadequate power supply and inadequate funding were found as major problem. The findings at 0.05 level of significance also indicate that usage of ICT has a positive and a significant relationship with effective management of schools ( $r = 0.668^{**}$ ). It was concluded that information and communication technology (ICT) has become an indispensable tool in school management and modern society for educational growth. The study therefore, recommend that people should be sensitized on the importance of ICT for schools management and for sustainable educational development. The states government in the zone State should create an enabling environment for ICT to thrive in schools. Finally, there should be training and re - training of students and teachers to enhance the effective usage of ICT facilities.

**Keywords:** Information and Communication Technology, Management of Schools, Sustainable Educational Development



## INTRODUCTION

Information and communication technology (ICT) is critical to any country's growth. The importance of information and communication technology (ICT) in our country today, especially in school management and sustainable educational development, cannot be overstated. According to Carrion – Martinez, Rosa, Fernandez – Cerero and Montenegro – Rueda (2020), technology is becoming increasingly present in different areas of society, impacting on people's daily lives. Zurich (2013) observed that Information and Communication Technology (ICT) rendered our work more sustainable by conserving energy and materials capital, increasing people's quality of life without jeopardizing future generations' ability to meet their needs, and enhancing people's quality of life with less physical input.

It's also worth noting that the magnitude and degree of socio-economic progress brought about by the implementation of science, technology, and mathematics has a significant effect on a country's growth. According to Bayah and Farmation (2002), as cited in Kadir, Kadir, Yusuf, and Rasheed (2014), sustainable development contributes to the realization of social ideas that are important to the society's needs and aspirations. Kadir, Kadir, Yusuf, and Rasheed (2014), assert that information technology refers to a collection of resources that assist you in working with data and performing tasks relevant to data processing. The word ICT was thought to have originated as information technology until recently, when it was thought that communication should be an integral part of information technology because of its importance and meaning, according to Hang and keen in Nwogu (2007).

Nigeria's educational system is divided into many tiers, including pre-primary, primary, secondary, and tertiary education (FRN, 2004). In order to keep up with the information technologies of the twenty-first century, educational professionals such as curriculum designers, evaluators, and teachers are being placed under more pressure. ICT's potential and function as a tool for development contribution are infinite and well-known. It is believed that information and communication technology (ICT) supports the neural system of a complex society and can help various fields of development, particularly with the global trend of people accessing the internet at an increasing rate (Abobakar 2010 cited in kadir, Kadir, Yusuf and Rasheed, 2014). Various economic policies, such as the National Economic Empowerment and Growth Strategies (NEEDS), the Structural Adjustment Programme (SAP) of 1986, and others, are aimed at ensuring Nigeria's long-term economic development.

It should be noted, however, that not all schools in the country have access to the school Net Nigeria program, which trains students in the use of ICT in secondary schools. This may be due to some limitations in school administration, such as the issue of handling large groups of students and administering exams on a large scale. The fact that the North-western region government in Nigeria is experiencing a tremendous increase in student enrolment, as well as the outbreak of Covid-19 in Nigeria in 2020, has made school management complex, posing challenges ranging from student and staff management, community relations, instructional supervision,



and school finance management. In support of these claims, Okebukola (1996) argued that there has never been a period in Nigerian secondary school education history when principals have faced such a plethora of challenges. In terms of enrolments, population mobility, and social issues, Ghaemian (1998) and Uys (2000) agreed with Okebukola (1996) and stated that administrative functions in schools are becoming increasingly complex. This complexity necessitates the use of powerful administrative resources that result in improved communication, operational efficiency, and personal service. The machine is one of these instruments. The computer's evolution and ability to address a wide range of problems has made the mounting challenges posed by the State's rapid expansion of high school education much easier to manage. For effective school management in North-western region, Nigeria, the school principal must be ICT application compliant. This is expected in the areas of budgeting, student data collection, results tracking, and efficient school record keeping, such as the school diary. The machine could be programmed with different types of data. The successful use of ICT in schools may also be used to collect data on teachers, teaching, and learning. The use of ICT in educational management may serve as an antidote to finding successful solutions to educational problems that would have been difficult, if not impossible, to solve by natural means.

Efficient record keeping, according to Nwagwu (1995), is critical to educational growth. Furthermore, he stresses that preparing and managing any institution where records are not maintained, or are kept wrongly and fraudulently, would be difficult. For effective planning and management of schools, instructional planners and administrators need sufficient and reliable data on student enrolment, school personnel (academic and non-academic), and school records.

However, it has been observed that many public secondary schools in North-western region, Nigeria, lack ICT facilities such as computers, internet access, and other telecommunication technology that can assist t teaching and learning. It is against this background therefore, that this study is aimed at examining information and communication technology (ICT) for effective school management for sustainable educational development in North-western region, Nigeria. In addressing this problem, the following research questions were raised:

- i. What is the level of ICT availability in senior secondary schools in North-western region?
- ii. What is the level of Principals management in senior secondary school in North-western region?
- iii. What are the merits of using ICT in effective management of schools in North-western region?
- iv. What are the challenges to the effective usage of ICT in senior secondary schools in North-western region?

**The hypothesis to be tested is as stated below:**

Ho There is no significant relationship between usage of ICT and effective management of schools in North-western region



## LITERATURE REVIEW

### INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT)

The term "information and communication technologies" (ICT) refers to a broad range of technological resources and techniques that are used to create, transfer, store, share, and exchange information. It permeates every part of life, offering individuals more, better, and faster ways to connect, network, ask for assistance, access information, and learn. ICT facilitates the utilization of cutting-edge educational materials and the modernization of teaching techniques, fostering greater student collaboration in group projects and the concurrent learning of technological skills. Many academics have recognized the role of ICT in sustainable development or the effect of ICT on sustainable economic development in Nigeria.

Kadir, Kadir, Yusuf, and Rasheed (2014) investigated the impact of information and communication technology (ICT) implementation on the long-term sustainability of education in selected secondary schools in the Ilorin metropolis. The study relied on primary data gathered through the distribution of questionnaires to thirty (30) teachers and ninety (90) students from six secondary schools in the metropolis. The study relied on primary data gathered through the distribution of questionnaires to thirty (30) teachers and ninety (90) students from six secondary schools in the metropolis. The study's data was analyzed using descriptive statistics and the chi-square test. Information and communication technology (ICT) has aided in the advancement of education in the study field, according to the findings. The results also show that the students' respondents have built a positive attitude about using ICT to learn new skills.

Adeyemi and Olaleye (2010) looked into the use of information, communication, and technology (ICT) for successful secondary school management in Ekiti State, Nigeria. The research was carried out as a descriptive survey. Both 182 secondary schools in the state were included in the report. A sample of 160 secondary schools was chosen from this population using the stratified random sampling technique. A total of 812 teachers, including 160 principals and 652 teachers, were chosen for the study out of a total of 6, 278 teachers in the schools. The stratified random sampling technique was used to pick the participants. A questionnaire was used to gather data for the study, and the data was analyzed using frequency counts, percentages, and Pearson Product Moment Correlation analysis. The supply of ICT equipment to secondary schools in the state was found to be inadequate. The management of schools by principals was also bad. Intermittent power outages and a shortage of funding have been described as significant roadblocks to the use of ICT equipment for school management in the state. The conclusion was that the state government was not completely prepared to implement (ICT) for successful secondary school management.

The importance of information and communication technology for sustainable development is examined by Anyasi, et al (2012). To collect relevant information from the respondents, the author used both primary and





secondary data. To extract information from the respondents, a structural questionnaire was used. The findings show that information and communication technology is a critical tool for Nigeria's long-term growth.

Major (2013) investigated the role of information and communication technology (ICT) in improving quality assurance procedures in Nigerian universities. The literature review approach was used in his studies. The study concluded that, when used correctly, ICT facilities have the ability to strengthen university quality assurance procedures. The research also discovered that ICT devices, such as computers, mobile devices, and internet technology, ensure the basic quality assurance protocol in accordance with the Minimum Academic Standard (MAS).

Abobakar (2010) looked at the direct effects of ICT as well as the steps taken by the ICT industry and science to minimize the impact of ICT in the future. The paper concluded that information and communication technology (ICT) has a huge effect on reducing carbon footprint in other sectors, far outweighing the first argument. According to the report, ICT's effect on other fields will result in emissions reductions five times the size of ICT's own carbon footprint. Sukanta (2002) examines the importance of ICT in higher education for the twenty-first century in a related article. The study looks at the fields of higher education, science, and teaching where ICT has had a positive impact.

In comparison, Ogunwale et al (2010) conducted a study in Irewolede LGA in Ikire Osun State to assess the degree of perception, acquisition, and utilization of ICT wonders. Fifty teachers were chosen for the study using a simple random sampling method. The authors have used a questionnaire to collect information. The study's results showed that ICT was woefully insufficient in all of the high schools surveyed. ICT, according to Sukanta (2012), is a diverse array of technical devices and tools used for communication. They're also used to develop, disseminate, store, and administer data. Similarly, Yusuf (2007) defines information and communication technology as an electronic technology that is used for accessing, analyzing, gathering, and manipulating information, as well as presenting and communicating it.

## METHODOLOGY

This study is designed to investigate the role of information and communication technology for effective schools management for sustainable educational development in North-western region, Nigeria. The population of the study was 278 Senior Secondary Schools in North-western region, Nigeria, with a total of 6,956 teachers. The study used a survey research design. A total of 164 Senior Secondary Schools were chosen from the population using a stratified random sampling method, with 378 teachers out of 6,956 teachers in the schools. See table 1 for the analysis of the response of the sample respondents. The 378 teachers are made up of 164 principals and 214 teachers as respondents for the study. Primary data was used to carry out this study. A questionnaire titled "Information and Communication Technology and Effective Management of Senior Secondary Schools questionnaire" was used to collect data for the study. The survey was divided into two parts, A and B. Part A



dealt with demographics. It elicited information on the schools' personal data, such as the name of the school, its location, and the number of teachers by gender. Part B was divided into five parts with twenty-three items. Section A elicited information on the level of availability of ICT facilities to senior secondary schools in Rivers State. Section B requested information on the level of principal's management of the schools. Section C requested information on the perceived merits of utilizing ICT in effective school management, Section D required information on the challenges to the effective utilization of ICT in senior secondary schools in North-western region while, Section E elicited information on the relationship between the utilization of ICT and effective school management.

**Table 1. Analysis of the Response of the Sample Respondents**

Number of Questionnaires sent	378		
Ineligible Respondents	30		
Eligible Respondents	348		
Positive responses	328	94.3%	
No Responses	20	5.7%	
			100%
Total responses to total possible responses	86.8%		
No responses to total possible	13.2%		

Ineligible Respondents Include those eliminated through stratified sampling to ensure fair representation of senior secondary schools in North-western region.

Eligible Respondents were drawn from the senior secondary schools with significant operational presence in North-western region, Nigeria and these, with their respective teachers' respondents in bracket (164 schools with 2 respondents each).

## RESULTS

To investigate the relationship between information and communication technology and effective school management for sustainable educational development, Pearson Product Moment Correlation Coefficient analytical technique was used and facilitated by Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 23.0. Table 1 shows that out of 348 copies of questionnaire distributed, 328 copies (representing 94.3%) were correctly filled and returned; while 20 copies (representing 5.7%) were not returned. The 328 copies of questionnaire returned hence, form the basis of subsequent data inputs.

**Table 2: The Level of ICT Availability in Senior Secondary Schools in North-western region**

Facilities	N	Available	%	Not Available	%
computers	164	150	91.5%	14	8.5%
Internet services	164	145	88.4%	19	11.6%
printers	164	135	82.3%	29	17.7%
projectors	164	5	3.0%	159	97%
Projector screen	164	5	3.0%	159	97%
Photocopying machine	164	138	84.1%	26	15.9%
Scanning machine	164	2	1.2%	162	98.8%
Satellite Dish	164	67	40.85%	97	3%

Table 2 shows that many schools in the State are deficient in the availability of information communication and technology (ICT) equipment. Although 150 (91.5%) schools have computers, 145 (88.4%) have internet services, 135 (82.3%) have printers, 138 (84.1%) have photocopying machine, 67 (40.85%) have satellite ditch. This is an indication that ICT materials are not vigorously available in the schools.

**Table 3: Level of Principal’s Management in Senior Secondary Schools in North-western region**

Variables	N	High	%	Moderate	%	Low	%
Effective Leadership	214	70	33%	110	51%	34	16%
Effective Supervision	214	60	28%	95	44%	59	28%
Effective Duty Delegation	214	50	23%	120	56%	44	21%
Effective Disciplinary Ability	214	45	21%	80	37%	89	42%
Effective Motivation	214	30	14%	65	30%	119	56%
Effective Communication	214	35	16%	50	23%	129	60%
Average Total	214	48	23%	87	40%	79	37%

Table 3 shows that principal’s level of management in senior secondary schools in North-western region was moderate. This is evident in the fact that 87 (40%) respondents on average reported that the level of principal’s management is moderate with all parameters examined. Out of the variable examined, effective communication had the lowest level of effective management. This is evident in the large number of respondents 129 (60%) who claimed that the principals level of management in terms of effective communication was low. Communication is one of the essentials tools of information and communication technology (ICT), a situation whereby 129 (60%) out of 214 respondents gave a low level response in terms of effective communication, shows that information and communication technology (ICT) has not been fully developed in senior secondary schools in North-western region. Though, there are other parameters in the table that the respondents gave moderate or high response in term of principal’s level of management

**Table 4: Merits of using ICT in Senior Secondary Schools in North-western region**

Variables	N	Agree	%	Disagree	%
It will aid teaching and learning	378	378	100%	00	0%
It will lead to effective school management	378	280	74%	98	26%
The teachers will be more productive	378	300	79%	78	21%
Exposure to current information	378	330	87%	48	13%

Table 4 shows that 378(100%) respondents agreed that the usage of ICT will aid teaching and learning amongst teachers and students. 280 (74%) respondents agreed that ICT will lead to effective school management while 98 (26%) disagreed. 300 (79%) of the respondents agreed that ICT will make the teachers more productive while 78 (21%) disagreed. Finally, 330 (87%) of the respondents agreed that ICT will expose both teachers and students to current information while 48(13%) disagreed. On average, the respondents agreed that the merits of using ICT are quite enormous and cannot be over emphasized.

**Table 5: Challenges to effective use of ICT in Senior Secondary Schools in North-western region**

Variables	N	Agree	%	Disagree	%
Inadequate power supply	378	378	100%	0	0%
Lack of class room facilities for ICT equipment	378	350	93%	28	7%
Inadequate funding to provide ICT equipment	378	328	87%	50	13%
Lack of interest in the use of ICT facilities	378	30	8%	348	92%

Table 5 shows that 378(100%) respondents agreed that inadequate power supply limited the effective use of ICT. 350 (93%) respondents agreed that lack of class room facilities was also a challenge in the effective use of ICT while 28 (7%) disagreed. 328 (87%) of the respondents agreed that inadequate funding was a challenge in the provision of ICT equipment while 50 (13%) disagreed. Finally, 348 (92%) of the respondents disagreed that lack of interest in the use of ICT was a challenge while 30(8%) agreed. On average, the respondents agreed that the problems highlighted limited the effective use of ICT in senior secondary schools in North-western region.

The range/levels of association as well as analytical extent and direction of relationship are presented in Tables 7:

Table 6: Relationship/ Descriptive Levels of Relationship

Range of r values	Descriptive Level of
±0.80 – 1.00	Very strong
±0.60 – 0.79	Strong
±0.40 – 0.59	Moderate
±0.20 – 0.39	Weak
±0.00 – 0.19	Very weak

**Table 7: Correlation Analysis on the Extent and Direction of the Relationship between Usage of ICT and Effective Management of School**

Description		Usage of ICT	Effective management of school
Usage of ICT	Pearson Correlation	1	.668**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	378	378
Effective management of school	Pearson Correlation	.668**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	378	378

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Table 7 above shows a correlation coefficient of  $r = 0.668$  with a corresponding probability value of 0.000. From the classification of r values in Table 6, the relationship between usage of ICT and effective management of school is strong. Furthermore, as the probability value is less than the level of significance (0.05), the null hypothesis is rejected, affirming that there is significant relationship between usage of ICT and effective management of school.



## DISCUSSION OF FINDINGS

The test of hypotheses was carried out using primary data obtained from the respondents and the extent and direction of the relationship between the usage of information and communication technology (ICT) and the effective management of senior secondary schools in North-western region were determined. Thus it is important to discuss the findings and relate them to the conceptual review.

On the test of hypotheses, it was found that there is a positive significant relationship between the usage of information and communication technology (ICT) and the effective management of senior secondary schools. The analysis in table 7 showed the correlation coefficient of  $r = 0.668^{**}$  significant at  $PV = 0.000 < 0.05$ . Hence the conclusion that there is a significant relationship between the usage of information and communication technology (ICT) and the effective management of senior secondary schools in North-western region. The implication of this finding is that an improvement in the effective management of senior secondary schools in North-western region is associated with the provision and usage of ICT facilities. This position is in line with the study of Adeyemi and Olaleye (2010), who studied information communication and technology (ICT) for effective schools management for sustainable educational development in Ekiti State, Nigeria and Kadir, Kadir, Yusuf & Rasheed (2014) who studied role of ICT in enhancing a sustainable educational development in selected secondary schools in Ilorin metropolis and found that ICT play a major role in effective school management for educational development.

## CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

The study examined the impact of ICT for effective schools management for sustainable educational development in North-western region, Nigeria. The study's results and the literature indicate that information and communication technology (ICT) has become an indispensable tool in school administration and modern society for educational growth. The integration of ICT into the educational system has aided in the removal of restrictions, allowing scientific expertise to be applied to social aspirations and objectives. As a result, the study conclude that information and communication technology (ICT) is a viable tool for fostering sustainable educational development in North-western region, Nigeria. Therefore the following recommendations are made:

1. People should be sensitized on the importance of information and communication technology (ICT) for schools management and for sustainable educational development.
2. The government of North-western region should create an enabling environment for ICT to thrive in senior secondary schools in the State.
3. There should also be public-private partnership in information and communication technology for efficiency and effective utilization of both the hardware and software.
4. There should be training and re - training of students and teachers to enhance the effective usage of ICT facilities.

## REFERENCES

- Adeyemi T.O & Olaleye F.O (2010). Information communication and technology (ICT) for the effective management of secondary schools for sustainable development in Ekiti State, Nigeria. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 5 (2), 106 - 113.
- Abobakar, S.A & Ghassan, A. (2010). ICT and Knowledge Framework for Development. National Computer conference.
- Anyasi, F.I, Onianwa, C.U, Akpadia, V. O. A. Idiakheua, L.O & Ebegba, D. (2012). Promoting Sustainable Development in Nigeria through Information and Communication Technology. *A Journal of Electronics and Communication Engineering*. 3(1), 05-11
- Carrion – Martinez J.J., Rosa A.L., Fernedez – Cerero J. & Montenegro - Rueda M. (2020). Information and Communication Technologies (ICTs) in Education for Sustainable Development: A Bibliographic review. *Sustainability*, 1 -12
- FRN, (2004). National policy on education. Lagos: NERDC press. Federal Ministry of Education, 17-22. Federal Ministry of Education, 2005. School Net Nigeria Abuja: Federal Ministry of Education, 1-5.
- Ghaemian, K., (1998). School administration on the fast-track. <http://www.govt.tech.net/magazine/gt/1998>.
- Kadir, Kadir, Yusuf & Rasheed (2014). Role of ICT in enhancing a sustainable educational development in selected secondary schools in Ilorin metropolis. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 5(9), 89 - 93
- Major, N. B. (2013). the role of information communication Technology (ICT) in enhancing the Quality Assurance Procedures of Nigerian Universities: A Review of Literature. *International Journal of Educational Foundations and Management*. 1(1), 42-48
- Nwagwu, N.A., 1995. The development and management of records in the Nigerian education system in data management in schools and other in Business; Ibadan Adio Publishers issues. Ehiamentalor, E.T (ed) Benin-city, Ilupeju press
- Nworgu, B.G (2017). The indispensability of ICT in Educational Research in Information Communication Technology in the Service of Education. Edited D. Ezeh and Nkadi Onyegebu. Enugu. Timex
- Ogunwale, Y.E, Olaleye, V.O & Oyedemi, OA. (2010). Harnessing ICT Devices to Boost Teaching – Learning Process in Democratized Secondary Schools in Osun State.
- Sukanta, S. (2012). the Role of Information and Communication Technology (ICT) in Higher Education for the 21st Century. *The science Probe*. 1(1), 30-41
- Uchechi, J. N., Chukuemeka, T. N., & Hillary I. W. (2022) Information and Communication Technology (ICT) for Effective Schools Management for Sustainable Educational Development in Rivers State, Nigeria. *International Journal of Innovative Social & Science Education Research* 10(4):9-16, Oct.-Dec., 2022
- Uwabueze, A.U & Ozioko, R. (2011). Information and Communication Technology for Sustainable Development in Nigeria. *Library philosophy and Practice (e-journal)*. Paper 600
- Uys, P., 2000. Managing tertiary education in a global virtual environment, *Networked educational management (Online)* available [www.globe-online](http://www.globe-online).
- Yusuf, M.O (2007). Trends and Barriers on the Integration and Communication Technology in the Nigerian Schools System. Published July, 2010.
- Zurich, S. (2013). ICT for Sustainability. ETH Zurich, Switzerland.

## INFLUENCE OF PEER PRESSURE AND GENDER AS PREDICTORS OF SOCIAL MEDIA USAGE AND ACADEMIC PERFORMANCE AMONG SCHOOL-GOING ADOLESCENTS IN MALUMFASHI EDUCATIONAL ZONE, NIGERIA

**Tanimu BALA**

Research Assistant, Kano University of Science and Technology Wudil, Faculty of Science and Technology Education, Department of Computing and Mathematics Education, Kano-Nigeria  
ORCID: 0000-0002-7598-6316, +2348034550003

**Yusuf BADAR**

Research Assistant, Kano University of Science and Technology Wudil, Faculty of Science and Technology Education, Department of Computing and Mathematics Education, Kano-Nigeria

**Maitama Bello Yusuf**

Dr, Kano University of Science and Technology Wudil, Faculty of Science and Technology Education, Department of Computing and Mathematics Education, Kano-Nigeria

### ABSTRACT

This study investigated the influence of peer pressure and gender as predictors of social media usage and academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone of Katsina State, Nigeria. Research objectives, questions and hypotheses were formulated while Correlational survey designs were adopted to conduct the study. The population of the study covered all public secondary schools in Malumfashi educational zone with the total population of 3525. A sample of three hundred and forty six (346) students were randomly selected from a population of 3525 students, using simple random sampling technique as guided by research advisory table. The peer pressure, social media usage questionnaire and qualifying Examination result scores of SSII students going to SSIII validated and subjected to pilot testing with reliability of 0.64 and 0.81 respectively. While data was analysed based on the questions and hypotheses raised using SPSS Version 23. The results revealed that peer pressure and gender significantly influence social media usage and academic performance of school-going adolescent in Malumfashi Educational Zone. Based on the findings of this study it's recommended that teachers and parents to restrict students' from accessing sites not meant for educational progress and purpose.

**Keywords:** Peer pressure; gender; social media usage; adolescents; academic performance.

### Introduction

The main objective of schools is to educate both young people and adults to be active and functional members of society. Educational activities are intended to ensure that students are equipped with knowledge and skills that will help them master the core educational objectives. Peer pressure and gender dynamics in the classroom determine the degree to which these educational goals would be met because peers are crucial to adolescents' social and emotional growth. Peer influence begins at a young age and grows throughout the teenage years, as it is very common for adolescents to have and confide in friends as they grow and mature. The importance of peers cannot be overstated.



“Peer pressure could be seen as the influence by a peer group to encouraging a person to change his/her attitudes and values in order to conform to group norms” [1], as cited in Afolabi, [2]. On the other hand, the term “pressure” implies the process that influences people to do something that they might not otherwise choose to do, while Hartney [3] opined that “peer pressure is the influences that peers can have on each other. Peer pressure also refers to an emotional or mental force within the people of the same age, grade and social group to act or behave in a manner similar to them” [4].

According to Okorie [5], “peer pressure is the ability of people from the same social rank or age to influence another of same age, while the bracket peer pressure is usually associated with teens, although its influence is not confined to teenagers alone. It’s involved mature adults, teens, young adults and children respectively. Peer pressure is commonly associated with episodes of adolescent risk taking (such as delinquency, drug abuse, sexual behaviours), because these behaviours commonly occur in the company of peers. It can also have positive effects when youth are pressured by the peer toward positive behaviour. Such as volunteering for charity or excelling in academics”.

It is essential to explore the influence of gender on school-going adolescents as gender could have both positive and negative influence on school-going adolescents. Gender refers to certain traits and behaviours that a culture judges to be appropriate for men and women. Although, some researchers reported that parent attachment is stronger in female, female may also be more likely than boys to draw support from other sources, such as peers, because female may be more active in the pursuit of relatedness in the context of peer relations. In the study of Hay and Ashman [6], they explained that “females were more influenced by peer relations than males. From the on-going, adolescent boys and girls exhibit differences in behavioural patterns regarding relationship with peers, social media usage and academic performance”.

“Academic performance is the level of actual accomplishment or proficiency one has achieved in an academic area as opposed to one’s potential in the educational goals measured by examination. Academic achievement prepares students for future career and also allows them to enter competitive field. It can also affect students’ opportunities for further education and future occupation” [6]. Nwadinigwe and Azuka-Obieke [7] states that “poor academic performance is a performance that is adjudged by the examiner as falling below an expected standard”. This is so because of the great importance that education has on the national development of the country.

Over the years, a mass decline in the achievement of students has been reported in both National Examination Council (NECO) and the West African Senior School Certificate Examination (WASSCE). Dawa, Adamu and Olayomi [8] reported that annual results of Senior School Certificate Examination (SSCE) conducted by West African Examination Council (WAEC) portray the problematic nature and generalization of poor secondary school students’ performance in different school subjects especially Mathematics, English language and in





various science subjects such as chemistry, physics and biology. Academic failure is not only frustrating to the students and the parents, its effects are equally grave on the society in terms of dearth of manpower in all aspect of the economy and policy.

Another area of concern about school-going adolescents is social media usage. Globally, advances in internet and technology have totally influenced how we interact, communicate, learn, and acquire knowledge. Nowadays many secondary school students spend a good portion of their time hanging out with friends on social media sites and spend less time studying. This has resulted to distraction and lower performance in terms of academic activities.

Academic performance has been strongly correlated with numerous factors, particularly for secondary school students. The majority of secondary school students in Nigeria face a variety of difficulties every day, including having to manage their academic work while being pressured by their peers, the long walk to school, poor school conditions, anxiety, their physical and mental health, and unmotivated teachers. Hence, this study focuses on peer pressure and media usage and academic performance of school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone of Katsina State.

### **1.1 Research Objectives**

The overall objective of this study was to examine the influence of peer pressure and gender as predictors of social media usage and academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone. Specifically, the following research objectives have been raised to guide the study:

1. Ascertain the influence of peer pressure on students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.
2. Find out gender differences on students' academic performance among school-going adolescent in Malumfashi Educational Zone.
3. Ascertain gender differences on students' social media usage among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

### **1.2 Research Questions**

The study was guided by the following research questions:

1. To what extent does peer pressure influence students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone?
2. Is there any significant gender difference in students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone?
3. Is there any significant gender difference in students' social media usage among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone?

### **1.3 Research Hypotheses**

Based on the objectives raised in the study, the following null hypotheses were formulated and tested.

Ho1. There is no significant influence of peer pressure on students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

Ho2. There is no significant difference in students' academic performance among males and females school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

Ho3. There is no significant difference in students' social media usage among males and females school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

## **2. METHODOLOGY**

### **2.1 Design**

This study adopted the Correlational survey research design. According to Creswell [9], the correlation design is used to describe and measure the degree of association (or relationship) between two or more variables or sets of scores. In this design, the researchers do not attempt to control or manipulate the variables as in an experiment; instead, they relate, using the correlation statistic, two or more scores for each person (e.g., a student motivation and a student achievement score for each individual). This design was chosen because the study was interested in finding the relationship among the variables and in observing what has happened to the sample subjects without any attempt to control or manipulate them.

### **2.2 Population**

The population for this study comprised of public Senior Secondary School students (SSIII) in Malumfashi Educational Zone of Katsina state, Nigeria. The total number of students comprises of 3,525 students which consists of 1,865 males and 1,660 females. From the total number of students, 346 students were selected from the population using simple random sampling technique with the help of research advisor (2006).

### **2.3 Instruments**

The instruments that were used to collect data for this study were adopted;

1. Peer Pressure Questionnaire (PPQ-20) – Brandford Brown (2004)
2. Social Media Usage Questionnaire (SMU-20) – Kimberly Young (1998) and
3. Chemistry Qualifying Examination- This comprised of Qualifying Examination scores of SSII students going to SSIII where they will eventually take WAEC or SSCE.

### **2.4 Analyses**

Both descriptive and inferential data analyses tools were employed to provide answers to research questions and test hypotheses raised in the study. Descriptive statistics was used to summarise the data using mean and standard deviation, whereas, inferential statistics was used to test the null hypotheses at 0.05 level of significance. The

first hypothesis (Ho1) was tested using Pearson Product Moment Correlation (PPMC), while Ho2 and Ho3 were tested using independent samples t-test.

The entire null hypotheses were tested at  $p \leq 0.05$  level of significance. The null hypotheses were retained when the calculated value was found to be greater than or equal to the alpha value ( $p \geq 0.05$ ) and, were rejected when the calculated value was found to be less than the alpha value ( $p < 0.05$ ). This is based on the nature of the hypotheses stated that seek the relative influence of the independent variables on the dependent variable, and PPMC and t-test are the best statistics to be use in that respect [10].

## 2.5 Hypotheses Testing

The researchers employed PPMC and Independent Sample t-test to test the hypotheses raised in the study. The use of these statistical tools became necessary due to the fact that some of the data collected were polytomous nature, and the other was continuous in nature.

Ho1. There is no significant influence of peer pressure on students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Zonal Education. To test this hypothesis, Pearson Product Moment Correlation statistic was used. The data was analysed using SPSS v.23.0, and the result was presented in the Table 1.

**Table 1. Relationship between peer pressure and students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi educational zone**

Variables	N	Mean	Std. Div.	R	P	Decision
Peer Pressure	346	54.7659	14.13824	.791**	.000	Reject Ho
Academic Performance	346	28.6532	5.94866			

\*\**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

From the table above, the Pearson Product Moment Correlation Coefficient statistic was ( $r = .791$ ,  $N = 346$ , and  $P = .000$ ). Now since the p-value (.000) is less than the alpha value (.05), the null hypothesis is hereby rejected and the alternate hypothesis was adopted. So, the researcher concluded that there is significant positive influence of peer pressure and students' academic performance among school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

Ho2. There is no significant difference in students' academic performance among males and females school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

**Table 2. Differences in students' academic performance among males and females school-going adolescents in Malumfashi educational zone**

Groups	N	Mean	Std. Div.	Df	T	P
Males	188	28.4574	5.67416	344	-.667	.505
Females	158	28.8861	6.26991			



Independent Samples t-test statistic was used to test this hypothesis. The data was analysed using SPSS v.23.0, and the result was presented in the Table 2.

From the table above, the difference in students' academic performance among males and females, school-going adolescents in Malumfashi educational zone was ( $t = -.667$ ,  $df = 344$ , and  $P = .505$ ). Now since the p-value (.505) is greater than the alpha value (.05), the null hypothesis is hereby retained. So, the researcher concluded that there is no significant difference in students' academic performance among males and females school-going adolescents in Malumfashi educational zone.

Ho3. There is no significant difference in students' social media usage among males and females school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone.

**Table 3. Differences in students' social media usage among males and females school-going Adolescents in Malumfashi educational zone**

Groups	N	Mean	Std. Div.	Df	T	P
Males	188	53.9468	12.42980	344	.030	.976
Females	158	53.9051	13.16615			

Independent Samples t-test statistic was used to test this hypothesis. The data was analysed using SPSS v.23.0, and the result was presented in the Table 3.

From the Table 3 the difference in students' social media usage among males and females school-going adolescents in Malumfashi Educational Zone was ( $t = .030$ ,  $df = 344$ , and  $P = .976$ ). Now since the p-value (.976) is greater than the alpha value (.05), the null hypothesis is hereby retained. So, the researcher concluded that there is no significant difference in students' social media usage among males and females school-going adolescents in Malumfashi educational zone.

### 3. DISCUSSION

In this study, school-age adolescents in Katsina State, Nigeria's Malumfashi Educational Zone, were examined to see how peer pressure and gender influenced their use of social media and academic performance. Testing the study's hypotheses revealed that among Malumfashi Educational Zone school-aged adolescents, peer pressure and gender have a significant impact on social media use and academic performance.

This finding agreed with the findings of [11, 7, 12, 13 as cited in Okorie, [5]). The results of their study demonstrated that peer pressure has a positive impact on students' academic performance. They found a significant correlation between peer pressure and students' academic performance among school-going adolescents in different locations.



This was in line with the opinion of Hughes and Zhang [14] that “peer groups may give children more response opportunities when working in groups and may approach them more often for help with their academic problems. They may also offer more support and acceptance to children perceived as academically competent, and indeed, peer perceptions of ability are associated with their liking for classmates especially in classrooms in which cues regarding students’ performance are more available”.

The findings of this study showed that gender has no significant difference in students’ academic performance as well as in their social media usage among males and females school-going adolescents in Malumfashi educational zone. This finding was in line with that of Parveen et. al [15], Brenner and Smith [16], and Perrin [17], who also discovered that “there was no significant difference between male and female adolescent students on composite score of their academic performance, and that male and female adolescents do not differ significantly on academic achievement and social media usage. This finding may be as a result of the fact that in any society, both male and female students strive to study using available technological gadgets, and in doing so, they equally engage in one social media activity or the other”.

Also, the findings of this study contradicts with the opinion of other researchers like, Okorie, [5]; sited in [18, 19], these researchers were of the opinion that “female in adolescents performed slightly higher than the male in-school adolescents academically and that more female students visit social media sites regularly than male students. This may be attributed to other societal and or environmental factors that may determine students’ academic performance and students’ social media usage as discussed in the above researches conducted”.

#### **4. CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

The main goal of this study is to examine how peer pressure and gender affect adolescents in Katsina State, Nigeria's Malumfashi Educational Zone as they use social media and perform academically. The results of testing the hypotheses revealed that among adolescents enrolled in school in the Malumfashi Educational Zone, peer pressure and gender significantly affect social media use and students' academic performance

Based on the findings of this study, the following recommended were made:

1. Both teachers and parents are advice to guide students properly, and also, parents should ensure they keep close eyes on the kind of peers their children associate with. This will help in inculcating good virtues and behaviours in them.
2. To prevent students’ from accessing sites not meant for educational progress and purpose. School management/authorities should ensure that only educational social networking sites that will support students’ progress are allowed in their e-libraries and internet centres.
3. Male and female students should be encouraged to make good use of the available learning resources that will promote knowledge, and also, enable them achieving their educational goals.

#### **REFERENCES**



1. Kirk AJ. Beating peer pressure your guide to teen advice. California: Advice Book; 2014.
2. Afolabi A. Influence of Peer Pressure on Academic Performance and Social Behaviour of Students with Physical and Health Impairment: *International Journal of Innovative Psychology & Social Development*. 2019; 7(2):91-96.
3. Hartney E. What is peer pleasure? 2011. [http://www.agrange.edu/responses/pdf/citations/self\\_esteem.pdf](http://www.agrange.edu/responses/pdf/citations/self_esteem.pdf) update July 5, 2011.
4. Weinfield L. Remembering the 3rd wave; 1991. Retrieved august 6, 2019.
5. Okorie AN. Relationship among Peer Pressure, Time Management and Academic Performance of In-School Adolescents in Umuahia Education Zone, Abia State. A thesis submitted to the Department of Education Foundation, Faculty of Education, University of Nigeria Nsuka; 2014.
6. Hay L, Ashman AF. The Development of Adolescents' Emotional Stability and General Self-Concept: The Interplay of Parents, Peers and Gender. *International Journal of Disability, Development and Education*. 2016; 50:78-91.
7. Nwadinigwe IP, Azuka-Obieke U. The Impact of Emotional Intelligence on Academic Achievement of Senior Secondary School Students in Lagos, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*. 2012; 3(4):395-401.
8. Dawa ML, Adamu NN, Olayomi T. Impact of Study Habit Counselling on Academic Performance: A Case Study of Kashim Ibrahim College of Education, Maiduguri. *The Counsellor*. 2005; 21:247-256.
9. Creswell JW. *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4<sup>th</sup> ed.). Boston. Edwards Brothers, Inc; 2012.
10. McQueen RA, Knussen C. *Introduction to Research Methods and Statistics in Psychology*, Pearson Educational Limited England; 2006.
11. Omotere T. The influence of peer group on adolescents' academic performance: A case study of some selected schools in Ogun State. Ogun: Ego Booster Publishers; 2011.
12. Ogundokun MO, Adeyemo DA. Emotional Intelligence and Academic Performance: The moderating influence of age, Intrinsic an Extrinsic Motivation. *The African Symposium*. 2010;10:127-141.
13. Abdulrahman Al Asmari. Emotional Intelligence and Academic Performance: A comparative, Gender-based study of undergraduate English language learners in Saudi Arabia. *Journal of education and practice*; 2014. ISSN 2222-1735.
14. Hughes J, Zhang. Assessment of children's social competence. *Handbook of psychological and educational assessment of children*. New York; 2017.
15. Parveen A, Malik M, Aziz R. Emotional intelligence and academic performance of male and female adolescents of district Budgam. *Journal of Education & Practice*. 2012; 3:184-186.
16. Brenner B, Smith B. Online friendship formation, communication channels, and social closeness. *International Journal of Internet Science*. 2013; 1 (1):29-44.
17. Perrin A. Pew Research Centre. Social media usage: 2005-2015.
18. Akanbi MI, Theophilus BA. Influence of social media usage on self-image and academic performance among senior secondary school students in Illorin West Local Government, Kwara State. *Research on Humanities and Social Sciences*. 2014; 4(14). ISSN: 2224-5766.
19. Flad K. The Influence of Social Networking Participation on Student Academic Performance across Gender Lines. *African Journal of Business Management*. 2010; 5022-5031.
20. Saka A., & Abdullahi I., (2022) Impact of Peer Pressure and Gender as Predictors of Social Media Usage and Academic Performance among School-going Adolescents in Wukari Educational Zone, Nigeria. *Asian Journal of Sociological Research* 7(1): 43-49, 2022; Article no.AJSR.1022

**JOHANN GOTTLIEB FICHTE'DE "BEN" VE "ÖZNELERARASILIK"\*****Doç. Dr. Murat SATICI**Manisa Celal Bayar University, Faculty of Science and Literature, Department of Philosophy,  
Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Campus, Yunus Emre-Manisa**ORCID: 0000-0001-8469-3163****ÖZET**

Fransız aydınlanması ile zirveye ulaşan modern özne anlayışı, modern bilim, ahlak, hukuk, siyaset vb. etkinliklerin tesisinde bireyin ve bireyciliğin merkezde görüldüğü ya da bu merkezin eleştirildiği günümüz felsefi tartışmaları derinden etkilemiştir. Bu etki, Aydınlanmada okunabileceği gibi Aydınlanma sonrası felsefede de okunabilir. Bunun nedeni, 19. yüzyıldan itibaren Alman İdealizmi'nin Aydınlanmacı özne öğretisiyle eleştirel bir ilişkiye girmesidir. Söz konusu ilişkiyi ele almak Aydınlanma sonrası özne ve Ben kavramlarının aldığı biçimi ve çağdaş kuramlarda içerilen alternatifleri anlamak bakımından önemlidir.

Alman idealistleri, Aydınlanmacı akıl anlayışını merkeze alan özne tanımının insanın iradesini dışladığını ileri sürmüşlerdir. Bu eleştiri, Alman İdealizmi'nin temel motifini oluşturmuştur. Bu motif, Hegel ile zirveye ulaşan tarihselci, fenomenolojik ve idealist felsefenin çağdaş felsefeye mirasıdır. Bu yanılla Alman İdealizm'i Ben, öznelerarasılık, tanınma ve irade kavramlarının idealist temellerini tesis etmiştir. Bu temeller, Hegel'in felsefesinden önce Johann Gottlieb Fichte'nin felsefesinde açığa çıkar. Fichte, Ben'in soyut, formel ve tarih dışı tanımlanma biçimlerini aşmayı, insanlar arasında tanınma, hak ve özgürlük ilişkilerini belirlemede bir gereklilik olarak tanımlar. Böylece Ben'lerin toplum içerisinde kendilerini gerçekleştirmelerinin karşılıklı bağına referans eder. Nihayetinde Fichte formalizmden kaçınan bir özne ve öznelerarasılık incelemesi sunar. Onun incelemesi, 19. Yüzyılda Hegel'in felsefesini etkilediği gibi, 20. yüzyılda karşılaşılan teorileri ve pratikleri de etkilemiştir. Bu nedenle çalışma, Fichte'nin "Ben", ve öznelerarasılık anlayışını insanların bir arada yaşam pratiklerinde karşılaşılan meselelerine getirdiği yaklaşımlar bağlamında serimleyecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Alman İdealizmi, Fichte, Ben, Öznelerarasılık, Metafizik.

**THE "I" AND "INTERSUBJECTIVITY" IN JOHANN GOTTLIEB FICHTE****ABSTRACT**

The modern conception of the subject, which reached its peak with the French Enlightenment, has deeply influenced contemporary philosophical debates in which the individual and individualism are seen at the center or criticized in the establishment of modern science, morality, law, politics, etc. This influence can be read in the Enlightenment as well as in post-Enlightenment philosophy. This is because, from the 19th century onwards, German Idealism entered into a critical relationship with the Enlightenment doctrine of the subject. Addressing

\* Bildiri metni Ege Üniversitesi'nde 2012 yılında tamamlanan Kant'ın Hukuk Felsefesi ve Çağdaş Hukuk Felsefesine Etkisi başlıklı doktora tezinden geliştirilerek hazırlanmıştır.

this relationship is important for understanding the form that the concepts of subject and I have taken after the Enlightenment and the alternatives contained in contemporary theories.

The German Idealists argued that the definition of the subject centered on the Enlightenment conception of reason excluded the human will. This criticism constituted the basic motif of German Idealism. This motif is the legacy of the historicist, phenomenological, and idealist philosophy that reached its peak with Hegel to contemporary philosophy. In this respect, German Idealism established the idealist foundations of the concepts of I, intersubjectivity, recognition, and will. These foundations are revealed in the philosophy of Johann Gottlieb Fichte before Hegel's philosophy. Fichte defines overcoming abstract, formal, and ahistorical ways of defining the I as a necessity in determining the relations of recognition, rights and freedom among human beings. Thus, he refers to the interconnectedness of the self-realization of the I within society. Ultimately, Fichte offers a study of the subject and intersubjectivity that avoids formalism. His analysis influenced Hegel's philosophy in the 19th century as well as the theories and practices encountered in the 20th century. Therefore, the paper will present Fichte's understanding of the "I" and intersubjectivity in the context of his approaches to the issues of human coexistence.

**Keywords:** German Idealism, Metaphysics, Fichte, I, Intersubjectivity.

## Giriş

Modern felsefenin rönesansla başlayan özneyi merkeze alan yapısı, sadece doğa bilimlerinin değil, insansal yaşamın ahlak, hukuk, siyaset vb. pratik alanlarına dair her türlü bilginin ve yasanın tesisini özneye dayanarak çözümlenmeye çalışmıştır. Bu çaba modernizmin özne merkezli yapısından türeyen uygun bilimsel yöntemle tesis edilecek evrensel doğa biliminin, bireyci veya toplumsalcı ahlak ve siyaset teorilerinin ve sanat kuramlarının ortaya çıkışını anlamlı kılmaktadır. Bu nedenle modernite veya modern düşünce biçimi, özneyi tanımlamayı sadece ontolojik olarak konu edinmemiştir; dahası öznenin hareketle veya özne merkezli hümanist tavırla tüm insansal alanları belirleyen yöntem, norm ve teoriyi özne için ve özne uğruna biçimlendirmiştir. Bu, Orta çağ paradigmasından radikal bir kopuş olduğu kadar, seküler ve hümanist bakış açısıyla özne merkezli bir paradigma ortaya çıkmıştır. Günümüzde pek çok alanda modernitenin özne merkezli paradigmasından türeyen bilim, değer, adalet ve hak, toplumsallık ve güzellik kuramları miras alınmıştır.

Ne var ki, çağımızda özne üzerine düşünme edimi, felsefenin temel edimi olmaktan ziyade psikoloji ve kişisel gelişim teorileri ve pratikleri tarafından kuşatılmış görünmektedir. Özneye ve bireye yönelik geliştiren söylemler, psikoloji bilimine dayalı olsa da yaşam koçluğu veya mental rehberlik pratiklerine indirgenen oldukça popüler bir alanın hakimiyetine girmiş bulunmaktadır. Oysaki modern felsefenin özneye ilişkin ilk paragrafta değinilen hareket noktaları ve ürünleri, dünyaya dair bakışı devrimsel biçimde değiştirmiş ve dönüştürmüştür. Bu



devrim, doğanın, değer, toplum ve devletin, güzel ve sanatın modern biçimde kurmasının yeni ve evrensel yollarını öznenen hareketle ve özne için keşfetmeye çalışmanın ta kendisi olmuştur.

Descartes ile başlayan özneye dair modern felsefi çaba, özneyi akılsal bir varlık olarak doğaya kural koyan ve yaşamın modelitesini belirleyen yegane öge olarak tanımlamıştır. Doğa ve özne arasında bilen ve bilinen konumlandırmasıyla doğanın kural koyucusu olarak hatta tasarımlayıcısı olarak özneye ve akla duyulan güven Descartes ile birlikte modernitenin özne tasarımının temelini oluşturmuştur. Rasyonalist felsefenin neredeyse tüm filozofları (Descartes, Leibniz, Spinoza gibi), aralarındaki farklara rağmen, akılsal özneyi doğanın ve insansal yaşamın modalitesi için zorunlu olarak belirlemişlerdir. Empirizmin itirazı da tam da burada öznenin salt akılsallığının deneyimden bağımsız biçimde bilgi veya norm üretmeyeceğini, bunu yapabilmeyen yolunun deneyimden hareket etmek olduğunu ortaya koymak olmuştur. Bu, öznenin akılsal yetilerine yönelik bir eleştiri olsa da bu kez vurgu öznenin deneyimine yapılmış ve özne deneyim yetisiyle yine temel belirleyici ve kurucu unsur olarak merkezde kalmıştır.

Aydınlanma felsefesiyle öznenin akılsallığına ve deneysel niteliklerine verilen önem modern felsefede zirve noktasına ulaşmıştır. Aydınlanma, rasyonalizm ve empirizm çatışmasından çıkan modern bilimselciliği temel alarak onun dayanağı ve faili olan öznenin aklına, yasa koyucu edimlerine, siyaset, hukuk ve sanattaki merkeziliğine yapılan vurguyu devralmakla kalmamıştır. Bu paradigma, insanların bireysel ve toplumsal olarak ilerlemesini, refahını ve aydınlanmasını bir amaç olarak belirlemiştir. Böylece özne tanımlaması, insan, birey, yurttaş olarak modern bilimin, demokrasinin, devlet ve toplum kuramlarının ve pratiklerinin temel unsuru olarak çağımıza miras kalmıştır. Alman aydınlanmasının büyük filozofu Immanuel Kant ile birlikte evrensel doğa, ahlak ve hukuk yasalarının öznenin salt akılsal yetilerinden çıkarılması gerektiği ve bu yolla yasanın evrensel olabileceği vurgulanmıştır. Kabaca, Kant'ın evrensel yasa analizinde öznenin evrensel normlara ulaşması, kendi antropolojik kökenine, tarihine, ilgi ve çıkarlarına insanlık, akılsallık ve evrensellik uğruna ilgisiz kalmasıyla mümkün olacaktır. Elbette bu temellendirme, öznenin deneyimine, ilgi ve çıkarlarına, tarihsel ve toplumsal kökenlerine ilgisizliği aydınlanmanın bir koşulu olarak görmeyi beraberinde getirmiştir. Bu perspektif, hemen ve oldukça şiddetli biçimde eleştirilmekten kurtulamamıştır. İşte Aydınlanmanın özneyi salt akılsal biçimde tanımlamasının özneyi insansal kökenlerinden, duygu ve tutkularından kopardığı eleştirisinden hareket edilmiştir. Nihayetinde özneyi özne yapan unsurlardan sıyrılmış bir benliğin soyut ve tek başına bir özne olacağı savunulmuştur. Bu savunu, özne tanımını 19. yy.'da onun sahip olduğu insansal kökenlerini öne çıkartarak bir Ben'in tanımlanması biçiminde ele alacağını göstermektedir. Bu nedenle Alman idealizmi, özneye ilişkin tanımlamaya yönelerek 19. yy.'ın tarihsel, ekonomik, siyasal ve varoluşsal koşulları içerisinde öznenin tanımına yeniden yönelir. Bu yüzden Alman idealizmi, dünyayı kurarken ve norm üretirken dünyanın özne üzerindeki etkisini de öznenin tanımında merkezi bir unsur olarak görmüştür. Söz konusu katkı, modern özne

betimlemesiyle bir hesaplaşmayı ortaya çıkarmıştır. Öznenin kendini etkileyen dünyayla ilişkisi hem teorik hem de pratik felsefenin sorunsalı olmuştur.

19. yy. Alman İdealizmi, tarihsel, kültürel, sosyo-ekonomik unsurların öznenin Ben'liğini belirlediğini ve bu unsurların öznenin bilimsel, ahlaksal, hukuksal vb. pratik edimlerindeki tesirinin felsefe için vazgeçilemez olduğunu açığa çıkarmaktadır. Bu etki Alman idealizminin diyalektik yöntemle Ben'in tarihselliğine, tinselliğine yaptığı vurguyla başlayan idealist felsefeye (Fichte, Hegel), Marxizm'in tarihsel materyalizmiyle üretim ilişkileri ile ilişkilendirilen materyalist felsefeye zemin teşkil etmiştir. Daha sonra Nietzsche ile tüm akılsalıcı özne ve onun ürünü olan yapısalcı felsefi söylem eleştiriye açık hale gelmiş, çağdaş teoriler ise öznenin modernite sürecinde tanımlanma biçimlerinin tamamına yönelik eleştiriye merkeze alarak öznenin ölümünü ilan etmiştir. Öznenin ölümü ile birlikte modernitenin özneye yönelik söyleminin eleştirisi, modern özne paradigmasına dayanan hemen her edimin, kurumun ve normun kritiğine ve hatta onların reddine imkan vermiştir. Bu çalışma, çizilen çerçeve içerisinde öznenin modern tanımını eleştiren ve bu tanıma daha sonra idealist ve materyalist felsefeler için temel öğeler kazandıran Fichte'in Ben ve öznelerarasılık ilişkisine dair düşüncelerini serimlemeye çalışacaktır.

### **Fichte'de Ben-Ben-Olmayan Ayrımı**

Alman İdealizmi akımına dahil olan Johann Gottlieb Fichte, akımın Aydınlanmaya yönelik eleştirel paradigmasına önemli katkılar sağlamıştır. Fichte, teorik ve pratik aklın her türlü eyleminin öznenin kendini bilinçli şekilde belirlediği eylemler olduğunu belirtir. Böylece özne, teorik ve pratik edimlerinde hem kendi bilincine hem de özgürlüğe ulaşacaktır. Özetle Fichte'ye göre, Ben, öznenin kendine dönüşüyle, kendini gözlediği bir bilinç etkinliğinde kendine yönelik saf bir düşünümde kendinin bilincine varır (Fichte, 2006, 212-213). Kendini tüm yönleriyle düşünen özne hem kendinin bilincine varabilir hem de iradesiyle bir insan dünyası inşa edebilir; çünkü Fichte'ye göre, “her şey, ifade edilen kendi kendine gözlemi yürütmenin bir sonucu olarak ortaya çıkar” (Fichte, 2006, 213). Nitekim bilimden ahlaka, siyasetten hukuka öznenin her etkinliği, Ben'in kendisinin farkında olması çabasının ürünüdür. Bunu öncelikle bilimde gözlemleyebiliriz:

İnsanoğlu, bilimsel görüşlerine hiçbir zaman özgürce ve keyfi olarak sahip olmaz. Bilimsel görüşler, insanın yaşamı tarafından oluşturulur ve aslında bizatihi kendi yaşamının içsel ve bilinmeyen kökünün sezgisidir (Fichte, 2006, 322).

Kendinin farkında olan Ben, sadece öz-bilincini bilmekle kalmaz, kendisi dışındaki unsurların da farkında olur. Fichte'ye göre, “insan sadece gözlemleyen bir zeka olarak değil, pratik aktif bir yeti olarak düşünülürse daha büyük olur” (Fichte, 2013, 497). Bu yüzden insan sadece kendini düşünmekle öz-bilince sahip olmaz, iradesiyle ve seçimleriyle pratik bir fail olarak karşımızdadır.

İnsan sadece gereken düzeni varolan şeylere uygulamaz, adımları onu nereye götürürse götürsün varolanlara kendi iradi biçimde seçtiği düzeni de verir. İnsanın gözlerini çevirdiği her yerde doğa uyanır ve kendini insanın daha yeni ve parlak yaratımına teslim etmeye hazırlar (Fichte, 2013, 497-498).

Anlaşılacağı üzere Fichte, Ben'in kendisine dair öz-bilincinin, Ben-olmayanlarla ilişki içerisinde, hatta bir tanınma ve sınırlama ilişkisi içerisinde inşa edilebileceğini belirtir. O, karşıt bir Ben-olmayan varolmadıkça, öznenin kendi Benliğini kavrayamayacağını vurgular (Fichte, 2006, 213). Ben ve Ben-olmayan arasındaki karşılaşma, çakışma veya engelleme hem Ben'in hem de Ben-olmayanın var olması için zorunludur.

Ben'in sezgisi, zorunlu olarak Ben-olmayan'ın bir sezgisiyle bağlantılıdır ve yalnızca Ben aracılığıyla Ben-olmayan bir sezgi olur. Ancak Ben'in bu sezgisini açıklamak için kişinin (Ben'in) hislerinin durumunda bir değişiklik, yani Ben'in kendisinin Ben-olmayan'ın sezgisinde sınırlı olduğunu (kendi sınırlı koşulunun bir sınırlamasını) varsayması gerekir (Fichte, 2006, 217).

Ben ve Ben-olmayan arasındaki sınırlama, engel ve karşıtlık, Fichte'de terimlerin negatif anlamlarından farklı olarak, Ben ve Ben-olmayanın birbirini yok etmediği bir sınırlama ve engeldir. Nitekim,

Fichte (...) bilincin özdeşliğini korumak, dahası gerçeklikle olumsuzlamanın birlikte düşünülmesine imkan sağlayacak ve Ben ile Ben-olmayanın birbirlerini karşılıklı olarak ortadan kaldırmasına engel olmak için bir ilkeye ihtiyaç duyar. Bu ilke de *sınırlama* (*Einschränken*) ilkesidir. Sınırlama, sınır koyma ya da paylaşma edimidir. Burada söz konusu olan tam bir olumsuzlama olmayıp kısmi bir olumsuzlamadır (Topakkaya, 2011, 57)

Nihayetinde Ben-olmayanların var olduğu bir çoğulluk içerisinde Ben kendisini görür. Tersisi durumda Ben-olmayanın olmadığı durumda Ben'in varlığından söz etmek mümkün değildir. Diğer Benler, Ben'in öz-bilincinin koşuludurlar. Fichte'nin Ben ve Ben-olmayan arasında belirlediği ayırım ve ilişki, ona pratik felsefesinde öznelerarasılığı betimleyebilmenin imkanını verir. Aslında Fichte kendi kendine düşünen bir monolojik öznenin sınırlarını aşarak, akılsal varlığın, kendini diğer öznelerle bir arada bulunacağı pratik koşullar içerisinde kurabileceğini vurgular. Bu pratik koşullar, ekonomi, ticaret, bilim, ahlak, hukuk, politika, sanat vb. alanları işaret eder. Ben'in pratik öz-bilincin inşasının koşulu öznelerin bu alanlardaki edimleri ve eylemleri aracılığıyla bir arada bulunmalarıdır.

O halde pratik öz-bilinç, diğer benler ile bağıntı içerisinde kendisini belirleyen özgür bir fail olarak kendisini düşünme yetkinliğine sahip olmaktır. Bu yetkinlik, öznenin kendisine amaçlar koymasını, kendisi için koyduğu bu amaçları gerçekleştirebilmesini içermektedir. Söz konusu yetkinlikleri gerçekleştirmek, özneye birey olma ve kişiliğe sahip olma imkanını verir. Kendine amaçlar koyan ve onları gerçekleştirme yetkinliğine sahip olan birey tabii olduğu doğa tarafından sınırlandırılmaktan kaçamaz. Eylem biçiminde etkinlik olarak Ben Ben-

olamayanı yani varlığı kendi içinde kendisini sınırlandıran bir engel olarak kavradığı için onu aşma yönünde çaba sarf etmeye başlar. Söz konusu çaba aracılığıyla özneler, duyuşal dünyanın varlığına ve diğer benlere ilişkin bir inanca sahiplerse kendilerine dair özgür etkinliklerde bulunma yetkinliklerini ortaya çıkarabileceklerini düşünürler. Clarke'ye göre özneler transandantal koşullar dizisindeki hiçbir şeye öncelik vermezler ve bu nedenle bu koşullar bir kördüğüm içindedirler. Fichte, bu kördüğümünden kaçınmanın yolunun her iki koşulu karşılayacak bir durumu düşünmek olduğunu iddia eder (Clarke, 2009, 4). Bu da aslında bireysellik ve kişilik yetkinlikleriyle beraber, öznelerarasılık ve tanınma kavramını ortaya çıkarır.

Bireysellik ve kişilik yetkinliğini içeren pratik öz-bilinç, kendisini Ben-olmayan ile sınırlamalıdır. Bu sınırlama yoluyla pratik öz-bilinç kendisine dair farkındalığa sahip olabilir. Fichte'nin betimlediği biçimde, pratik öz-bilincin kendini düşünmesi ve belirlemesi süreci, diğer öznelerle zorunlu bir ilişki kurmayı gerektirmektedir. Pratik öz-bilincin akılsal biçimde kendini belirleme bilinci her zaman özneler arası pratik koşullarda ortaya çıkabilir, yani toplumsal ve hukuksal biçimde insanların birbirlerini tanımalarını içerir. Nihayetinde Ben, karşılaşılarak ve çatışarak kendisini eyleme yöneltten Ben-olmayanlarca sınırlanır. Ben, pratik öz-bilincini, ancak bir başka Ben'i kavrayarak, yani tanıyarak inşa edebilir. Bu inşa, Ben-olamayanı, diğerini tanımakla mümkündür. Aslında Ben, Ben-olmayan tarafından kendisini tanımaya davet edilir.

Davet konusu olan nesne açık biçimde pratik alan söz konusu olduğunda başka bir rasyonel faildir ve özne ile nesne arasındaki ilişki, sonuç olarak özneler arası bir ilişkidir. Fichte bu nedenle pratik öz-bilincin imkânının bir koşulu olarak özneler arası ilişkiyi ortaya çıkarır (Clarke, 2009, 4).

Tüm bilinçleri koşullandıran ve kendi içinde kendine dönen bir etkinlik olarak öz-bilinç hem Ben'in hem de diğer Benler'in özgürlüklerinin gerçekleştirildiği alandır. Akılsallığını ve özgürlüğünü gerçekleştirmek isteyen, kendisini düşünen ve belirleyen özne, kendinin farkında olma etkinliğini Ben'in ve diğer Benler'in özgürlüklerinin gerçekleştirildiği alanda, yani politika ve hukuk alanında gerçekleştirebilir.

Akıl sahibi insanların özgürlüklerini kullanmasında bir çatışma söz konusu olamaz yani birden fazla insanın dünyada özgür olması kendi kendisiyle çelişmeyen bir yargıdır. (...) Çatışma iki özgür varlık arasında değil, ancak akıl sahibi varlığın özgür eylemlerinde söz konusu olabilir. Böyle bir durum ancak taraflardan birinin kendi özgürlüğünü hukuka ve ahlaka mugayir bir tarzda kullanması, yani başka birinin özgürlüğünü baskı altına almasıyla mümkün olabilir (Fichte, 2011, 273).

Nihayetinde eşit biçimde akılsallığa ve özgürlüğe sahip olan özne, diğerleri tarafından sınırlandırılır ve sonuçta diğer öznelerle bir tanınma ilişkisine girer. Bu ilişkiyi Fichte, özgürlük, hak ve yasa tartışmasını da içeren şekilde hukuk ve politikada kurar.

## “Ben”, Hukuk ve Politika

Hukuk ve politika Fichte için özgür öznelerin bir arada toplum içerisinde yaşamalarını temin edecek yasanın fiili hale geleceği alanlardır. Fichte için yasallık, özneler arası çatışmalarda, engellemelerde ve çakışmalarda, insanların kendilerini belirlemelerinin ve tanımalarının koşuludur. Mülkiyet, ticaret gibi eylem alanlarında özneler arası ilişkiyi düzenleyecek ve sınırlayacak olan hukuk ve politika sistemleri öznenin kendini gerçekleştirmesini yine diğerleriyle tanınma ilişkisi olarak kurmaktadır. Dolayısıyla, akılsal öznelerin bir topluluk oluşturmaları, onları yasalara uymayı zorlayacak olan dışsal bir güce bağlıdır (Wood, 2006, 372). Bu dış güç, bir iktidar olabilir ve iktidar, insanların ortak rızalarına dayanan bir sözleşmeyle kurulmaktadır. Sözleşme, insanlar arası hukuksal ilişkiyi kuran ve böylece onların özgürlükleriyle uyumlu bir iktidarı tesis eden öznelerin kendilerinin iradi olarak yaptıkları bir eylemdir. Sözleşme ile özne hem diğerleriyle olan sınırlama-ilişki bağlamında kendinin farkına varır hem de diğerlerinin tanınması aracılığıyla topluluk içerisinde iktidarı ve hukuksal yasallığı kurma eylemini gerçekleştirir. Böylece Ben hem kendini gerçekleştirir hem de akılsal insanların yurttaşlar olarak birbirleriyle özgür biçimde yaşamalarının hukuksal ve politik dayanaklarını verir. Böylece devletler, insanların hem kendilerini gerçekleştirmelerini sağlayan hem de bir arada yaşamlarını düzenleyen bir iktidar biçimi olarak önemli bir rol kazanırlar. Bu tanımlanma biçimiyle Fichte devlete öznelerin kendilerini gerçekleştirme ve bir arada özgür biçimde yaşama ihtiyacında son derece aktif bir rol verir. Bu nedenle devlet, her parçasının kendi doğasınınca belirlendiği ve hatta kendini ancak bu bütünlük aracılığıyla mümkün kılan bir organizma olarak düşünülür (Wood, 2006, 377). Bu nedenle devletler yurttaşların sadece aralarındaki hukuksal veya politik bir aradalıklarını tesis edecek prosedürel bir yapı değil, onların öz bilinçlerinin tesisinde ve diğer öznelerle bir arada varolabilmelerinde son derece hayatidir. Bu nedenle devletlerin bu rolleri, diğer devletler ile ilişkileri de belirler.

Nihayetinde Fichte için devlet, özgürlükleri korumalı, ticaretin rekabetçi özelliğinden kaynaklanan eşitsizlikleri engelleyerek yurttaşların özgürlüklerini tesis etmelidir. Nitekim “her devlet kendisini diğer devletlerden ekonomik biçimde ayırma anlamına gelen kendi bağımsızlığını kazanmayı üstlenmelidir (Fichte, 2006, 97). Devlet yurttaşlarının özgürlüklerini olduğu kadar kendi özgürlüğünü de korumakla yükümlüdür. Zira diğer devletlere bağımlı devlet, kendi yurttaşlarının bağımsızlığını tesis edemeyecektir. Buradan hareketle, Fichte devletler arası ilişkilerde sınırlayıcı bir söylem geliştirir. Ona göre “dış ülkelerle her türlü ticaretin yasaklanması ve yurttaşlar için olanaksız kılınması gerekmektedir” (Fichte, 2006, 97). Fichte devletlerin birbirlerinin bağımsızlıklarını kabul etmeleri ve gerçekleştirmeleriyle ilgilenir. Bu anlamda, kapalı bir devlet kavramsallaştırması ile karşılaşırız ki bu da modern devletin ulus devlet anlayışının milliyetçilik ilkesinin ve küresel kapitalizm koşullarının etkisiyle 20. yy.’da alacağı biçimi haber vermektedir.

## KAYNAKÇA

- Clarke, J. A. 2009. "Fichte and Hegel on Recognition", *British Journal for the History of Philosophy*, (2009): 4, Erişim Tarihi: Şubat 1, 2022, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09608780902761745>.
- Fichte, J. G. 2006. "Alman Ulusuna Söylevler", içinde *Alman İdealizmi I Fichte*, , çev. Kaan H. Ökten, hazırlayanlar Eyüp Ali Kılıçaslan-Güçlü Ateşoğlu, Ankara: Doğubatı Yayınları, 321-329.
- Fichte, J. G. 2011. "Akıl Sahibi Varlığın Özgürlüğü Kullanımında Açığa Çıkabilecek Çatışmalarda Uyulması Gereken Kurallar Üzerine", içerisinde *Fichte*, çev. ve yayına hazırlayan Arslan Topakkaya, İstanbul: Say Yayınları, 273-287.
- Fichte, J. G. 2013. "The Dignity of Man", *Johann Gottlieb Fichte Works* içinde, trans. Adolph Ernst Kroeger, The Perfect Library, 497-500.
- Fichte J. G. 2006. "Transendental Felsefenin Temelleri (Wissenschaftslehre Nova Methodo)", içinde *Alman İdealizmi I Fichte*, çev. Yasemin Çına, hazırlayanlar Eyüp Ali Kılıçaslan-Güçlü Ateşoğlu, Ankara: Doğubatı Yayınları, 212-213. Topakkaya, Arslan, 2011. *Fichte*, İstanbul: Say Yayınları.
- Wood, A. 2006. "Fichte'nin Hukuk ve Etik Felsefesi", içinde *Alman İdealizmi I Fichte* hazırlayanlar Eyüp Ali Kılıçaslan-Güçlü Ateşoğlu, çev. Kaan Özkan, Ankara: Doğubatı Yayınları, 363-399.

## EV KADINI KAVRAMI VE AİLE DESTEK MERKEZİ (ADEM) PROJESİ

**İpek AGCADAĞ ÇELİK**

Doç. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Kilis  
**ORCID:** 0000-0002-2409-668X

### ÖZET

Kadınların işgücü piyasasında yer almaları, kadınların ekonomik, sosyo-kültürel ve psikolojik olarak fayda elde etmelerinde önemli bir rol oynamaktadır. Çalışma yaşamına katılım, kadınların kamusal alanda her anlamda daha görünür olmalarını sağlamakla birlikte, toplumsal cinsiyete dayalı iş bölümünün özel alanda yapılması gereken işlerin büyük kısmını kadınlara yüklemesi, kadınların hem dışarıda hem de ev içerisindeki işleri birlikte yüklenmesini beraberinde getirmektedir. Düşük eğitim düzeyi, erken yaşta evlilik, adolesan gebelik, çoğul gebelik, hanenin temizliği ve bakımı, çocuk bakımı ve yetiştirilmesi, ev içerisinde bakıma muhtaç kişilerin sorumluluğu, önce baba sonra eş figürünün kadının ev dışında ücretli çalışmaya karşı negatif bakış açısına sahip olması, ulaşım sorunu, iş tecrübesinin olmamasının getirdiği kişisel özgüvensizlik, bilgi ve beceri eksikliği gibi pek çok neden, kadınların yaşamlarının büyük bölümünü ev ekseninde geçirmelerine ve “ev kadını” olarak nitelendirilmelerine neden olmaktadır. Söz konusu kadınların kamusal alanda görünürlüklerini arttırarak mesleki, ekonomik, psikolojik ve sosyo-kültürel olarak gelişimlerine destek olmak amacıyla ülkemizin özellikle Doğu ve Güneydoğu Bölgelerindeki illerde, 3294 sayılı Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Kanunu kapsamında, devlet destekli Aile Destek Merkezleri (ADEM) oluşturulmuştur. Bu çalışmada, Gaziantep’te yer alan Aile Destek Merkezi’nde kursiyer olan ev kadınlarıyla gerçekleştirilen yüz yüze görüşmeler neticesinde, ADEM projesinin kadınlarının yaşamına dokunuşu ve projenin amacına ulaşip ulaşmadığı ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ev kadını, ev içi işbölümü, aile destek merkezi, kamusal alan.

### THE NOTION OF HOUSEWIFE AND THE FAMILY SUPPORT CENTER (ADEM) PROJECT

**İpek AGCADAĞ ÇELİK**

Assoc. Prof. Dr., Kilis 7 Aralık University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Sociology, Kilis

**ORCID:** 0000-0002-2409-668X

### ABSTRACT

Women’s participation in the workforce plays an important role in their economic, socio -cultural and psychological benefits. Participation in working life enables women to be more visible in every sense in the public sphere, but the fact that the gender-based division of labor imposes on women most of the work that should be done in the private sphere causes women to undertake both external and domestic work at the same time. Many reasons such as low level of education, early marriage, adolescent pregnancy, multiple pregnancy,

housekeeping and maintenance, child care and upbringing, responsibility of people in need of care in the home, the fact that the father, and the husband figure have a negative view of the woman's paid work outside the home, the issue with transportation, lack of personal self-confidence, lack of knowledge and skills caused by the lack of work experience cause women to spend most of their lives at home and to be described as “housewives”. To increase the visibility of the women in question in the public sphere and to support their professional, economic, psychological, and socio-cultural development, the state-backed Family Support Centers (ADEM) were established in the provinces of our country, especially in the Eastern and Southeastern Regions, within the scope of the Law No. 3294 on Encouraging Social Assistance and Solidarity. In this study, as a result of face-to-face interviews with housewives who are members of the Family Support Center in Gaziantep, it is tried to be revealed whether the ADEM project has touched women's lives and whether the project has achieved its purpose.

**Keywords:** Housewife, domestic division of labor, family support center, public sphere.

## GİRİŞ

Ülkemizde yaşayan kadınlar içerisinde oldukça geniş bir grubu oluşturan ev kadınları, işgücü piyasasında yer almayan, gelire sahip olmayan, evli, çocuk sahibi olan veya olmayan, gündelik yaşamlarının büyük bir kısmını eşleri ve varsa çocuklarıyla (diğer yakın akrabalar da olabilir) birlikte yaşadıkları evlerinde ev temizliği ve varsa çocuk bakımıyla geçiren kadınları içermektedir. Ekonomik özgürlükleri olmayan, sosyo-kültürel anlamda da birtakım kısıtlamaları olan ev kadınlarının tam anlamıyla kamusal alana katıldıkları söylenemez. Bu noktadan hareketle, devlet eliyle gerçekleştirilen projelerden birini oluşturan Aile Destek Merkezleri (ADEM) Projesi bu çalışmada incelenmektedir. Bu projenin ev kadınlarının yaşamlarına sağladığı araştırma kapsamında incelenerek kuruluş amacına uygunluğu tartışılacaktır.

### 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 1.1.“EV KADINI” KAVRAMI ÜZERİNE KISA BİR DEĞERLENDİRME

Kadınlık, pek çok kültürde, yaş, eğitim, sınıf gibi değişkenliklerden bağımsız olarak esasen “ev” üzerinden tanımlanmakta ve yeniden üretilmektedir. Bu nedenle ev ve ev işleri, kadın öznelliğinin kurulmasını anlamak için kilit alanlarda biri olarak karşımıza çıkar. Ev ve ev işleriyle kurulan ilişki, her kadın için merkezi önem taşısa da kadının ait olduğu sınıfa, statüye, kuşağa ve eğitim düzeyine göre farklılaşmaktadır. Kadınlık dediğimiz kavram, ev kalıbı üzerinden tanımlanmakta ve ev dediğimiz kavramın getirileri ile şekil almaktadır. Ev kadınlarının yaptıkları iş ücret karşılığı değildir, bu sebepten değersizdir ve gerçek bile değildir. Türkiye ‘de ev kadını, istatistiklerine bakıldığında; kentlerde yetişkin her 100 kadından sadece 20'si iş gücüne katılmakta, işgücünün dışında kalan kadınların %62'si bunun nedeni olarak tam zamanlı ev kadını olmalarını göstermektedir (Bora, 2011: 8, Saim, 2004: 215).

Türk Dil Kurumu'nun (TDK) (2019) *dışarıda herhangi bir işte çalışmayan, kendi ev işleri gören kadın, ev hanımı* şeklinde tanımladığı “ev kadını” mesleği olmayan ve çalışma yaşamına dâhil olmayan kadınları ifade



etmektedir. Bu kavram kadınların ev dışındaki diğer işlerde aktif olarak görev almasından sonra ortaya çıkmıştır. Sanayi Devrimi'nden sonra kadınların erkeklerle birlikte iş gücüne katılması, Birinci ve İkinci Dünya savaşlarına katılan erkeklerin yerini kadınların alması sebebiyle, kadınlar meslek sahibi olup düzenli olarak gelir elde etmeye başlamışlardır. Bundan ötürü, bazı kadınların çalışıp meslek sahibi olması, piyasa ekonomisine dahil olup ücretli bir işte aktif olarak çalışmaları bazı kadınların ise meslek sahibi olmayıp kendi evlerinde gayri safi milli hasılaya dâhil edilmeyen ev işleriyle (ütü yapmak, bulaşık yıkamak, yemek yapmak vb.) uğraşmasıyla birlikte bu kavram ortaya çıkmıştır. Ev kadını olarak sınıflandırılıp ekonomi dışı bir alana atılan kadınların ev içerisinde yapmış olduğu işler, milli gelir hesaplamalarında hesaba katılmamaktadır. Böylece kadının ev içerisinde sarf ettiği “görünmeyen ev içi emeği” ekonomi bir dışı konu olarak kabul edilmekte ve kapitalist ekonominin işleyişi açısından önemli bir işlev üstlenmektedir (Harlak, 1996: 112, Özbay, 1982: 209).

Kadının ev kadını olması, ev içinde kalması ve tüm gününü ev işlerine ayırıyor olması anlamına gelmektedir. Ancak kadının ev kadını yerine iş kadını olması durumunda yani işgücü piyasasına girişi ve ücretli bir işte çalışması durumunda da benzer şekilde ev işlerini yine sürdürdüğü görülmektedir. Böylece çalışma yaşamına katılan aktif olarak katılan kadınlar, toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin iş bölümü nedeniyle hem ev dışında hem de evinde aktif olarak çalışmakta ve çifte bir sorumluluk üstlenmek durumunda kalmaktadır. Bu durumda kadınların bir bölümü ev eksenli işler yaparak bir yandan ev işleri ve çocuk bakımı sorumluluğunu yerine getirmekte bir yandan da gelir getirici işler yapmaktadır. Bu durum, siyasi hükümetlerin de dikkatini çekmekte ve ev-iş kişisel yaşam dengesini sağlamaları için kadınlara yönelik projeler geliştirmektedirler. Özellikle düşük eğitim düzeyine sahip, mesleki bilgi ve becerisi bulunmaya, kırdan kente göç etmiş veya kentin düşük gelirli sakinlerini ağırlayan mahallerinde yaşamını sürdüren evli ve çocuk sahibi kadınlara yönelik merkezler açılmaktadır. Söz konusu kriterleri taşıyan kadınların ikamet ettiği semtlerde açılan merkezler ve bu merkezlerde geliştirilen projeler ve kurslarla birlikte, ev kadını olarak nitelendirilen kadınlar, evlerinden fiziksel olarak uzaklaşmadan, katı işe başlangıç ve bitiş saatleri ile mesai baskısı olmadan, ev işlerini sorumluluğunu aksatmadan, çocuklarının bakım ve yetiştirilmesine vakit ayırabilecekleri, toplumsal yaşama daha fazla entegre olabilecekleri, sosyalleşebildikleri, bilmeyenlerin okuma yazma öğrenebilecekleri, mesleki bilgi ve beceriler geliştirebilecekleri merkezlerin açılması; gündelik yaşamlarının neredeyse tamamını evde geçiren kadınlar için özel alandan kamusal alana açılan önemli bir pencere anlamına gelmektedir. Bu araştırmada, yukarıda bahsedilen amaçlar doğrultusunda Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından özellikle Doğu ve Güneydoğu bölgesindeki illerde açılan Aile Destek Merkezi (ADEM) adındaki merkezler inceleme altına alınmaktadır.

## 1.2. Aile Destek Merkezi (ADEM) Projesi

Ev kadını olarak nitelendirilen ve özel alanlarında ev işleri ve çocuk bakımıyla gündelik yaşamlarını geçiren kadınlar için geliştirilen Aile Destek Merkezi (ADEM) projesi öncelikli hedefleri arasında ülkemiz ev kadınlarını kamusal alana daha fazla çıkmalarını sağlayarak uzak kaldıkları toplumsal yaşamla bağlarını kuvvetlendirmek

olduğu bilgisine ulaşılmaktadır. Doğu ve Güneydoğu Bölgeleri'ndeki birçok ilde 2018 yılından itibaren faaliyet gösteren merkezlerin sayısı her geçen gün artmakta ve bazı illerde birden fazla şubesi bulunmaktadır. Merkezlerde eğitim gören kadınlara İŞKUR tarafından aylık gelir tahsis edilmekle birlikte, kadınlar buralarda öğrendikleri mesleki bilgi ve becerileri kullanarak ürün geliştirmekte ve bu ürünleri merkez aracılığıyla satarak gelir elde etmektedir. Aynı zamanda merkezlerin devlet destekli açılması nedeniyle bazı ünlü hazır giyim markaları ile iş birliği gerçekleştirilmekte ve bu markalar bazı tamamlanmamış ürünlerini ve malzemelerini merkezlere göndererek kursiyer kadınların malzemeleri kullanarak ürünleri tamamlamalarına olanak sağlamaktadır. Bu sayede kadınlar, tamamladıkları her bir ürün için merkezler aracılığıyla gelir elde etmektedirler.

Yetişkin kadınlara yönelik açılan okuma yazma kurslarına katılan kadınlara okuma yazma öğretilmektedir. Kuaförlük, aşçılık, dikiş gibi kurslara katılan kadınların meslek edinmesi ve kurs bitiminde aldıkları sertifikayla mesleklerini icra edebilmeleri sağlanmaktadır. Müzikal ve sportif faaliyetlere de ev sahipliği yapan merkezlerde kadınların farklı yönlerden kişisel gelişim sağlamaları hedeflenmektedir. Ayrıca okul öncesi çağda çocuğu olan kadınlar, çocuklarını merkezlerde bulunan kreşlere bırakarak çocuklarının güvenli bir ortamda bulunmaları sayesinde ev dışında faaliyette bulunabilmektedirler. Kermes, sinema, tiyatro gösterilerine katılım ve geziler düzenlenerek gününün önemli bir kısmını evinde geçiren kadınların farklı kamusal faaliyetlere katılımları ve sosyalleşmelerine olanak tanınmaktadır. Merkezlerin evlerinin bulunduğu semtlerde veya yakın semtlerde bulunması da merkezlere katılımı kolaylaştıran önemli bir faktör olmaktadır.

## 2. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ VE BULGULAR

Ev kadını olarak nitelendirilen, çalışma yaşamına katılmayan dolayısıyla sosyo-ekonomik olarak dezavantajlı konumda bulunan kadınlar için geliştirilmiş Aile Destek Merkezi (ADEM) projesi kapsamında söz konusu merkezlere kursiyer olarak kadınlar, araştırmanın katılımcı grubunu oluşturmaktadır. Projenin, ev kadınlarını çeşitli yönlerden gelişimlerine destek verme amacına ulaşip ulaşmadığı araştırma kapsamında ele alınmaktadır. Bu amaçla, araştırma nitel araştırma modelinde tasarlanmış olup veri toplama aracı olarak derinlemesine görüşme tekniği uygun görülmüştür. Gaziantep'te ikamet eden ve ADEM projesine katılan ev kadınları içerisinden, derinlemesine görüşme gerçekleştirmeyi kabul eden kadınlar araştırma örneğine dâhil edilmiştir. Araştırmanın amacının paylaşılarak söz konusu kadınların, araştırmaya katılımı gönüllü olarak gerçekleşmiş, aynı zamandan katılımcılarla gerçekleşen görüşmeler onaylarının alınmasının ardından ses kaydı cihazına kaydedilmiştir. Haziran 2023 tarihinde Gaziantep'te kurulan Aile Destek Merkezi'nde kursiyer olan on kursiyer kadınıla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde, yaşlarının 27 ile 52 arasında değiştiği, eğitim düzeylerinin okuma-yazma bilmeyen, ilköğretim, ilköğretim ve ortaokul olduğu, tamamının evli olduğu, çocuk sayısının iki ile beş arasında değiştiği, daha önce işgücü piyasasında yer almadıkları ve herhangi bir gelir sahibi olmadıkları bilgisine ulaşılmıştır. Sosyo-

demografik özelliklerine ilişkin sorular dışında katılımcılara projeye ilgili sorular da yöneltilmiş, alınan cevaplar temalara ayrılarak aşağıda yer verilmiştir. Katılımcıların kimlik bilgilerini gizli tutmak adına, katılımcıların ifadesi verilirken sadece isimlerinin ve soy isimlerinin baş harfleri (F.K. ve E.T. gibi) kullanılmıştır.

### ***İşgücü Piyasasına Katılmama Nedenleri***

Katılımcıların ifadelerinden, çalışma yaşamına katılmayıp sadece ev yaşamı içerisinde bulunmalarındaki en belirgin faktörün, ataerkil bakış açısı ve toplumsal cinsiyete dayalı ev içi iş bölümü olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

*"Bekarken zaten çalışmıyordum. Köyde büyüdüm. Babam okula bile göndermedi. Okuma yazma bilmem. Zaten köyümde ev işleriyle uğraşırdım. Evin tek kızı bendim. Her bir şey bana bakardı. Zaten her zaman sorumluluk alırdım. Evlendim, eşimde çalışmama karşıydı."* (F.K)

*"Eşim çalışmama izin vermiyor. Kadın kısmı evinde oturur kocasına çocuğuna bakar diyor. Dört çocuğum benim hepsi okuyor. Hayat koşulları pahalı bende temizliğe gideyim en azından diyorum hayır diyor."* (H.Ö)

*"Babam beni okutmadı. Kız kısmının yeri okul değil, evidir dedi. Okuyup meslek sahibi olamadım. Okumuş olsaydım kimseye hesap vermeden istediğim işi yapardım."* (N.H.)

Temel kamu hizmetlerinden biri olmasına karşın katılımcıların herhangi bir eğitim kurumuna gidememeleri, okula gidenlerin de eğitim yaşamlarının kısa süreli oluşu nedeniyle çalışma yaşamına dâhil olamamalarında önemli bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır.

### ***ADEM Projesine Katılım Nedenleri***

Katılımcıların elde ettikleri ekonomik, mesleki, sosyal ve kültürel getiriler nedeniyle Aile Destek Merkezi'nin kurslarına katılım sağladıkları bilgisine ulaşılmıştır.

*"Açıkkası çaycılık dahi olsa yapmak isterdim. Sonuçta kendime ait aylık bir gelirim olacaktı. Sonra bu merkezi tanıdım, geldim. Burada kendime ait bir gelirim oldu."* (M. K.)

*"Kendi el işlerimi yapıp kurs merkezinde satma imkânı buluyorum. Hatta yılın belli dönemlerinde tezgah, stand kuruyorlar. Buralarda satılır el işi emeklerimiz."* (E.C.)

*"Kendime ya da kızıma beğendiğim kıyafeti alabiliyorum."* (M.A)

Yukarıdaki ifadelerden, katılımcıların merkezde elde ettiklerin gelirin onlar için önemli olduğu anlaşılmaktadır. Aşağıdaki ifadelerden, ekonomik faktörlerin yanı sıra psikolojik faktörlerin de katılımı etkili olduğu görülmektedir. Ev işleri dışında, farklı ürünler üretmek katılımcıların özgüvenlerini ve mutluluklarını arttırmaktadır.

*"Genç kız olduğum dönemlerde de dikiş işlerine pek bir hevesliydim. Benim için terapi gibi bir şey zaten."* (E. T.)

*"Bu ortamda sosyalleşmek bana iyi geliyor. İki tane psikoloğumuz var vakıfta. Sağ olsunlar ne zaman evliliğimde, hayatımda sorun yaşasam, onlarla konuşmak beni mutlu ve motive ediyor hayata karşı."* (S.K.)

Ekonomik ve psikolojik faydalarının yanı sıra eğitimler ve diğer kursiyerle birlikte olmanın ve üretime katılmanın, katılımcıların sosyalleşmelerine katkıda bulunduğu da derinlemesine görüşmelerde elde edilen bulgular arasındadır.

### ***Aile Destek Merkezlerinde Yapılan İşler***

Araştırma kapsamında katılımcılarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerde, katılımcıların ADEM projesi kapsamında el işi, kanaviçe, dikiş, oyuncak yapımı, çeyiz malzemeleri yapımı, takı yapımı, dantel, battaniye yapımı, çanta yapımı gibi işleriyle uğraştıkları bilgisine ulaşılmıştır.

*"Ben kanaviçe yapıyorum. Çeyiz için cam tepsilerle kanaviçeleri çerçeveliyorum. Burada işlediğim kanaviçelerin pek çok şeye kullanıldığını öğrendim. Bir yandan da dikiş öğreniyorum. Kendime bir şeyler dikmeye bile başladım. El işçiliğim iyidir benim, kendime de güvenirim bu konuda. Birçok markayla da iş birliği yaptık. Sağ olsunlar bize destek oldular. Yakın zamanda Koton markası el emeği koleksiyonu yaptı ve birçoğumuz koleksiyona el örmeşi hasır çantalar yaptık." (M.A)*

*"Saç aksesuarları yapıyorum. Takı, bileklik, kolye yapıyorum. Kendi zevklerime göre takı yapmak ve bunları satmak hoşuma gidiyor." (E.T)*

*"Önceden pek örmezdim. Bu el işleri hakkında pek bir bilgim olmazdı. ADEM merkezinde aldığım eğitimle el örgüsü çanta, battaniye tasarımı yapıyorum ve anlaşmalı olduğumuz markalar var, onlara satılıyor ürünlerimiz." (F.Ö)*

Katılımcıların tamamı önceden bildiği veya merkezdeki eğitimlerden öğrendiği el işlerini üretmekte ve satışı merkez aracılığıyla gerçekleşmektedir. Bu durum, kadınları sosyo-ekonomik ve psikolojik olarak motive etmektedir.

### ***Gelirin Kullanımı***

Merkeze düzenli olarak katılım sağlayan ev kadınlarına, merkezin aylık ücret verdiği, bu ücretin yanı sıra kadınların ürettikleri ürünlerin belirli markalara satışını yapılması ve belirli zamanlarda fuarlarda standlar kurularak halkın ürünlerle buluşması ve satın alınması yoluyla katılımcıların gelir elde ettiği bilgisine ulaşılmıştır.

*"Kazandığım parayı istediğim gibi harcıyorum. Bir şeye ihtiyacım olduğunda eşimden istemeden, hesap vermeden harcayabiliyorum. Bazen toplu para alıyorum bazen de parça, parça. Sonuçta beni idare ediyor ama." (M.A)*

*"Çocuklarımla okul ihtiyaçlarını kendi emeğimle karşılayabiliyorum. Bu da beni mutlu ediyor ve kendimi iyi hissediyorum." (S.K)*

*"Kanaviçe, tel kırma çok satıyorum. Genelde merkezden alıcılar var. Kazandığım parayı genelde eve harcıyorum. Perde, çarşaf, nevresim, mutfak eşyaları alıyorum. Eşim evin eşyalarına pek önem vermez. Elimden geldiğince bunları almaya çalışıyorum. Ele güne karşı evim temiz, düzenli olmalı." (C.T)*

Derinlemesine görüşmelerde katılımcılara, Aile Destek Merkezi'nde ürettikleri ürünlerin karşılığında elde ettikleri geliri nasıl değerlendirdikleri sorulmuştur. Katılımcıların tamamı yukardaki ifadeler benzer ifadeler kullanarak, gelirlerini ev eşyası, kişisel ihtiyaçlar ve çocuklarının çeşitli ihtiyaçları için kullandıklarını dile vurgulamışlardır. Bununla birlikte, kazançlarını eve ek gelir sağlamak ve hane bütçesine katkı sağlamak olarak değerlendirmişlerdir.

### **Yararlar**

Aile Destek Merkezleri'ne katılan kadınların, elde ettikleri kazanımlar aşağıda belirtilmiştir.

*"Bakmam gereken iki çocuğum var. Birine bırakıp da çalışamam. Kursu götürüyorum, orada kreş var, bırakıyorum. Yanı başımda oluyorlar en azından. Bende el işlerimle uğraşıyorum. Çocuklarım için de benim için de iyi oluyor. Sosyalleşme imkânı buluyoruz. Ben de sabahtan akşama kadar evde temizlik, yemek beni de bunaltıyor. Artık hem paramı kazanıyorum bir taraftan da stres atıyorum. Çocuklarım da gözümün önünde oluyor."* (E.T)

*"Dikiş dikmek bana çok iyi gelen bir aktivite kendime. Çocuklarıma dahi birkaç parça bir şey dikiyorum. Kendi çabamla tasarımlar yapıyorum. Kendi zevklerime göre ürün çıkarmak bana iyi geliyor. Siparişlerdeki son dokunuşu ben yaparım, overloku. Kendi işimin patronu gibi hissediyorum kendimi makinanın başına geçince."* (M.A)

*"Açıkhacı önceden karar alma konusunda söz hakkım neredeyse hiç olmazdı ve ben dahi buna dikkat etmezdim. Fikirlerimden bahsederken konuşmaya dâhi çekinirdim. Ama ADEM merkezi öncülüğünde para kazanmaya başladıktan sonra bence fikirlerim önceliğim oldu. Ekonomik özgürlük farklı bir duygu gerçekten."* (S.T)

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerde katılımcılar, Aile Destek Merkezleri'ne giderek ev dışında gerçekleştirdikleri faaliyetleri arttırdıklarını, böylece ev işleri dışında gelir getirici, sosyalleşmelerini sağlayan, özgüvenlerini arttıran bu kursların kendileri için sosyo-ekonomik olarak yararları olduğunu belirtmişlerdir.

### **SONUÇ**

Tarihsel süreç içerisinde dünya genelinde kadın ve erkek için biçilmiş roller ile beklentiler, büyük ölçüde benzerlik göstermektedir. Kadınların ev içinde veya yakınında, hanenin temizliği ve ev içerisinde bakımının sağlanması gereken aile üyelerinin (çocuk, yaşlı, engelli, hasta) sorumluluğunu üstlenmişlerdir. Ülkemizde okullaşma oranlarının kız çocukları için artışı sağlanmakla birlikte, halen erkek çocuklara göre düşük düzeyde kaldığı görülmektedir. Geleneksel bakış açısında çözümler olmakla birlikte kız çocuklarının tamamının eğitim basamaklarını tırmanmalarını engelleyen tutum ve tavrın, kadınların çalışma yaşamına katılımını engelleme noktasında da devreye girdiği görülmektedir. Ülkemizde kadınların istihdama katılımında iyileşmeler görülmekle birlikte, erkeklere kıyasla oldukça düşük seviyelerde olduğu bilinen bir gerçektir. Evlilik öncesinde işgücü



piyasasına katılamayan kadınların, büyük bir kısmının evlendikten sonra da katılamadığı görülmekte, bu geniş kitlede yer alan kadınlar “ev kadını” olarak nitelendirilmektedir. Söz konusu kitle, ev içerisinde toplumsal cinsiyet rollerine bağlı olarak ortaya çıkan yükümlülüklerini yerine getirmekte böylece gündelik yaşamının büyük kısmını ev içerisinde geçirmektedir. Gelir açısından evin reisi konumundaki eşe bağımlı bir yaşam sürmektedirler. Ekonomik, sosyal ve kültürel olarak toplumla entegrasyonu kısıtlı olan bu kitle için bu durum yaşam boyu devam etmektedir. Bu noktadan hareketle, dönemin siyasi hükümetleri tarafından zaman zaman çeşitli projeler geliştirilmektedir. Günümüzün en yeni projelerinden birini, birkaç yıl önce hayata geçirilen ve kısaca ADEM olarak adlandırılan Aile Destek Merkezleri Projesi oluşturmaktadır. Özellikle ülkemizin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri’nde kurulan bu merkezler, ev kadınlarının evlerinden çıkmasına vesile olmak ve kendilerini sosyo-ekonomik olarak geliştirmelerini sağlamak için faaliyet göstermektedirler. Araştırma kapsamında söz konusu merkezlere katılan ev kadınlarıyla yapılan yüz yüze görüşmelerde, kadınların merkezdeki kurslar aracılığıyla ev dışında daha fazla vakit geçirdiklerini ve sosyo-ekonomik olarak desteklendiklerini ortaya çıkmıştır. Bu noktadan hareketle, araştırma örneklemini açısından ilgili projenin kuruluş amacına ulaştığı söylenebilir. Ancak kadınların kamusal alana katılımlarını tam anlamıyla sağlamak için eğitim ve çalışma yaşamlarına katılımlarının sağlanması böylece kadınların ekonomik, eğitimsel, mesleki, sosyal, psikolojik ve kültürel olarak kendilerini gerçekleştirmeleri sağlanmalıdır.

### KAYNAKÇA

- Bora, A. (2005). Kadınların Sınıfı. İstanbul: İletişim Yayınları.  
Saim, H. (2004). Kadının Gizli Dünyası, (3. Basım), İstanbul: Arion Yayınevi.  
Harlak, H. (1996). Önyargılar: Psikososyal Bir İnceleme. İstanbul: Sistem Yayıncılık.  
Özbay, F. (1993). *Kadınların Ev İçi ve Ev Dışı Uğraşlarındaki Değişme*. Ş. Tekeli, 1980'ler Türkiye'sinde Kadın Bakış Açısından Kadınlar. İstanbul: İletişim Yayınları.

## TEK EBEVEYN OLAN ANNELERİN AYRILIK SÜRECİ VE SONRASINA İLİŞKİN DENEYİMLERİ

İpek AGCADAĞ ÇELİK

Doç. Dr., Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Kilis  
ORCID: 0000-0002-2409-668X

### ÖZET

Toplumda meydana gelen demografik, hukuki, ekonomik, sosyal, kültürel ve diğer boyutlardaki değişimlerin etkisiyle, toplumsal bir kurum olan aile de değişime uğramaktadır. Ülkemizde özellikle son yıllarda tek ebeveynli ailelerin sayısındaki artış, bu değişimin yansımalarından biri olarak değerlendirilebilmektedir. Ebeveynlerin boşanarak yollarını hukuki olarak ayırmaları, ebeveynlerden birinin vefatı veya ailesini terk etmesiyle birlikte aile parçalanmaktadır. Böylece çocuk/çocuklar ebeveynlerinden biriyle yaşamlarını sürdürmek durumunda kalmakta ve çoğunlukla bu ebeveyn anne olmaktadır. Çekirdek ailenin, tek ebeveynli aileye dönüşüm süreci ve sonrasında yaşananlar ise, genellikle hem ebeveyni/ebeveynleri hem de çocukları hayli zorlamaktadır. Ayrılık sonrası geride kalan anneleri merkezine alan bu çalışmada, kadınları ayrılığa götüren nedenler, ayrılık süreci ve sonrasında kurmaya çalıştıkları yeni düzende yaşadıkları zorluklar ve edindikleri tecrübeler, kadınların anlatılarından yola çıkılarak anlaşılmaya çalışılmaktadır. Nitel araştırma modeliyle tasarlanan çalışmada, örnekleme tekniği olarak kartopu tekniği kullanılmış, yüz yüze gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerle de araştırma verileri toplanmıştır. Derinlemesine görüşmeler, Ocak-Şubat 2023 tarih aralığında Antalya'da gerçekleştirilmiştir. Çalışmada on üç katılımcının ifadelerine yer verilerek sırasıyla eş, anne ve sonrasında tek ebeveynli dönüşüm sürecinde sahip oldukları toplumsal rollere, sorumluluklara ve yaşam deneyimlerine ışık tutulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Parçalanmış aile, tek ebeveynli aile, tek ebeveyn, anne.

### THE EXPERIENCES OF SINGLE-PARENT MOTHERS REGARDING THE SEPARATION AND AFTER

#### ABSTRACT

The family, which is a social institution, undergoes changes with the effect of demographic, legal, economic, social, cultural, and other changes in the society. The increase in the number of single-parent families in our country, especially in the recent years, can be considered as one of the reflections of this change. The family falls apart when the parents get divorced, legally part ways, or when one of the parents dies or leaves the family. Thus, the child/children must live with one of their parents and the parent in question is most often the mother. The transformation of the nuclear family into a single-parent family and what happens after it often hits the parent/parents and the children very hard. In this study, which focuses on the mothers left behind after separation, the reasons that lead women to separation, the difficulties they experience in the separation process and the new



order they try to establish after the separation, and the experiences they had, are examined based on the narratives of the women. The snowball technique was used as the sampling technique in the research, which was designed using the qualitative research model, and the research data were collected through face-to-face in-depth interviews. The in-depth interviews were held in Antalya between January-February 2023. The study sheds light on the social roles, responsibilities, and life experiences they have in the process of becoming a spouse, mother, and then a single parent, respectively, by including the statements of thirteen participants.

**Keywords:** Broken family, single-parent family, single parent, mother.

## 1. GİRİŞ

Toplumlar zaman içerisinde demografik, ekonomik, teknolojik, sosyal ve kültürel olarak değişim göstermektedirler. Toplumların yaşadıkları çok boyutlu değişim bünyelerinde barındıkları toplumsal kurumları da direkt etkisi altına almaktadır. Bu değişimden nasibini alan toplumsal kurumların başında ise, aile gelmektedir. Ailenin kurulum şekli, özellikleri ve işlevleri, üye sayısı, çocukların yetiştirilme tarzı, aile üyelerinin rolleri ve sorumlulukları gibi pek çok yapısal özelliği değişime uğramaktadır. Geleneksel geniş aileden çekirdek aileye geçiş bu değişime örnek gösterilebilir. Günümüzde çekirdek aile yaygın aile türü olmakla birlikte, parçalanmış aile sayısındaki artış da göze çarpar boyutlara ulaşmıştır. Ölüm, terk ve boşanma gibi nedenlerle oluşan aile üyelerindeki eksikliği ifade eden parçalanmış aileler, anne ve çocuk (lar) veya baba ve çocuk (lar) dan oluşmaktadır. Böylece aile içerisinde tek ebeveyn bulunmakta, söz konusu ebeveyn diğer ebeveynin de rollerini ve sorumluluklarını yerine getirmek durumunda kalmaktadır. Genellikle bu ebeveyn, anne olmakta ve ayrılık sonrası aileyle ilgili tüm konuların tek muhatabına dönüşmektedir. Mutlu bir aile yaşamı sürdürme temennisıyla kurulan çekirdek ailenin geldiği bu nokta ise, özellikle kadınlar tarafından bir tür başarısızlık olarak değerlendirilmekte ve çocuklarına yeterli olma arzusuyla boğuşulmaktadır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. PARÇALANMIŞ AİLE VE TEK EBEVEYNLİ AİLE KAVRAMLARI

Yaşanılmakta olan yirmi birinci yüzyılda hızı artan ekonomik, sosyal ve siyasal değişimler, toplumların tamamını farklı oranlarda etkisi altına almaktadır. Modernleşmenin şekillendirdiği sanayileşme ve kentleşme, hızlı değişim ve dönüşümü yapılandırmaktadır. Bu süreçleri ortaya çıkaran dinamikler, toplumsal yapı unsurlarının tümünü etkilemektedir. Tüm yapı unsurları ile etkileşim halinde olan aile, kendini bu değişim ve dönüşümler içinde bulmaktadır. Yaşanılanlara bağlı olarak, toplumun temel birimi olan ailenin yapı ve işleyişinde büyük farklılıklar ortaya çıkmaktadır (Şentürk, 2006: 1).

Dünyadaki diğer toplumlara paralel olarak Türkiye de bu değişim sürecini ve beraberinde şekillenen oluşumları yaşamaktadır. Türkiye, hızla cemaat yapısından sıyrılarak cemiyet yaşantısına geçmektedir. Birinci grupların samimi, yüz yüze ilişkilerin yerine ikinci grupların gayri şahsi ilişkileri hakim olurken, komşuluk, hısım ve akrabalık ilişkilerinde de bir gerileme gözlemlenmektedir. Geleneksel yaşam içindeki dayanışma



duygusu ve sosyal kontrol mekanizması etki alanını yitirmektedir. İçinde yaşayan üye sayısının azalmasıyla aile küçülmekte; eğitim öğretim ve iş nedeniyle aileden uzaklaşmalar görülmektedir. Aldığı eğitime bağlı olarak kadın çalışma hayatına girmektedir. Kentlerde iş bulma ve işinde başarılı olmanın zorluğu nedeniyle evlenme ve çocuk edinme yaşı yükselmektedir. Birçok etmenin yanında feminist hareketlerin de etkisiyle ayrı yaşama ve evlilik dışı birlikte yaşama alışkanlıklarında bir artış gerçekleşmektedir. Kitle iletişim araçlarının artan oranda toplumsal hayata müdahalesi ve etkisi yanında küreselleşme olgusuyla çok farklı yaşam alışkanlıkları; norm ve değer ölçüleri ortaya çıkmaktadır (Şentürk, 2006: 1).

Hane nüfusu kriteri dikkate alındığında iki farklı aile türünden söz edilebilir. Bunlardan ilki geniş aile diğeri ise çekirdek ailedir. Bu aile türlerinin yanı sıra bir de ebeveyn eksikliğine göre aile türleri vardır. Bu aile türlerinde iki farklı tip karşımıza çıkmaktadır. Birincisi savaşlar veya evlilik dışı doğumlar neticesinde ortaya çıkan babasız ailelerdir. Bunlara aynı zamanda tek ebeveynli aile (ingle-mothers family) de denilmektedir. Bir diğeri adı da tamamlanamamış ailedir. Diğeri ise parçalanmış ailedir. Ebeveynlerden birinin veya her ikisinin ölüm veya boşanma gibi nedenlerle aileden ayrılmasına parçalanmış aile denilmektedir. Eşlerden birinin ölümü veya ayrılığı neticesinde parçalanmış aile yapısı ortaya çıkmaktadır. Bu aile yapısı birtakım sorunları bünyesinde barındıracak şekildedir. Günümüz toplumlarında özellikle çocuklar açısından pek çok problem aile parçalanmaları sonucunda meydana gelmektedir. Bu problemler arasında en öne çıkanlar yoksulluk, suç ve psikolojik sorunlardır. Zorunlu göç, okulu yarıda bırakma, intihar gibi diğeri sosyal problemlerin temelinde de parçalanmış aile yapısı olabilmektedir (Yusufoğlu ve Kızmaz, 2016: 30).

Aile parçalanmasının en bilinen şekli ölümdür. Ölüm olgusu, sosyolojik ve psikolojik yönlerden aileyi ciddi bir şekilde sarsıntıya uğratmaktadır. Eşlerden herhangi birinin ölümü sonucunda gerçekleşen aile parçalanması, diğeri eşi dul bırakırken, çocuklar yetim veya öksüz kalmaktadır. Bunun sonucunda çoğu zaman yeni bir evlilik gerçekleşmezken, maddi ve manevi açıdan aile motivasyonu zarara uğramaktadır. Bundan en çok etkilenen kadın ve çocuklar olmaktadır. Aile parçalanmasının ikinci şekli boşanmadır. Boşanma olgusu ölüme nazaran daha fazla karmaşık ve daha sorunlu bir süreci ifade eder. Bunun en önemli nedeni boşanmadaki sosyal faktörlerin daha etkili ve daha yıpratıcı olmasıdır (Yusufoğlu ve Kızmaz, 2016: 31). Boşanmalar sonrasında refah düzeyinin güçlü bir etkisi söz konusudur. Ailesi tarafından bağımsız, özgür, kendine yetebilen ve yaşamdaki birçok tehlikeye karşı donanımlı bir şekilde yetiştirilen bir kadın aynı zorluklarla çok daha kolay bir biçimde savaşabilirken, mesleği olmayan ve ev kadını olarak yetiştirilen bir kadın için boşanma sonrası yaşam adeta bir kısır döngüye, bir yoksulluk sarmalına dönüşmektedir. Boşanma, hem sosyal itibar kaybı, hem de kadın için bir yoksulluk ve acizlikler döngüsü oluşturmaktadır. Mesleği olan veya ailesi tarafından destek gören kadın içinse boşanma ve sonrası süreç daha normal bir şekilde geçmektedir (Akgül-Sarpkaya, 2012: 26-27).

Ebeveynlerden birinin ölüm, boşanma, kaybolma, terk etme, ayrı yaşama gibi nedenlerle diğeri aile fertleriyle beraber olmadıği aile tipidir. Bu ailelerde ebeveynlik tek bir kişi tarafından yürütüldüğünden



duygusal, psikolojik, sosyal ve ekonomik yönden diğer ailelerden farklı ihtiyaçlara sahiptirler. Bu ailelerin karşı karşıya kaldığı önemli değişikliklerden biri ebeveynlik rolüne uyum sürecidir. Anne-babalar, beraber yürüttükleri ebeveynlik görevlerini artık tek başlarına yürütmek zorundadırlar. Birbirinden ayrı yaşayan ebeveynler daha çok görev ve sorumluluk üstlenmek durumunda kalmaktadırlar. Tek ebeveynli aileler parçalanmış aile başlığı altında yer almaktadır (Öztop vd., 2019: 4).

Tek ebeveyn olan anneler tarafından idare edilen aileler, tüm tek ebeveynli aileler içerisinde daha yüksek orandadır. Bu ebeveynlerin genel olarak karşılaştıkları sorunlar; maddi sıkıntılar, zaman yetersizliği, çoğalmış olan roller ve ebeveyn kimliğine ilişkindir. Tek ebeveyn olan babalar tarafından idare edilen aileler, tüm tek ebeveynli aileler içerisinde düşük orandadır. Bu gruptaki babalar, tek ebeveyn annelere göre ekonomik durumları daha iyidir, kendilerine daha fazla güven duyup yeterli hissetmektedirler. İş/kariyer sınırlılıkları, sosyal sınırlılıklar ve fiziksel yorgunluk, bu ailelerin karşılaştıkları güçlüklerdendir (Gladding, 2012: 79'dan akt. Aydıner-Boylu ve Öztop, 2013: 211).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi son yıllarda ülkemizde de tek ebeveynli ailelerin sayısı hızla artmaktadır. Özellikle tek ebeveyn olan anneler tarafından idare edilen aile sayısındaki artış, yaşamını büyük oranda anneleriyle geçiren babalarıyla daha sınırlı bir zaman dilimini paylaşan çocukların artışını da beraberinde getirmektedir. Bu durumda, annenin ayrılık sonrası hem bireysel hem çocuğuyla/çocuklarıyla hem de sosyal çevresiyle yaşadığı sorunlar, yeni bir düzen kurma arayışına girmesine sebep olmaktadır. Tek ebeveyn olarak yaşamına devam eden kadınların yaşadıkları ailevi, ekonomik, psikolojik, güvenlik, sosyal ve kültürel meseleler ise bu çalışmanın odağını oluşturmaktadır.

Çocuğu ya da çocukları olan ve boşanma, terk veya ölüm gibi nedenlerle eşini kaybeden kadınların boşanma/ayrılık sürecinde ve sonrasında kurduğu/kurmak durumunda kaldığı yeni düzende edindiği deneyimler, bu çalışmada ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Söz konusu deneyimlere ancak kadınların kendi anlatımlarıyla erişilebileceği düşüncesiyle, araştırma nitel araştırma modelinde tasarlanmıştır. Veri toplama aracı olarak derinlemesine görüşme tekniği kullanılarak katılımcılarla yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma mekânı olarak özellikle son yıllarda hem nüfusunun hem de boşanma oranlarının artış gösterdiği Antalya ili seçilmiştir. Antalya ilinde ikamet eden ve tek ebeveynli olarak yaşamına devam eden kadınlar, kartopu örnekleme tekniği kullanılarak araştırma örnekleme dâhil edilmiştir. Konunun hassasiyeti örnekleme oluşturacak katılımcıları, derinlemesine görüşmeleri gerçekleştirmeye ikna sürecinde zorluklar yaşanmasına sebep olmuştur. Derinlemesine görüşmeler öncesi katılımcılara araştırma hakkında bilgi verilmiş, katılımcıların araştırmaya katılımı öncesi onayları alınmıştır. Araştırmaya söz konusu kriterlere sahip toplam on üç kadın katılmış olup onaylarının ardından görüşmeler esnasında ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Saha araştırması sonrası, ses kayıt cihazındaki katılımcı ifadeleri transkript edilmiş ve temalara ayrılmıştır. Katılımcıların kimliklerini gizli



tutmak adına katılımcılara K1, K2, K3 ... K13 şeklinde kodlar verilmiş ve bir sonraki başlıkta katılımcı ifadelerine bu kodlar kullanılarak yer verilmiştir. Yaşları 25 ila 43 arasında değişen katılımcıların çocuk sayısı, meslek gibi sosyo-demografik özellikleri ise, katılımcı ifadeleri verilmesi esnasında parantez içerisinde belirtilmiştir.

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamında katılımcılara önceliklere eşleriyle ayrılık ve boşanma kararına götüren sürecin uzunluğu sorulmuştur. Çocukların varlığı ayrılık kararını bir süre ertelese de çeşitli sebepler yüzünden ayrılık kararı alınmış, aileler parçalanmış ve tek ebeveynli aile modeline geçiş yapılmıştır.

“Resmiyette dört yıl evli kaldım. Bunun iki yılı yan yanaydık. Diğer ikisinde yoktu, gitmişti. Üç yıl önce de boşandım.” (K2, 1 çocuk, mağaza satış danışmanı)

Çekirdek aileden, parçalanmış aileye ve sonrasında tek ebeveynli aileye geçiş sürecini K2 ağlayarak anlatmış ve bu sürecin eşin evi terk edişiyle başladığı ve boşanmayla sona erdiği bilgisine ulaşılmıştır.

“Ben yirmi yıl evli kaldım, ama gel bir de bana sor. İyi ki de bitti. Şimdi ki aklım olsa yirmi saniye durmazdım bile. Çok çektirdi bana Allah da şahit. El gün ne der diye sustum. Hep insanlar ne der diye yaşanmamalıymış. Beş yıl önce de boşandım. Ah ah keşke anamın evinden çıkmadan önce bitseydi her şey... Çocuklarım çalışıyor, yaşayıp gidiyoruz şimdi.” (K1, 3 çocuk, işsiz)

Araştırma örneğine dâhil olan kadınların evli kalma süreleri farklılık gösterdiği gibi, boşanma sebepleri de farklılık göstermektedir. Fiziksel şiddet, cinsel şiddet, psikolojik şiddet, ekonomik şiddet, kök ailelerin müdahalesi, kocanın madde bağımlılığı ve kocanın başka kadınlarla ilişkisi gibi nedenler, katılımcıları boşanmaya götüren nedenler olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

“Görücü usulüyle evlendik. İki de çocuğum var. Ne dayağı bitti ne dost hayatı. Başka kadınlarla birlikte olması yetmezmiş gibi eve geldiğinde çocuklarımın önünde döverdi. Sonra çaktı gitti. Ben de boşandım, kurtuldum.” (K5, 2 çocuk, ev ekseni çalışma)

“Sevdim ben, çok sevdim ama insan bilemiyor tabi sonunu. Uyuşturucu kullanıyormuş, yıllarca da saklamış. Öğrenince tedavi olmasını istedik, oldu da. Ama kopamadı illetten. Bende dayanamadım, kullandıkça kendini kaybetti. Kendini kaybettikçe beni de kaybetti.” (K7, 1 çocuk, mağaza kasiyeri)

“Evlendiğimizde iş kuracağını söyledi. Bekledim kurmadı. Sonra evde oturacağını, çalışmayacağını, bize annemlerin bakması gerektiğini söyledi. Benim ailem neden baksın bize? Hamileydim sabrettim bekledim. Ama bir gün işten geldi, kirayı veremiyorum senin ailenin evine taşınacağız bize bakacaklar, dedi. Kafamın taşı attı. Bu adamdan çocuğuma baba olmaz, dedim. Hamile halimle ailemin evine döndüm. Şimdi bize ailem bakıyor.” (K13, 1 çocuk, işsiz)

“Kocamı seviyordum ama kayınvalidem beni sevmiyordu. Psikolojik şiddet uyguluyordu, oğluna yakıştırmıyordu beni... 2014 yılbaşı gecesini dışarıya çıktı kocam. Meğer patronunun karısıyla ilişkisi varmış.

Patronu o gece evine gittiğinde karısıyla kocamı uygunsuz şekilde görmüş. Cehennemini yaşadım o gece. Kucağımda bebeğimle çıktım, ailemin evine geldim. Utancımdan yerin dibine girdim. O da kaçtı gitti.” (K8, 1 çocuk, gündelikçi)

Eşleriyle ayrılmalarının üzerinden belirli bir zaman geçmesine karşın, derinlemesine görüşmeler esnasında katılımcılar boşanma nedenlerini ve sürecini anlatırken gözyaşlarına hâkim olamamıştır. Eş ve çocuklarıyla mutlu bir evliliğin hayalini kurarken evlilik yaşantıları esnasında yaşadıkları sıkıntıların ve evliliklerinin başarısızlıkla sonuçlandığına dair inançlarının, katılımcıları derin bir üzüntüye soktuğu görülmüştür.

Araştırma kapsamında yüz yüze görüşmelerde katılımcılara aldıkları boşanma kararlarının sonrasında eşlerinin ve kök ailelerinin tepkileri sorulmuştur. Eşleri ve aileleri, boşanma kararının ardından katılımcıların çekirdek ailelerinin parçalanıp tek ebeveynli aileye dönüşmesine razı olmasalar da bir süre sonra kararı kabullenmek durumunda kalmışlardır.

“Ailem önce kaç yıllık evlisin çocukların var, olmaz, deyip karşı çıktılar. Özellikle de erkek kardeşlerim. Ancak yaşadıklarımı anlatınca mecbur kabul ettiler.” (K4, 2 çocuk, öğretmen)

“Kocamdan sonra darbeyi babamdan da aldım. Boşanmamı istemedi. Dul kadın, kötü kadındır dedi mahvetti beni. Annem de karşı gelemedi babama korkusundan. İki ay tek kaldım ben. Sonra namus belasına aldı beni evine... Kocama haber vermeden açtım davayı, boşandım. Otellerde temizlik yapıyorum. Kazancımı babamla paylaşıyorum, sussun diye. Annem de kızıma bakıyor.” (K12, 1 çocuk, otel temizlik görevlisi)

Araştırma örneğine dâhil olan tek ebeveynli aile annelerine, boşanma öncesi ve esnasında yaşadıkları travmaları atlatmak için psikolojik destek alıp almadıkları da sorulmuştur. Katılımcıların büyük bir kısmı psikolojik destek almadığını belirtmiştir.

“Yok herhangi bir destek almadım. Çocuğum ve işim bana ilaç oldu.” (K9, 1 çocuk, diş hekimi asistanı)

Tek ebeveyn olarak idare edilen ailelerde, diğer ebeveynin yokluğu ve artık ebeveynlerin bir araya gelmeyeceğini çocuklara izah etmek oldukça güçtür. Çocuğun artık annesiyle yaşamına devam edeceğini, babasıyla daha seyrek görüşeceğini veya hiç görüşmeyeceğini çocuğa anlatmak anneler için oldukça zorlu bir durum olduğu gibi, çocuğun da tek ebeveynli yeni yaşamını kabul etmesi ve bu yaşama alışması genellikle travmatik bir sürece işaret etmektedir. Katılımcıların ailenin parçalanması ve yeni yaşam düzenini çocuklarına nasıl izah ettikleri, araştırma kapsamında katılımcılara sorulmuştur.

“Vallahi iki oğlum da küçüktü. Anlatsam da anlamazlardı. Şimdi şimdi bahsediyorum. Görmeyince alışıyorlar tabi, çok sormuyorlar.” (K6, 2 çocuk, aşçı)

“Bebeğim henüz doğmamıştı boşandığımda. Şimdi de çok anlayacak yaşta değil zaten. Büyüdükçe anlayacak, ben de mecbur düzgün bir şekilde anlatacağım.” (K3, 1 çocuk, esnaf)

“Oğlum zaten küçüktü. Kızım da destekledi beni. Ne yapsın yavrum yediğim dayakları gördü hep. Oğlum büyüdükçe farkına vardı babasızlığının. İlk anladığı zamanlar çok sordu. Anlattım artık babasını göremeyeceğini. Kabul etmek de çok zorlandı, arkadaşlarını babalarıyla görünce. Şimdi biraz daha alıştı.” (K11, 2 çocuk, kuaför)

Tek ebeveyn olan annelere, boşanma sonrası ekonomik olarak zorlanıp zorlanmadıklarını ve geçimlerini nasıl sağladıkları sorulmuştur. Katılımcılardan üçü herhangi bir işte çalışmamaktadır ve nafaka, dul maaşı, vefat eden babadan kalan maaş ve çocuklarının istihdamıyla geçimlerini sağladıklarını belirtmişlerdir. Diğer on katılımcının bir kısmı, evliyken halihazırda meslek sahibidir ve boşanma sonrasında da çalışmaya devam etmişlerdir. Diğer kısmı ise, büyük şehirde, çocuklarıyla birlikte geçimlerini sağlamanın zorluğundan dolayı, çalışma hayatına dâhil olmuşlar ve kendi ayakları üzerinde durduklarını belirtmişlerdir.

“Babam vefat etmişti. Bir onun maaşını alıyorum, bir de dul maaşı alıyorum. E kızım da çalışıyor. Çok şükür geçinip gidiyoruz.” (K9, 1 çocuk, işsiz)

“Ne çocuklarımın babasından ne kendi babamdan bir yardım almıyorum vallahi. Markette çalışıyorum. Çok şükür yetiyoruz biz bize.” (K10, 2 çocuk, market çalışanı)

“Çalışıyorum, para kazanıyorum. Yurt dışında ablam var. O da yardım ediyor. Yetiyor bir şekilde.” (K3, 1 çocuk, esnaf)

Katılımcıların eski eşlerinin bir kısmı boşanma sonrası başka şehre taşınmış ve bir daha ortaya çıkmamıştır. Dolayısıyla eski eşlerini ve çocuklarını görmeye gelmemiştir. Tek ebeveyn olan anneler, tam anlamıyla çocuklarının tek ebeveyni olmuştur. Bazı eski eşler ise, aynı şehirde yaşamaya devam etmesine rağmen çocuklarını görmeyi reddetmiştir. Katılımcıların bir kısmı, eski eşlerinin yasal haklarından dolayı çocuklarını görmeye geldiklerinde karşılaşmaktadır.

“Kimseden bir tehdit görmedim boşanma sonrası. Ailesi utanır hâlâ... Arada görüşür çocuğumla.” (K8, 1 çocuk, gündelikçi)

“Eski eşim ve ailesi çocuğumla görüşüyorlar arada sırada. Sorun olmuyor.” (K9, 1 çocuk, diş hekimi asistanı)

“Çocuklarımın babası burada değil. Nerede olduğunu bilmiyorum. Görüşmüyor.” (K11, 2 çocuk, kuaför)

Zorlu bir boşanma süreci sonrası, baba ve çocuk ilişkisi devam etmekle birlikte, katılımcıların ifadelerinden bu ilişkinin düzenli olmadığı bilgisine ulaşılmaktadır. Boşanma sonrası mahkeme çocukların velayetini annelere vermiş, babaların hafta sonu, bayram ve yaz tatillerinde çocuklarını görmelerine yasal olarak izin vermiştir. Ancak katılımcılar, babaların çocuklarını belirtilen izinlerin tamamı yerine ara sıra görmeye geldiklerini ve bu görüşler haricinde çocuklarının yaşamlarıyla ilgili önemli kararlara ve süreçlere dâhil olmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan biri hariç diğerleri çocukları için almaları gereken nafakayı, eski eşlerinin vermediği dile getirmiştir. Bu durum, çocuklarıyla ilgili maddi ve manevi sorumlulukların neredeyse tamamını tek ebeveyn olarak annelerin üstlenmek durumunda kaldığını göstermektedir. Ayrıca araştırma örneğine dahil olan tek ebeveynli ailelerin bir kısmında, boşanma sonrası çocuğuyla tüm bağlarını koparan babaların da

bulunduğu bilgisine ulaşılmaktadır. Bazı katılımcılar, ayrılık sonrası yasal izinleri olmasına rağmen eski eşlerinin çocuklarıyla iletişime geçmediğini, görmeye gelmediğini, çocuğun bakımı ve yetişmesi noktasında herhangi bir maddi ve manevi desteklerinin bulunmadığını vurgulamışlardır. Bu durumda, anne çocuğuyla yalnız kalmakta ve ailenin tüm sorumluluğunu üstlenerek hem anne hem de baba rollerini de yüklenmektedir. Bu da parçalanmış ailelerdeki kadının ve çocukların yaşamını daha da zor bir hale getirmektedir.

## 5. SONUÇ

Bir kadın ve erkeğin evlenip çocuk sahibi olarak oluşturdukları çekirdek aile modeli, son yıllarda ülkemizde karşılaşılan en yaygın aile türüdür. Ancak bu modelle bir süre yaşamını devam eden çiftlerin bir kısmının, evliliklerinde yaşanan çeşitli sebepler nedeniyle boşanma kararı aldıkları, böylece bu modelin parçalanmış aile modeline evrildiği görülmektedir. Çocukların varlığı, boşanma sürecini hem çiftler hem de çocuklar için zorlu bir hale getirmektedir. Boşanmanın hukuki olarak gerçekleşmesi sonrası yaşanan ekonomik, sosyal, kültürel ve psikolojik sorunlar ise, aile üyelerinin sorunlarını içinden çıkılmaz bir hale dönüştürmektedir. Böylece hem boşanma kararı alan anne ve babalar hem de bu karardan direkt etkilenen çocuklar için aşılması gereken zorluklar oldukça yıpratıcı olmaktadır. Babaların boşanma sonrası çocukların yaşamına maddi ve manevi katkılarının kısıtlanması veya sona ermesiyle birlikte, parçalanmış ailenin yükü, ailenin tek ebeveyni olan annelerin omzuna binmektedir. Özellikle çocuğun bakımı ve yetiştirilmesi için gerekli maddi ve manevi çabanın sadece anne de olduğu örneklerde sadece annenin değil çocuğun da psiko-sosyal gelişimine olumsuz yansımaları bulunmaktadır. Parçalanmış ailelerde anne ve babanın, çocukların geleceği için birlikte çaba sar etmesi zorlaşmaktadır. Babanın maddi ve manevi olarak desteğini tamamen çekmesi ise, aile üyelerinin tamamının gündelik yaşamını yükünün ağırlığının katlanarak sırtlanmak durumunda kalmalarına ve çoğunlukla bu yükün altında ezilmelerine sebep olmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Akgül-Sarpkaya, O., (2012). Boşanmış Kadınların Yaşam Deneyimlerine Sosyolojik Bakış. <http://www.sosyolojidernegi.org.tr/dergi/pdf/2012-2-guz-akgulsarpkaya-olcay.pdf>.
- Aydiner-Boylu, A., Öztop, H. (2013). Tek Ebeveynli Aileler: Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Sosyoekonomi*, Ocak-Haziran, 207-220.
- Öztop, H., Cesur-Akyunak, S., Pekmezci, P. (2019). Tek Ebeveynli Ailelerle İletişim Kurmaya Yönelik Eğitici Eğitimi Yönergesi, [https://amasyaram.meb.k12.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/05/01/117498/dosyalar/2019\\_10/21102432\\_Tek\\_ebeveynli\\_ailelerle\\_iletiyim\\_kurmaya\\_yonelik\\_eYitici\\_eYitimi\\_yonergesi-donuYturuldu.pdf](https://amasyaram.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/05/01/117498/dosyalar/2019_10/21102432_Tek_ebeveynli_ailelerle_iletiyim_kurmaya_yonelik_eYitici_eYitimi_yonergesi-donuYturuldu.pdf)
- Şentürk, Ü. (2006). Parçalanmış Aile Çocuk İlişkisinin Sebep Olduğu Sosyal Problemler (Malatya Uygulaması). Yayınlanmamış Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi, sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya.
- Yusufoğlu, Ö.Ş., Kızmaz, Z. (2016). Parçalanmış Ailelerde Yoksulluk Ve Sosyal Dışlanma: Elazığ Örneği, *Social Sciences*, 11(1): 27-40.

**BİR CİNAYET ETRAFINDA: TÜRK BASINININ İMTİHANI****Doç. Dr. Ömer OBUZ**

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü

**ORCID:** 0000-0002-8686-4488**Özet**

1938 yılının Şubat ayında İstanbul Kasımpaşa'da ürkütücü bir cinayet gerçekleşti. İddiaya göre cinayeti işleyen kazancılık işiyle uğraşan Salih'ti. Şiddete ve işkencelere maruz kalan ise Salih'in birlikte yaşadığı kadının iki küçük çocuğuydu. Anlatılan o ki Salih çocuklara çok kötü davranıyordu ve bunun neticesinde çocuklardan biri hayatını kaybetti. Dönemin gazetelerinin takip ederek okuyucuyu bilgilendirdiği bu meseleyle ilgili görülen dava bir yılı dolmadan sonuçlandı. Bazı şahitler, cinayeti Salih'in bilerek işlediğini söylüyor, ancak Salih ise cinayetten sorumlu kişi olarak çocukların annesini suçluyordu. Buna karşılık mahkeme olayı kasıtlı bir cinayet olarak görmemiş olmalı ki Salih'i "aşıkarak tedbirsizlik"ten suçlu bulmuş ve ona sadece 8 ay hapis cezası vermişti.

Bu çalışmada dönemin gazetelerinin konuyla ilgili nasıl bir yayın politikası izlediği tahlil edilmeye çalışılacaktır. Akşam, Cumhuriyet, Son Posta ve Tan gibi önemli gazetelerin olayı nasıl işlediği ve dönemin hukuki yapısı üzerine ipuçları yakalamaya gayret edilecektir. Bunlara ilaveten hadise üzerinden gazete ve yazarların kamuoyunu bilgilendirme konusundaki özenleri tartışılacaktır. Nitekim vakaya dair bilgilerin basında nasıl yer aldığı, gazetelerin aktardığı bu bilgilerin tutarlı olup olmadığı incelenecektir. Gazetelerin olaya nasıl yaklaştığı karşılaştırmalı olarak ele alınarak aralarında kıyaslama yapmak mümkün olacak ve bunun da çalışmalar için gazetelerin güvenilirliğine dair bir fikir vereceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Türk basını, gazeteler, cinayet vakası

**AROUND A MURDER CASE: THE TEST OF TURKISH PRESS****Abstract**

In February 1938, a chilling murder occurred in Kasımpaşa, Istanbul. It is alleged that the perpetrator of the crime was Salih, who was a boilersmith. The victims were the two young children of the woman Salih lived with, who were subjected to violence and torture. It is said that Salih treated the children very badly, and as a result, one of them lost their life. The trial related to this incident, which the newspapers of the time closely followed to inform the public, was concluded in less than a year. Some witnesses claimed that Salih committed the murder intentionally, but Salih blamed the children's mother as the one responsible for the crime. However, the court did not consider the incident as a deliberate murder; instead, Salih was found guilty of "obvious negligence" and received only an 8-month prison sentence.

This study aims to analyze the publishing policies of the newspapers of the time regarding this matter.

Important newspapers such as Akşam, Cumhuriyet, Son Posta, and Tan will be examined to identify how they covered the incident and shed light on the legal structure of the era. Additionally, the diligence of newspapers and writers in informing the public about the event will be discussed. The way in which information about the case was presented in the press will be scrutinized, and the consistency of the information provided by the newspapers will be examined. By comparatively assessing how the newspapers approached the case, it will be possible to make comparisons and gain insights into the reliability of the newspapers for research purposes.

**Keywords:** Turkish press, newspapers, murder case.



## KARAÇAY VE BALKAR TÜRKLERİNİN DINÎ VE KÜLTÜREL HAYATINA OSMANLI VE TÜRKİYE’NİN ETKİSİ

İsim Alim Botashev

Kurum Bursa Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi İslam Hukuku Doktora

Orcid :0009-0003-2918-2266

### ÖZET

Karaçay-Balkar Türkleri günümüzde Rusya Federasyonu siyasi topraklarının içinde yer alan Kuzey Kafkasya bölgesinde ikamet etmektedirler. Bu iki halkın yerleşim alanı Elbrus dağının eteklerindedir. Bundan dolayı kendilerini ‘taulu’ yani ‘dağlı’ olarak isimlendirmektedirler. Karaçay ve Balkarlar milletin; din, kültür, folklor/ sanat, meşguliyet vb. uğraşları aynıdır. İki milletin aralarını sadece bir dağ (Elbrus) ayırmaktadır.

Kökleri Türklere dayanan Karaçay-Balkarlar tarih boyunca farklı zaman diliminde muhtelif din ve inançlara mensup olmuşlardır. İlk başta çeşitli Türk kavimleri gibi Tengri inancını benimsemişlerdir. Kurdukları ilk devlet olan Alan devletinin resmi dini ise Hristiyanlıktır. Ancak Hristiyanlık Tengri inancı kadar halka nüfus etmediğini ifade edebiliriz. Altın Ordu, Nogay orda, Kırım hanlığıyla sıkı bağları olduğu için Karaçay ve Balkarlarını İslam’ı tercih etmeye sevk etmiştir. Ayrıca Kumuk Türklerin Karaçay-Balkarların İslam’ı benimsemelerinde katkıları büyüktür. Günümüzde İslam medeniyetinin bir parçası olan bu millet İslam dinine sadık kalmaktadır. Karaçay-Balkarlar Türk olması hasebiyle Orta Asya ülkeleriyle sıkı bir bağ kurmuşlardır. Altın Ordu, Orta Asya (Buhara, Semerkant) gibi devlet ve devletçiklerin etkisiyle Hanefi mezhebini tercih etmişlerdir. Günümüzde de Karaçay-Balkarların tamamı Sünni’dir. Mezhep olarak Hanefi mezhebine mensupturlar. Bununla birlikte Karaçay Türklerinin dini ulemasının ekseriyeti Semerkant, Buhara, Taşkent, Türkistan gibi Orta Asya şehirlerinde eğitim almışlardır.

Karaçay ve Balkar Türklerinin dönüm noktalarından bir tanesi, Osmanlı Rus Çarlığı mücadelesi olmuştur. Bir taraftan Türk ve Müslüman olan Karaçay-Balkarlar diğer taraftan Rus siyasi topraklarında yaşamaları bu milleti ikilem arasında bırakmıştır. Muharebe döneminde Kafkasyalı bazı şahıslar İslam propagandası yanı sıra, Osmanlılık ve Osmanlı politikasını Kafkas topraklarında yaymaya çalışmışlardır. Bu misyonerlerden biri İshak Abukov Karaçay ve Balkar topraklarında Osmanlı propagandası yapanlardandır. Bu bölgeyle önemli figürlerden biri hiç şüphesiz Hüseyin Battal Paşadır. Hüseyin Battal Paşa Osmanlı-Rus Çarlığı muharebesinde Kafkas topraklarında ordu komutanlığı görevini yapmıştır. Karaçay başkentine bu cesur ordu komutanının ismini verilmiştir. Karaçay-Çerkes Cumhuriyetinin başkenti 1931 yılına kadar Batalpaşinsk ismi taşımıştır. Rus Çarlığı Kafkasya savaşlarında da yer alan Karaçayların bazı aileleri savaş sonucu Türkiye’ye göç etmişlerdir. Türkiye’de Tokat, Eskişehir, Afyon, Ankara başta olmak üzere farklı şehirlere de yerleşmişlerdir.

## **SOME LEGAL ISSUES ABOUT COMMON PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE AND SEPARATE PROPERTY OBLIGATIONS OF HUSBAND AND WIFE UNDER VIETNAMESE LAW**

**Nguyen Huy Hoang**

**(ORCID: 0000-0003-1662-4371)**

Tra Vinh University – School of Economics and Law  
VNU, Hanoi – University of Law

### **ABSTRACT**

According to the provisions of Vietnamese law, during the marriage, husband and wife may have joint property obligations and separate property obligations. Joint property obligations of husband and wife may arise from transactions established by husband and wife together, the obligation to compensate for damage for which the husband and wife are jointly liable according to the law; Obligations performed by a spouse to meet the essential needs of the family; Obligations arising from the possession, use and disposition of common property... Obligations of each spouse before marriage; Obligations arising from transactions established and performed by one party not for the needs of the family... The article presents and analyzes some issues about joint property obligations of husband and wife and separate obligations on property of husband and wife according to Vietnamese law. On the basis of the presentation and analysis of the article, it will point out some shortcomings and present some recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on common property obligations of husband and wife and separate obligations on property of husband and wife.

**Keywords:** Common property obligations; Property obligations; Separate property obligations.

### **1. INTRODUCTION**

The article researches on common property obligations of husband and wife and separate obligations on husband and wife's property according to the provisions of Vietnamese law. On the basis of studying the provisions of the law, the article presents some limitations and proposes some recommendations to improve the Vietnamese law on joint property obligations of husband and wife and separate property obligations. property of husband and wife.

### **2. RESEARCH AND FINDINGS**

#### **2.1. Common property obligations and Separate property obligations of husband and wife under marriage and family law Vietnam 1959, 1986, 2000**

##### **Common property obligations and Separate property obligations of husband and wife under marriage and family law Vietnam 1959**

The Vietnamese Marriage and Family Law 1959 has adjusted the obligations and rights of husband and wife in chapter 3 (from articles 12 to 16). However, this document has not mentioned the obligations on common property and the obligations on separate property of husband and wife.



### **Common property obligations and Separate property obligations of husband and wife under marriage and family law Vietnam 1986**

Similar to the Law on Marriage and Family Vietnam 1959, the Law on Marriage and Family Vietnam 1986 also stipulates the obligations and rights of husband and wife in chapter 3 (from articles 10 to 18). However, this document also does not mention the adjustment of obligations on common property and obligations on separate property of husband and wife. It can be seen that in the two legal documents on marriage and family mentioned above in Vietnam, there has not been any attention to adjusting the obligations on common property and the obligations on separate property of husband and wife. The absence of such provisions is a limitation of Vietnamese law in regulating property relations between husband and wife. This problem has been overcome in later legal documents.

### **Common property obligations and Separate property obligations of husband and wife under marriage and family law Vietnam 2000**

Compared with the Vietnam Law on Marriage and Family 1959, 1986, the Law on Marriage and Family of Vietnam 2000 has adjusted on the common property obligations of husband and wife. However, this adjustment only stops at the provisions on the joint responsibility of husband and wife for transactions performed by one party. In addition, other common and separate property obligations of husband and wife have not been specified in this document. Article 25 of this document stipulates the joint responsibility of husband and wife for transactions performed by one party as follows: “A spouse must be jointly responsible for a lawful civil transaction performed by either spouse in order to meet the family's essential living needs”. With this provision, the law affirms that property obligations arising from one party's own performance in order to meet the essential living needs of the family are common obligations of husband and wife. In this document, we still see very clearly the absence of specific provisions on common and separate obligations on the property of husband and wife. This also creates certain difficulties in determining joint and separate obligations on the property of husband and wife.

### **2.2. Common property obligations and Separate property obligations of husband and wife under marriage and family law Vietnam 2014**

The Vietnam Law on Marriage and Family 2014 has specific provisions governing the obligations of common property and the obligations of separate property of husband and wife. As follows:

#### ***Common property obligations of husband and wife:***

Article 37 provides the following “husband and wife have the following common property obligations: 1. Obligations arising from transactions established under their agreement, obligations to pay damages under their joint liability as prescribed by law; 2. Obligations performed by a spouse in order to meet the family's essential needs; 3. Obligations arising from the possession, use and disposition of common property; 4. Obligations arising



from the use of separate property for maintaining and developing common property or for generating major incomes for the family; 5. Obligations to pay damages caused by their children as prescribed by the Civil Code; 6. Other obligations as prescribed by relevant laws”. With this provision, it is possible to determine the joint property obligations of husband and wife arising in the following cases:

**Firstly**, obligations arising from transactions established under their agreement: When husband and wife agree to establish civil transactions and arise property obligations, this is the common property obligation of husband and wife.

**Secondly**, obligations to pay damages under their joint liability as prescribed by law: A number of obligations to compensate for damage that, according to the provisions of the law, husband and wife are jointly responsible can be mentioned as compensation for damage caused by trees, compensation for damage caused by animals,... stipulated in the Civil Code of Vietnam 2015. In addition, the husband and wife's obligation to compensate for damage can also be specified in relevant legal documents.

**Thirdly**, Obligations performed by a spouse in order to meet the family’s essential needs: Property obligations arising in this case, although established by one of the spouses themselves, in order to meet the essential needs of the family, the husband and wife must be jointly responsible.

**Fourthly**, Obligations arising from the possession, use and disposition of common property: Common property of husband and wife may be possessed, used and disposed of according to the agreement of husband and wife. Therefore, in the possession, use and disposition of common property, where property obligations arise, such obligations are common obligations of husband and wife.

**Fifthly**, Obligations arising from the use of separate property for maintaining and developing common property or for generating major incomes for the family: Obligations on common property of husband and wife in this base arise from the use of separate property of husband and wife. However, the purpose of using separate property is to maintain and develop the common property or to create the main source of income for the family, so the arising obligation will be the joint obligation of the husband and wife.

**Sixthly**, Obligations to pay damages caused by their children as prescribed by the Civil Code: According to the provisions of Clause 2, Article 586 of the Vietnam Civil Code 2015, parents are obliged to compensate for damage caused by their children as follows: “Where a minor under fifteen years of age causes damage, his or her parents, if any, must compensate for the total damage. If the parents have insufficient property to compensate and the minor who has caused the damage has property of his or her own, such property shall be used to satisfy the outstanding amount of compensation,... Where a person who is between fifteen and eighteen years of age causes damage, such person must compensate by recourse to his or her own property. If such person has insufficient property to compensate, the parents of such person must satisfy the outstanding amount by recourse to their own property”.

*Finally*, besides the specific grounds mentioned above, the law also stipulates that the obligations on common property of husband and wife may also be other obligations under the provisions of relevant laws. This provision is intended to anticipate in case relevant legal documents contain provisions on common property obligations of husband and wife, which the Law on Marriage and Family has not yet foreseen. This makes the regulation comprehensive and comprehensive.

***Separate property obligations of husband and wife:***

Article 45 provides for separate property obligations of husband and wife as follows: “A spouse has the following separate property obligations: 1. The obligations he/she has before marriage; 2. The obligations arising from the possession, use and disposition of his/her separate property, other than the obligations arising from the preservation, maintenance and repair of his/her separate property under Clause 4, Article 44 or Clause 4, Article 37 of this Law; 3. The obligations arising from transactions established and made by himself/herself not for meeting the family’s needs; 4. The obligations arising from his/her illegal acts”.

According to the above provisions, separate property obligations of husband and wife arise on the following grounds:

***Firstly***, the obligations he/she has before marriage;

***Secondly***, the obligations arising from the possession, use and disposition of his/her separate property: During marriage, husband and wife have the right to own property. Therefore, property obligations arising from the possession, use and disposition of separate property will be separate obligations of husband and wife. However, the obligation arising in the preservation, maintenance and repair of separate property of husband and wife in case the separate property is generating yields, income is the sole source of life of the family is still an obligation. common between husband and wife or the obligation arising from the use of separate property to maintain and develop the common property or to create the main source of income for the family is still a joint obligation of husband and wife;

***Thirdly***, The obligations arising from transactions established and made by himself/herself not for meeting the family’s needs;

***Fourthly***, the obligations arising from his/her illegal acts.

**2.3. Some inadequacies and recommendations to improve the provisions of Vietnamese law on common and separate obligations on the property of husband and wife**

The Vietnam Law on Marriage and Family 2014 is the most specific and clear document on common property obligations and separate property obligations of husband and wife compared to previous Vietnamese Laws on Marriage and Family. These regulations have created a good effect in regulating the relationship of property obligations of husband and wife. However, the provisions of Vietnamese law on common and separate obligations on the property of husband and wife reveal some limitations as follows:



**Firstly**, there are no specific regulations on financial obligations arising from the date of the divorce judgment or decision until the divorce judgment or decision takes legal effect. Law in Article 57 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014 “The marriage relation shall terminate on the date a court’s divorce judgment or decision takes legally effective”. According to the provisions of Clause 2, Article 282 of the 2015 Vietnam Civil Procedure Code, the first-instance judgments do not take effect immediately after being pronounced, but the first-instance judgments take legal effect from the date of expiration of the time limit for appeals or protests. recommended. The question is how will the property obligations arising from the time of judgment pronouncement until the time when the first-instance judgment takes legal effect? Some authors believe that in order to better protect the legitimate rights and interests of couples and husbands, and at the same time, to make the case settlement process simple and unified, the marriage legal document system and The family of our country needs more specific guidance on this issue in the direction that these are obligations arising during the marriage period<sup>1</sup>. In principle, until the divorce judgment or decision takes legal effect, a man and a woman still have a marital relationship and are naturally still subject to the adjustment of common property obligations and separate property obligations according to law. Article 37 and Article 45 of the Law on Marriage and Family of Vietnam 2014. However, in order to create a better understanding and consistency, the competent authorities should also consider issuing specific guidance documents on this problem.

**Secondly**, Vietnamese law does not have regulations governing property obligations on common property of husband and wife, and property obligations on separate property of husband and wife in case of separation of husband and wife: Vietnamese law There is currently no regulation on the institution of separation, although this is a very common situation in practice. Because there is no regulation on the institution of separation, there are no regulations governing the property obligations on the common property of the husband and wife, the property obligations on the separate property of the husband and wife during the separation period. close. In practice, when husband and wife separate, it seems that between them no longer maintain the rights and obligations of husband and wife, including property relations and property obligations. Therefore, it is thought that Vietnamese law should consider building a separation regime in the Law on Marriage and Family. At the same time, it is clear that obligations on common property and obligations on separate property are different from before separation.

**Thirdly**, Vietnamese law has no provisions on common property obligations and separate property obligations of husband and wife from the time the Court's decision on declaring husband and wife dead takes effect until when the decision to cancel the declaration of husband or wife dead takes effect: In Clause 2, Article 67 of the Law on

<sup>1</sup> Nong Thi Hoa, Joint and separate obligations on the property of husband and wife under the Law on Marriage and Family 2014, <https://tapchitoaan.vn/nghia-vu-chung-nghia-vu-rieng-ve-tai-san-cua-vo-chong-theo-luat-hon-nhan-va-gia-dinh-nam-20145828.html>, accessed 12/7/2023



Marriage and Family of Vietnam 2014 stipulates “The property acquired by his/her spouse from the effective date of the court’s decision declaring death of the husband or wife to the effective date of the court’s decision canceling such declaration is separate property of that spouse”. However, it does not mention the obligations on common property and the obligations on separate property of the husband and wife during this period. In this regard, the author argues that “should clearly stipulate the property obligations arising from the transactions that the husband and wife have established and performed in order to meet the family's needs and take care of and educate the children, perform the obligations to raise or provide for the family. Maintenance for family members is a common obligation of husband and wife, whether or not the marital relationship between them is restored, creating a legal basis for settling disputes between husband and wife and with a third person”. However, it is thought that from the time the Court's decision on declaring husband and wife dead takes effect until the decision to cancel the declaration of husband and wife dead valid between husband and wife does not exist. marital system, so the property obligations established by one party will be the exclusive obligations of the establisher. Because, in principle, when an individual is declared dead, he or she has terminated his civil legal capacity, so it is unreasonable for us to force a person who is declared dead to bear property obligations during the time they were declared dead

### 3. CONCLUSION

During the marriage, husband and wife may have joint property cases and separate property obligations. Basically, Vietnamese law has provided a relatively complete provision on this issue. However, the provisions of Vietnamese law on common property obligations and separate property obligations of husband and wife still have some limitations when there are no specific regulations as well as no guiding documents on these obligations. common property and separate property obligations during the period of separation of husband and wife, from the time the court's decision on declaring the husband or wife is dead takes effect until the decision to cancel the declaration dead husband and wife take effect... Some of these limitations should soon be considered and overcome by the competent authorities, in order to create a uniformity in awareness and effectiveness in the practice of law application.

### SOURCE

Law on Marriage and Family of Vietnam 1959;  
 Law on Marriage and Family of Vietnam 1986;  
 Law on Marriage and Family of Vietnam 2000;  
 Law on Marriage and Family of Vietnam 2014;  
 Vietnam Civil Code 2015;

Nong Thi Hoa, Joint and separate obligations on the property of husband and wife under the Law on Marriage and Family 2014, <https://tapchitoaan.vn/nghia-vu-chung-nghia-vu-rieng-ve-tai-san-cua-vo-chong-theo-luat-hon-nhan-va-gia-dinh-nam-20145828.html>, accessed 12/7/2023

## GROUNDS FOR INVALIDITY OF FAKE CIVIL TRANSACTIONS UNDER VIETNAMESE LAW

Nguyen Huy Hoang

(ORCID: 0000-0003-1662-4371)

Tra Vinh University – School of Economics and Law

VNU, Hanoi – University of Law

### ABSTRACT

Vietnamese law stipulates effective conditions for civil transactions, including: Participants in the transaction have legal personality and/or legal capacity in conformity with such transaction; Participants in the transaction act entirely voluntarily; The purpose and contents of the transaction are not contrary to the law and/or social ethics and the forms of civil transactions shall be the conditions for its effectiveness in cases where it is so provided for by law. At the same time, it stipulates that civil transactions without the above conditions are invalid civil transactions. Forged civil transactions are prescribed by law to be invalid, but have not been declared invalid by law due to violations of any of the above-mentioned conditions, leading to many interpretations of the grounds for invalidity of fake civil transactions. The article analyzes the invalidity grounds of fake civil transactions according to the provisions of Vietnamese law and in trial practice by commenting on some judgments of Vietnamese courts. On the basis of analyzing and evaluating the provisions of the law and the trial practice of the Court, the article presents the limitations and proposes directions to improve the Vietnamese law on the basis of invalidity of fake civil transactions.

**Keywords:** Fake civil transactions; Grounds for invalidity; Disabled due to falsification; The transaction is invalid; Civil transactions.

### 1. INTRODUCTION

In the current Vietnamese law, fake civil transactions are invalid. The article will study the provisions of law, the court's adjudication practice and the different scientific views of some researchers on determining the valid conditions under which fake civil transactions have violated. offense. From there, it shows different views in the current legal science about the valid conditions that fake civil transactions have violated. On that basis, the article points out the limitations of the law, and at the same time presents recommendations to improve the legal provisions on determining the effective conditions that fake civil transactions violate.

### 2. RESEARCH AND FINDINGS

#### Types of fake civil transactions according to the provisions of Vietnamese law

Article 124 of Vietnam's Civil Code 2015 stipulates that civil transactions are invalid due to forgery as follows: “1. *If the parties falsely enter into a civil transaction for the purpose of concealing another transaction, the false transaction shall be invalid and the concealed transaction remains valid, unless it is also invalid under the provisions of this Code or relevant laws.* 2. *If the parties enter into a civil transaction falsely for the purpose*





*of evading responsibilities to a third person, such transaction shall be invalid*". The above law provides for two types of fake civil transactions: (a) fake civil transactions to conceal other civil transactions; and (b) civil transactions to avoid obligations to a third party.

### **Effect of fake civil transactions in accordance with Vietnamese law**

According to the provisions of Vietnamese law, when establishing a fake civil transaction, the fake civil transaction is automatically invalid. This is reflected in the provisions of Article 124 of the Vietnam Civil Code 2015, specifically "1. *If the parties falsely enter into a civil transaction for the purpose of concealing another transaction, ... 2. If the parties enter into a civil transaction falsely for the purpose of evading responsibilities to a third person, such transaction shall be invalid*". The above regulation shows that a fake civil transaction is an invalid transaction (meaning no effect).

### **Grounds for invalidity of fake civil transactions in accordance with Vietnamese law**

"Civil transaction is a contract or a unilateral legal act which gives rise to, changes or terminates civil rights and/or obligations"<sup>1</sup>. In order for a civil transaction to be valid, a civil transaction must satisfy the following conditions specified in Article 117 of Vietnam's Civil Code 2015 "1. *A civil transaction shall be effective when it satisfies all of the following conditions: a) Participants in the transaction have legal personality and/or legal capacity in conformity with such transaction; b) Participants in the transaction act entirely voluntarily; c) The purpose and contents of the transaction are not contrary to the law and/or social ethics. 2. The forms of civil transactions shall be the conditions for its effectiveness in cases where it is so provided for by law*".

According to the above provisions, the conditions for the validity of civil transactions include: conditions on the subject; conditions on voluntariness, conditions on content, purposes and conditions on form (if so provided by law). If the above validity conditions are not satisfied, the civil transaction is invalid. Therefore, in Article 122 of the Vietnam Civil Code 2015, invalid civil transactions are as follows: "*Civil transactions which fail to satisfy any one of the conditions specified in Article 117 of this Code shall be invalid*". After the provisions on invalid civil transactions in Article 122 of the Vietnam Civil Code 2015, this code lists specific invalid cases in Articles 123 to 129, including the following invalid cases: Civil transactions are invalid due to violation of the prohibition of the law, against social ethics (Article 123); Civil transactions are invalid due to forgery (Article 124); An invalid civil transaction is established and performed by a minor, a person who has lost his/her civil act capacity, a person with difficulties in perception and behavior control, or a person with restricted civil act capacity. Article 125); Civil transactions are invalid due to confusion (Article 126); Civil transactions are invalid due to deception, intimidation or coercion (Article 127); Civil transactions are invalid because the originator is

<sup>1</sup> Article 116 Vietnam Civil Code 2015.



not aware of and controls his/her acts (Article 128); Civil transactions are invalid due to failure to comply with regulations on form (Article 129). The structure of the above-mentioned laws of the Vietnam Civil Code 2015 allows us to understand the cases of invalid transactions from Article 123, Article 129, in which there is a case of invalid civil transactions due to forgery (Article 12). 124) are cases of violation of the conditions for validity specified in Article 117 of the Civil Code 2015. The question is whether the civil transaction is invalid due to forgery specified in Article 124. violate any valid conditions of civil transactions? Is it a violation of subject conditions, conditions of voluntariness, conditions of content and purpose... of civil transactions? The current Vietnamese law does not have an answer to this question.

Regarding the above issue in legal science, there are many conflicting opinions in determining which fake civil transactions violate any valid conditions of civil transactions. Specifically, there are many opinions that a civil transaction established by artificiality is a case of violation of the conditions of voluntariness at point c, clause 1, Article 117 of the 2015 Civil Code, for example: *“The Civil Code stipulates that in some cases, transactions established without consent will be invalidated. Those are the cases of invalidation due to falsification...”*<sup>1</sup>. In addition, there are many other opinions that are similar to the above opinion when claiming that a civil transaction is invalid due to forgery, which is a case established but not voluntarily<sup>2,3</sup>.

When explaining that the fake civil transaction belongs to the case of violation of voluntariness, the author believes that the civil transaction *“has the characteristic that the parties in that transaction are completely in agreement with each other in establishing the transaction but try to express their will not in accordance with their true wishes (there is a consensus on behavior between the parties). the parties, but there is no agreement between the desires and thoughts inside and the outward behavior of each subject”*<sup>4</sup>. Besides the above opinions, there are also other opinions that say that civil transactions are considered a violation of voluntariness, which are fields of transaction establishment by a person who has lost the capacity for civil acts, establishes a contract, there is an element of confusion, deception, intimidation<sup>5</sup>, ie excluding cases of fake civil transactions. In addition to conflicting opinions on whether a fake civil transaction is a violation of the conditions of voluntariness as mentioned above, there are also authors who believe that a fake civil transaction is a *“transaction with the purpose of violating the prohibition of the law such as to evade obligations to a third party”* is not a violation of the condition of voluntariness and this author explains that the fake civil transaction is not a violation conditions on voluntary because *“The will of the parties to establish that fake transaction is still*

<sup>1</sup> Hanoi Law University (2017), Textbook of Vietnamese civil law, volume 1, Publishing House. People's Police, pp. 144.

<sup>2</sup> See also: City Law University. Ho Chi Minh (2013), Textbook of general provisions on civil law, Publishing House. Hong Duc – Vietnam Lawyers Association, pp. 316-318.

<sup>3</sup> See also: Judicial Academy (2007), Civil law textbook, Publishing House. People's Public Security, pp. 156 – 172.

<sup>4</sup> Pham Van Tuyet, The contract is void due to the lack of voluntary participation of the participants, Proceedings of the scientific conference: "The contract is void and the legal consequences of the contract is invalid", Hanoi Law University, Nov 2022, page 104.

<sup>5</sup> Nguyen Ngoc Dien (2007), Textbook of Civil Law 1- Can Tho University, p. 7, 8.

*completely voluntary, reflected in their desire to establish a fake transaction, so that through the transaction such a fake translation that conceals another real transaction or avoids an obligation to a third party”<sup>1</sup>. Another author argues that fake civil transactions are “against the will of legislators in controlling legal transactions in order to protect public order stemming from the principles of goodwill, honesty and integrity claim of good cause of contractual obligation”.*

It can be seen in the current legal science that there exist at least two opinions in determining which fake civil transactions violate any valid conditions of civil transactions, specifically: (1) The first opinion is that the fake civil transaction violates the conditions of voluntariness specified at Point b, Clause 1, Article 117 of Vietnam's Civil Code 2015; and (2) the second opinion that the transaction has the purpose of violating the prohibition of the law specified at point c, clause 1, Article 117 of the Vietnam Civil Code 2015. There are conflicting opinions as presented as presented. The above statement is derived from the fact that Vietnamese law does not clearly stipulate that the case of fake civil transactions violates any valid conditions of civil transactions specified in Article 117 of the Civil Code. Vietnam 2015, or this is another invalid case of a civil transaction (such as the case, the contract is invalid because an object cannot perform Article 408 of the Vietnam Civil Code 2015). Considering the nature of fake civil transactions, it can be seen that fake civil transactions exist for the purpose of concealing other civil transactions or to evade obligations to a third party. These purposes of fake civil transactions seem to violate the effective condition "Purpose and content of civil transactions do not violate the prohibition of the law, do not violate social ethics" as prescribed. at point c, Clause 1, Article 117 of Vietnam Civil Code 2015.

### **Determining the invalid basis of a fake civil transaction from the court's trial practice**

In the practice of adjudicating the invalid civil transactions due to forgery, the court only argues the forgery factor and directly invokes the provisions on invalid civil transactions due to forgery to declare invalid civil transactions, but there is no argument that invalid civil transactions have violated any valid conditions of civil transactions specified in Article 117 of the Civil Code 2015. This is proven. Here are some examples of cases:

**Case No. 1:** Judgment No. 05/2019/DS-PT dated January 15, 2019 of the People's Court of Tay Ninh province: *“Regarding the request to declare the contract of transferring land use rights invalid”.*

**Contents of the case:** Mr. H, Mrs. G are obliged to pay Ms. L an amount of VND 422,400,000 according to Judgment No. 27/2017/DS - ST dated June 30, 2017 of the People's Court of Trang Bang district, Tay Ninh province. She asked for judgment enforcement, but Ms. G and Mr. H did not voluntarily execute the judgment and the judgment enforcement agency informed that Mr. and Mrs. G had no assets to execute the judgment. In addition, Mr. and Mrs. G are also obliged to pay Mr. S an amount of VND 500,000,000 according to Decision

---

<sup>1</sup> Pham Van Tuyet, The contract is void due to the lack of voluntary participation of the participants, Proceedings of the scientific conference: "The contract is void and the legal consequences of the contract is invalid", Hanoi Law University, Nov 2022, page 105;



No. 13/2017/QDST-DS dated March 2, 2017 of the People's Court of Trang Bang District, Tay Ninh province. Mr. S asked to execute the judgment, but Mrs. G and Mr. H did not execute it. Previously, on January 19, 2017, Mr. and Mrs. G's husband and wife transferred to Mr. Huynh Van D, who is Mrs. G's brother, the house, the land of Mr. H, Mrs. G located at GN hamlet, PL commune, TrB district, Tay Ninh province. Now Ms. L and Mr. S request the Court to declare the land use right transfer contract No. 03/2017, book No. 01/2017SCT/HD,GD dated January 19, 2017, for the land area of 523 m<sup>2</sup>, parcel of land 322, map sheet No. 10, land located at GN hamlet, PL commune, TrB district, Tay Ninh province between Mr. Le Minh H, Ms. Huynh Thi G for Mr. Huynh Van D is invalid due to artificiality.

### **Arguments and judgments of the court in determining that the contract is void due to forgery**

In the argument, the trial panel commented that “the first instance level judged that the land use right transfer contract between Mr. Le Minh H, Ms. Huynh Thi G and Mr. Huynh Van D Authentication No. 03/2017, volume No. 01/2017SCT/HD,GD dated 19/01/2017, for the land area of 523 m<sup>2</sup>, land plot number 322, map sheet 10, land located at GN hamlet, PL commune, TrB district, Tay Ninh province is fake and declared invalid as prescribed in Clause 2, Article 124 of the Civil Code is grounded and lawful”, and in the decision the court relied on Article 124 of the Vietnam Civil Code 2015 to declares that the above land use right transfer contract is invalid, without further arguing that the fake contract has violated any valid conditions of the contract in Article 117 of the Vietnam Civil Code 2015.

*Case No. 2: Judgment No. 13/2021/DS-ST dated January 26, 2010 of the People's Court of Ca Mau city, Ca Mau province: “Regarding the dispute over the contract for the transfer of land use rights”.*

**Contents of the case:** In 2017, Mr and Mrs. T and Mrs. Th participated in a hui game owned by Mrs. L. The money dispute between Mr. T, Ms. Th and Ms. L was resolved by the People's Court of Ca Mau city with the first-instance judgment No. 173/2019/DS-ST dated October 30, 2019 forcing Ms. L to pay for the payment. Mr. T and Mrs. Th's wife owe the amount of money owed to hui is 380,243,500 VND. Ms. L then appealed and was resolved by the People's Court of Ca Mau province with the judgment No. 15/2020/DS-PT dated February 11, 2020, forcing Ms. L to pay Mr and Mrs. T and Mrs. is 363,929,000 VND. After the judgment took legal effect, he and his wife filed a request for judgment enforcement, and learned that Ms. Ta Hong L had made a contract to transfer land use rights to Mr. Trieu Kien Q and Ms. Tran Thi T' by contract. land use right transfer contract on January 7, 2019 at Minh Hai Notary Office. Mr and Mrs. T filed a lawsuit to request the cancellation of the land use right transfer contract between Ms. Ta Hong L and Mr. Trieu Kien Q and Ms. Tran Thi T' on January 7, 2019 at the Notary Office. Minh Hai at Notary No. 117, volume 01/TP/CC- SCC/HDGD.

### **Arguments and judgments of the court in determining that the contract is void due to forgery**

The trial panel said that “the land use right transfer contract dated January 7, 2019 represents the transfer price of VND 200,000,000. However, in the minutes of on-site review and appraisal, Ms. L determined the transfer price



to be VND 1,200,000,000. While the regulated price of Licogi Company in 2019 is VND 800,000,000. Although the involved parties have the right to decide on the price when transferring, this shows that the transfer price and the actual price of the transaction parties are quite different, while Ms. L knows that she still owes others. This proves that the establishment of civil transactions is fake in order to avoid obligations to a third party". In the decision to declare the above land use right transfer contract null and void, the judgment also only stated the basis of Clause 2, Article 124 of Vietnam's Civil Code 2015, in addition, there was no argument in the judgment. more about the artificial land use right transfer contract mentioned above violated any valid conditions of civil transactions.

### **Inadequacies and recommendations to improve the legal provisions on determining the invalid basis of fake civil transactions**

As described and analyzed above, currently in the Vietnam Civil Code 2015 regulations on civil transactions are invalid due to forgery. However, there are no specific regulations to determine which civil transactions are invalid due to forgery, which violates any valid conditions of civil transactions. Although this does not cause inadequacies in the practice of law application, it has caused controversy in the legal scientific research community. Therefore, there has been an inconsistency in the legal perception about which fake civil transactions have violated any valid conditions of civil transactions. Therefore, Vietnam's Civil Code 2015 should clearly stipulate which conditions for a fraudulent civil transaction to be violated. It is thought that it should be regulated in the direction of a fake civil transaction that violates the condition "The purpose and content of the civil transaction does not violate the prohibition of the law, does not violate social ethics" specified at Point c, Clause 1, Article 117 of Vietnam Civil Code 2015. Because, fake civil transactions have the purpose of concealing other civil transactions or avoiding obligations to a third party, this has infringed upon public interest or the benefit of a third party.

### **3. CONCLUSION**

Vietnamese law regulates that civil transactions are invalid due to forgery, however, it is not clear which fake civil transactions violate any valid conditions of civil transactions. In fact, in the court's trial practice, there is no argument that a civil transaction is invalid because it has violated any valid conditions. This has created many opposing opinions, specifically: (a) the first opinion that the fake civil transaction violates the condition of voluntariness; and (b) the second line of opinion that the fake civil transaction violates the condition that the purpose and content of the civil transaction does not violate the prohibition of the law, and is not contrary to social ethics. Therefore, competent state agencies should soon issue relevant documents to determine the effective conditions of civil transactions that fake civil transactions have violated.

### **REFERENCES**

Vietnam Civil Code 215;

Ngo Huy Cuong (2013), Textbook of Contract Law – General (for postgraduate training), Hanoi National University Publishing House;

Nguyen Ngoc Dien (2007), Textbook of Civil Law 1- Can Tho University;

Judicial Academy (2007), Civil law textbook, Publishing House. Police;

Hanoi Law University (2017), Textbook of Vietnamese civil law, volume 1, Publishing House. Police;

City Law University. Ho Chi Minh (2013), Textbook of general provisions on civil law, Publishing House. Hong Duc – Vietnam Lawyers Association;

Pham Van Tuyet (2022), “The contract is void due to the lack of voluntary participation of the participants”, Proceedings of the scientific conference: “The contract is void and the legal consequences of the contract is invalid”, Hanoi Law University , 11/2022, pp. 104;

Pham Van Tuyet (2022), “Overview of voidable contracts”, Proceedings of the scientific conference: “The contract is void and the legal consequences of the contract is invalid”, Hanoi Law University, 11/2022, pp. 5.

## GELENEĞİN DİJİTALLEŞMESİ ÇERÇEVESİNDE DİJİTAL DÜĞÜN

**Dr. Ayşegül DEDE**

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fak. Sosyoloji Bölümü  
Merkez Kampüs

Niğde Ömer Halisdemir University, Faculty of Science and Literature, Department of Sociology, Merkez Campus  
**ORCID:** 0000-0001-6160-448X

### ÖZET

Dijitalleşmenin toplumsal yapıyı etkilediği ve dönüştürdüğü bir dönemde dijitalleşmenin uzağında yer aldığı düşünülen olgular da farklı bir değişim sürecine girmiştir. Toplumsal dinamikleri şekillendirmesinde ve kültürel devamlılığın sağlanmasında önemli bir yapı taşı olan gelenek bu olguların en başında gelmektedir. Gelenek, kadim kültürden beslenerek her toplumsal yapıda kendine özgü koşullar ile şekillenen bir olgu olması hasebiyle dijitalleşme ile girdiği etkileşimin sosyolojik açıdan incelenmesi önemlidir. Dijitalleşmeyle birlikte düğünlerin bazı pratikleri dijitalleşmekte ve bu değişim kültürü de dönüştürmektedir. Düğün hazırlıkları elektronik cihazlarla gerçekleştirilmekte ve düğün davetiyeleri de dijital olarak sanal mecralarda paylaşılmaktadır. Özellikle salgın döneminde evden çıkmadan düğünlerini planlamayı tercih eden fertlerle birlikte düğün sektöründeki firmalar da dijitalleşmiştir. Bu çalışmada dijital kültür çerçevesinde düğünlerin dijital evreye doğru geçiş yaptığı analiz edilerek gelenek ve dijitalleşme arasındaki etkileşim incelenmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gelenek, Dijitalleşme, Dijital Düğün.

### DIGITAL WEDDING WITHIN THE FRAMEWORK OF THE DIGITALIZATION OF TRADITION

### ABSTRACT

At a time when digitalization affects and transforms the social structure, the phenomena that are thought to be far from digitalization have also entered a different process of change. Tradition, which shapes social dynamics and is an important building block in ensuring cultural continuity, is at the forefront of these phenomena. It is important to examine the interaction with digitalization from a sociological perspective, since tradition is a phenomenon shaped by unique conditions in every social structure, nourished by ancient culture. With digitalization, some practices of weddings become digital and this change transforms the culture. Wedding preparations are made with electronic devices, and wedding invitations are shared digitally on virtual channels. Especially during the epidemic period, companies in the wedding sector have been digitalized with individuals who prefer to plan their wedding without leaving their homes. In this study, it has been tried to examine the interaction between tradition and digitalization by analyzing the transition of wedding towards the digital phase within the framework of digital culture.

**Keywords:** Tradition, Digitalization, Digital Wedding

## EVALUATION OF THE EFFECTS OF METHOTREXATE ON OBESITY PHARMACOTHERAPY IN 3T3-L1 ADIPOCYTE CELLS

**Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ**

ORCID: 0000-0003-0969-6377

Kütahya Health Sciences University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kütahya, Türkiye.

**Güllü KAYMAK**

ORCID: 0000-0001-6309-0208

Kütahya Health Sciences University, Simav Vocational School of Health Services, Kütahya, Türkiye.

### ABSTRACT

Obesity leads to the end of life expectancy up to about 20 years due to increased death from non-diseased tissues, including atherosclerotic tissue diseases, type 2 diabetes, and certain types of cancer. Given the worldwide prevalence of obesity, the number of pharmacotherapy used is limited. Drugs that reduce the release of free fatty acids from adipose tissue may have a role in insulin resistance. Methotrexate is a disease-modifying anti-arthritis drug that acts as a folic acid antagonist, blocking the synthesis of purines and pyrimidines by inhibiting several key enzymes. The aim of this study was to investigate the anti-lipolytic effect of Methotrexate on 3T3-L1 adipocyte cells. 3T3-L1 fibroblast stem cells (ATCC® CL-173) were commercially available from ATCC. Fibroblast cells were then differentiated into adipocyte cells. Transformation in adipocyte cells was determined by Oil Red O staining method. As a result of the application of methotrexate to 3T3-L1 adipocytes at different doses, the cytotoxic activity of the adipocytes was determined by the MTT method after 48 hours. The  $IC_{50}$  concentration was calculated as 2.8  $\mu$ M, after the treatment of 3T3-L1 adipocytes with the use of Methotrexate. These results show that Methotrexate treatment applied to adipocytes can be shown as a candidate pharmacotherapy agent for obesity treatment as a result of advanced molecular analyzes.

**Keywords:** Obesity, 3T3-L1 Adipocyte, Methotrexate, Cytotoxicity, Pharmacotherapy.

### INTRODUCTION

According to the World Health Organization (WHO), obesity is defined as the accumulation of abnormal or excessive fat that poses a health risk (WHO, 2016). Obesity leads to a decreased life expectancy of approximately 20 years, primarily due to higher mortality rates from noncommunicable diseases such as atherosclerotic cardiovascular diseases, type 2 diabetes, and certain types of cancer (Fontaine et al., 2003, Berrington et al., 2010). Aside from the individual-level repercussions, the widespread prevalence of obesity places a significant health burden on society as a whole (Swinburn et al., 2011).

Contrary to the belief that obesity merely increases the risk of diseases, the World Obesity Federation has classified obesity as a chronic, relapsing, progressive disease. This categorization has been supported by an epidemiological model that elucidates the underlying mechanisms of obesity, including the interplay between





environmental factors and genetic susceptibility, ultimately leading to a positive energy imbalance (Bray et al., 2017). Numerous therapeutic strategies have been devised to address obesity, including lifestyle interventions, pharmacotherapy, and bariatric surgery (Heymsfield and Wadden, 2017). Making lifestyle changes is the foundation of managing weight, but they can be challenging to achieve and sustain. Consequently, pharmacotherapy is often considered as an additional treatment option (Apovian et al., 2015). Numerous anti-obesity drugs and their therapeutic targets have been studied in both animals and humans. The FDA-approved drugs for obesity treatment include phentermine, orlistat, lorcaserin, liraglutide, naltrexone/bupropion, and phentermine/topiramate. Most of these drugs act on pathways within the central nervous system to decrease fat absorption, reduce appetite, or increase satiety (Srivastava and Apovian, 2018). However, the inefficacy and the risks of side effects have led to the withdrawal of many obesity therapeutic agents from the market (Kang and Park, 2012). Adverse effects can include pulmonary hypertension, stroke, and neuropsychiatric problems (Krentz et al., 2016). These adverse experiences emphasize the need for risk-benefit assessments and the development of novel drug strategies to achieve safer and more effective obesity treatment options. In this study, the researchers utilized the 3T3-L1 murine preadipocyte cell line, as it is resistant to differentiating into mature adipocytes and is widely used and characterized as a model for adipose tissue cells (Do et al., 2008; Okada et al., 2008).

Methotrexate (MTX) is the most commonly prescribed disease-modifying antirheumatic drug (Kim et al., 2013). It is an analogue of folic acid that binds to and inactivates dihydrofolate reductase, thereby inhibiting thymidylate synthesis (Swierkot and Szechinski, 2006). The inhibition of the folic acid pathway explains the antineoplastic effects of MTX, but its effectiveness in treating Rheumatoid arthritis remains somewhat unclear. One of the widely accepted mechanisms by which MTX exerts its anti-inflammatory properties and controls the progression of Rheumatoid arthritis is by increasing adenosine levels (Bangert and Costner, 2007). Several studies suggest that MTX therapy is associated with a reduced risk of Metabolic syndrome in patients with rheumatoid arthritis. However, establishing a clear relationship is challenging as MTX is often used in combination with other disease-modifying antirheumatic drugs. The objective of this study was to investigate the impact of methotrexate on cell viability in 3T3-L1 adipocyte cells.

## **METHOD**

### **3T3-L1 Fibroblast Cell Culture**

The 3T3-L1 fibroblast cell line used in this study was obtained commercially from the American Type Culture Collection (ATCC) located in Manassas, USA. The 3T3-L1 fibroblast cell lines provided by ATCC were shipped with dry ice and were stored at a temperature of  $-164^{\circ}\text{C}$  until they were assayed. Prior to initiating the cell culture study, a medium containing Dulbecco's modified Eagle's medium (DMEM) supplemented with 10% Fetal Bovine Serum (FBS), penicillin (100 units/ml), and streptomycin (100  $\mu\text{g/ml}$ ) was prepared in a UV cabinet under sterile conditions.

### Transformation of 3T3-L1 Fibroblast Cells into Adipocyte Cells

The differentiation of 3T3-L1 fibroblast cells was carried out following the protocol established by Miard et al. The 3T3-L1 fibroblast cells were incubated in Dulbecco's modified Eagle's medium (DMEM) supplemented with 10% Fetal Bovine Serum (FBS) in an environment of 5% carbon dioxide at a temperature of 37°C for a duration of 4 days. Once the flasks reached approximately 75% cell confluency, a combination of 10µg/ml insulin, 1µM dexamethasone, and 0.5 mM 3-isobutyl-1-methylxanthine was added to the cells in DMEM-FBS. This incubation process was continued for 3 days to initiate the differentiation process. Subsequently, the cells were subjected to 3 rounds of medium replenishment using DMEM-FBS supplemented with 10µg/ml insulin at 2-day intervals. The differentiation of adipocytes was determined by observing the accumulation of intracellular lipid droplets.

### Detection of Adipocytes by Oil Red-O Staining

It was determined by Oil Red-O staining method that 3T3-L1 fibroblast cells transformed into mature adipocyte cells. Cells were kept in 10% formalin solution for one hour. A 60% oil red-o working solution was prepared from the oil red o stock solution. Cells were incubated with oil redo working solution for 5 minutes at room temperature. After the oil droplets were stained red, observation was made under an inverted microscope.

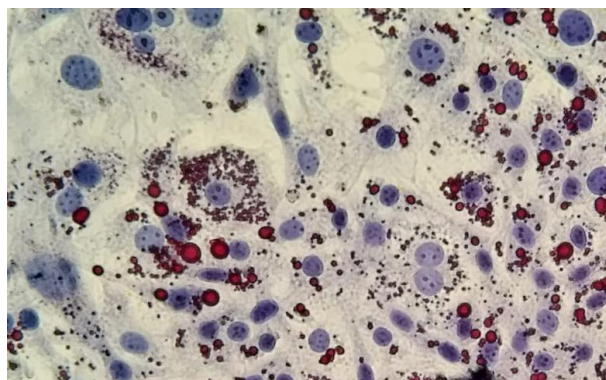
### Cell Viability Analysis by MTT Method

MTT analysis was conducted to determine the effective cytotoxic doses of methotrexate in the cells. To perform this analysis, the drugs were applied to 96-well plates at concentrations of 10, 5, 2.5, 1, 0.5, and 0.1 µM for a duration of 48 hours. The proportion of viable cells in the cell population was determined colorimetrically using the MTT (3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide) method. The test followed the principle of converting the yellow MTT dye, released through cleavage of the tetrazolium ring, into a dark blue-violet formazan product. Prior to the application of the drugs, cells were grown in flasks and then inoculated into 96-well microplates at a density of 5000 cells/200µl medium, allowing them to incubate for 24 hours. Methotrexate was applied to the cells at different doses. The MTT analysis, conducted according to the method described by Yerlikaya et al., was used to assess the results.

The data obtained were analyzed and graphed using the GraphPad Prism 5.0 program (GraphPad Software, Inc., La Jolla, CA, USA). Nonlinear regression analysis was applied to normalize the data and calculate the IC50 value using the GraphPad Prism 5.0 program.

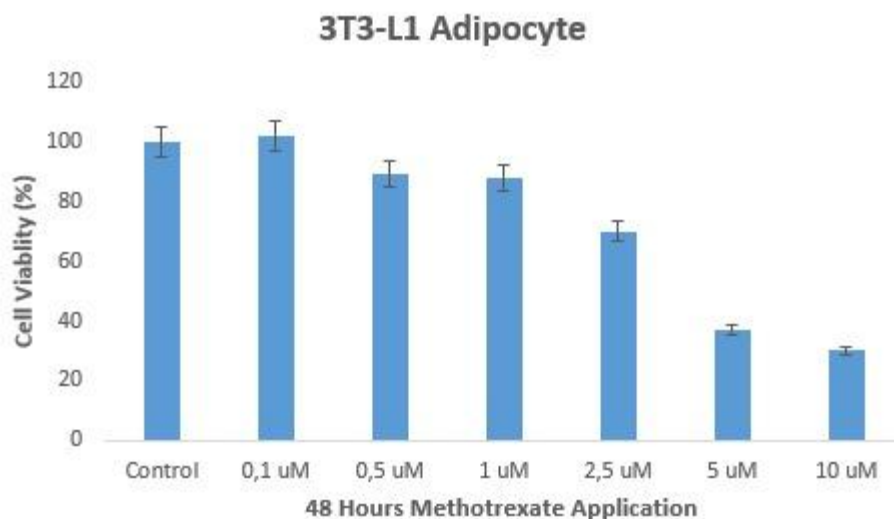
## RESULTS

When the 3T3-L1 fibroblast cells reached a sufficient number, differentiation medium was given to transform them into adipocytes. Conversion to adipocytes was characterized by the appearance of intracellular lipid droplets, which were further visualized by Oil Red-O staining (Figure 1).



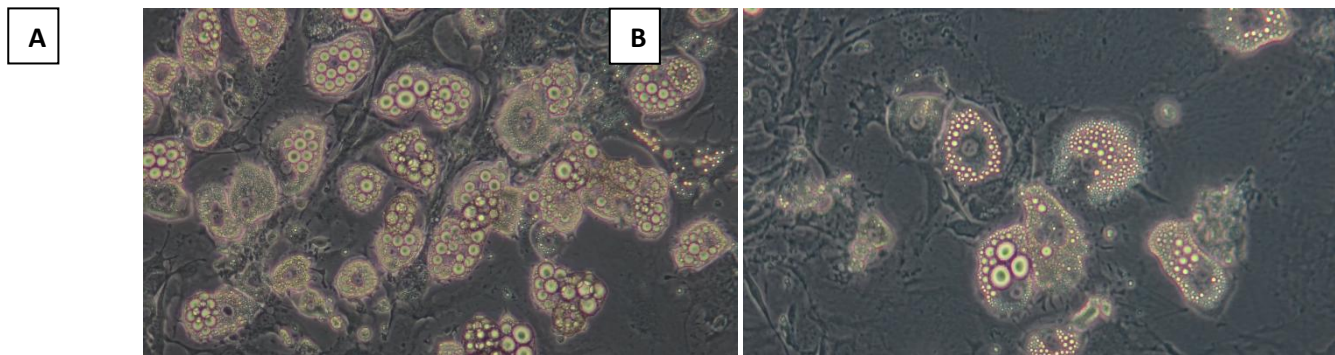
**Figure 1.** Appearance of lipid droplets in pre-adipocytes.

MTT analysis was performed to determine the cytotoxic effective doses of methotrexate in cells. For this, 10, 5, 2.5, 1, 0.5, 0.1  $\mu\text{M}$  doses of drug were applied to 96-well plates. It was determined that 0.1  $\mu\text{M}$  Methotrexate application was not effective when compared to the control group. Cell viability was determined 89% in 0.5  $\mu\text{M}$  Methotrexate application, 88% in 1  $\mu\text{M}$  Methotrexate application, 70% in 2.5  $\mu\text{M}$  Methotrexate application, 37% in 5  $\mu\text{M}$  Methotrexate application, and 30% in 10  $\mu\text{M}$  Methotrexate application (Figure 2). As a result of the analysis, the  $\text{IC}_{50}$  dose was determined as 2.8  $\mu\text{M}$ .



**Figure 2.** The effect of increasing doses of methotrexate on cell viability.

The  $\text{IC}_{50}$  dose determined as 2.8  $\mu\text{M}$  was applied to mature adipocyte cells and visualized with an inverted microscope (Figure 3). It was determined that lipid droplets shrank, and cell integrity and shape deteriorated in  $\text{IC}_{50}$  dosed cells.



**Figure 3.** Inverted microscope image of IC<sub>50</sub> dose (2.8 μM) application of Methotrexate to 3T3-L1 adipocyte cells. (A:Control Group, B:IC<sub>50</sub> Group).

In a study by DeOliveira et al (2012), the anti-lipolytic effect of MTX was reversed in vitro by Dipropylcyclopentylxanthine (DCPPX), a selective antagonist of the adenosine A1 receptor, suggesting an anti-lipolytic effect of MTX also mediated by adenosine release. The antilipolytic effect associated with the ability to control inflammation in adipose tissue may explain the reversal of insulin resistance despite the presence of fat. These results show that Methotrexate treatment applied to adipocytes can be shown as a candidate pharmacotherapy agent for obesity treatment as a result of advanced molecular analyzes. Therefore, drugs that combine these actions and that may play a role in the treatment of obesity-related pathologies should be explored.

## REFERENCES

- Apovian, C. M., Aronne, L. J., Bessesen, D. H., McDonnell, M. E., Murad, M. H., Pagotto, U., Still, C. D. (2015). Pharmacological management of obesity: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 100(2), 342-362.
- Bangert CA, Costner MI. Methotrexate in dermatology. *Dermatologic Therapy*. 2007;20:216–28.
- Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med*. 2010;363(23):2211–2219.
- Bray GA, Kim KK, Wilding JPH; World Obesity Federation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation. *Obes Rev*. 2017;18(7):715–723.
- DeOliveira CC, Acedo SC, Gotardo EM, Carvalho Pde O, Rocha T, Pedrazzoli Jr J, et al. Effects of methotrexate on inflammatory alterations induced by obesity: an in vivo and in vitro study. *Molecular and Cellular Endocrinology*. 2012;361:92–8.
- Do G-M, Choi M-S, Kim H-J, Woo M-N, Lee M-K, Jeon S-M. Soy pinitol acts partly as an insulin sensitizer or insulin mediator in 3T3-L1 preadipocytes. *Genes & Nutrition*. 2008;2:359–64.
- Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA*. 2003;289(2):187–193.
- Heymsfield, S.B. and Wadden, T.A. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *N. Engl. J. Med*. 2017, 376, 254–266
- Kang, J.G. and Park, C.Y. (2012) Anti-obesity drugs: a review about their effects and safety. *Diabetes Metab. J*. 36, 13–25
- Kim SC, Yelin E, Tonner C, Solomon DH. 2013. Changes in use of disease modifying anti-rheumatic drugs for rheumatoid arthritis in the U.S. for the period 1983–2009. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Epub ahead of print]. doi:10.1002/acr.21997
- Krentz, A. J., Fujioka, K., Hompesch, M. (2016). Evolution of pharmacological obesity treatments: focus on adverse side-effect profiles. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 18(6), 558-570.



Okada T, Nakai M, Maeda H, Hosokawa M, Sashima T, Miyashita K. Suppressive effect of neoxanthin on the differentiation of 3T3-L1 adipose cells. *Journal of Oleo Science*. 2008;57:345–51.

Srivastava, G. and Apovian, C.M. Current pharmacotherapy for obesity. *Nat. Rev. Endocrinol*. 2018, 14, 12–24.

Swierkot J, Szechinski J. Methotrexate in rheumatoid arthritis. *Pharmacological Reports*. 2006;58:473–92.

Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011;378(9793):804–814.

WHO. World Health Organization. 2016. ProMED-mail website. Available at: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/). Accessed 17 July 2023.

## KANSER ARAŞTIRMALARINA YENİ BİR YAKLAŞIM: 3 BOYUTLU TÜMÖR BİYOMODELLEME

Güllü KAYMAK

ORCID: 0000-0001-6309-0208

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Simav Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kütahya Türkiye.

### ÖZET

Kanser, genetik mutasyonlar nedeniyle düzensiz ve kontrolsüz hücre bölünmesinin neden olduğu çok faktörlü bir hastalıktır. Tümör hücreleri, tümörün ilerlemesini ve metastazını desteklemek için diğer birçok hücreyi toplar, işbirliği yapar ve birlikte çalışır, daha yaygın olarak tümör mikro ortamı olarak bilinen bir üç boyutlu tümör nişi oluşturur. Bu zamana kadar geleneksel iki boyutlu tek tabakalı hücre kültürlerinden *in vivo* modellere kadar uzanan çeşitli farklı kanser modellerinin yardımıyla kanser biyolojisi alanında muazzam araştırmalar yapılmıştır. Ancak, ekstraselüler matriksin tümör yapısına geniş ölçüde dahil olduğu ve normal homeostatik mikro ortamı asidik, tümörü destekleyen bir mikro ortama değiştirmek için tümör hücreleriyle karışmaya aktif olarak katıldığı da bilinmektedir. Bu nedenle, son yıllarda bilinen geleneksel uygulamalar, kanser hücrelerini gerçekçi bir üç boyutlu ortamda incelemek için 3-Boyutlu hücre kültürü ile desteklenmiş ve hücrelerin *in vivo* olarak gözlemlendiği gibi büyüdüğü belirlenmiştir. 3 Boyutlu tümör biyomodelleri, tekrar üretilebilirlikleri ve zaman tasarrufu seçenekleri ile yeni terapötikleri değerlendirmek için tek araç olarak işlev göremese de, çeşitli kemoterapötik ilaçların veya kemoradyasyonun değerlendirmesini gösteren *in vivo* mikro ortamı taklit eden bazı ilham verici çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışma, farklı 3 Boyutlu tümör modellerinin geliştirilmesindeki gelişmeleri derlemektedir. Ayrıca, 3 Boyutlu biyobasım ile oluşturulan tümör modellerinin durumunu, avantajlarını, dezavantajları ve kanser modellemede gelecekteki çalışma yönü tartışılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kanser, Tümör, 3 Boyutlu Biyobasım, Biyomodelleme.

### GİRİŞ

Kanser, normal hücrelerin kontrolsüz büyümesi ve bölünmesi sonucunda oluşan bir hastalıktır. Hücrelerin normal fonksiyonlarını yerine getiremedikleri ve kontrol dışı bir şekilde çoğaldıkları için kanser hücreleri, normal hücrelerden; hücre büyümesi ve bölünmesi, diferansiyasyon, apoptoz, anormal hücre yapısı, metastaz, angiogenez gibi açılardan farklıdır (Stewart ve Wild, 2014).

Kanserin hücresel yapılanması karmaşık bir süreçtir ve birçok farklı faktörden etkilenir. Kanser hücrelerinin bu anormal yapılanması, kanser teşhisinde ve tedavisinde hedeflenen alanlardan biridir. Kanser araştırmaları, kanser hücrelerinin özelliklerini anlamak ve bu bilgiye dayanarak yeni tedavi yöntemleri geliştirmek için devam etmektedir (Jiang ve ark, 2015).

IARC-WHO Küresel Kanser Gözlemevi'ne göre, 2020 için küresel kanser istatistikleri, yalnızca 2020'de 19.292.789 yeni vakada kanser yükünün arttığını ve aynı yıl için 9.958.133 kansere bağlı ölüm olduğunu göstermiştir. Sıklıkla bildirilen kanser türleri (kansere insidansı (bildirilen toplam kanser vakaları içinde yeni kanser vakalarının yüzdesi (I)/kansere ölüm oranı (kansere nedeniyle bildirilen toplam ölümler içinde belirli kanser türüne bağlı ölümlerin yüzdesi (M))): meme kanseri (I: %11,7/ E: %6,9), akciğer kanseri (I: %11,4/ E: %18), kolorektum kanseri (I: %10/ E: %9,4), prostat kanseri (I:7,3) olarak bildirilmiştir. %/ E: %3,8), mide kanseri (I: %5,6/ E: %7,7), karaciğer kanseri (I: %4,7/ E: %8,3).

Geçtiğimiz birkaç on yıl, geleneksel 2B tek tabakalı hücre kültürlerinden *in vivo* modellere kadar uzanan çeşitli farklı kanser modellerinin yardımıyla kanser biyolojisi alanında muazzam araştırma ve geliştirme göstermiştir. Son yıllarda bu geleneksel uygulamalar, kanser hücrelerini gerçekçi bir üç boyutlu ortamda incelemek için 3B hücre kültürü ile desteklenmiş ve hücreler *in vivo* olarak gözlemlendiği gibi büyümektedir (Shukla ve ark, 2022). 3B biyobaskı, doğal dokuların davranışını ve yapılarını taklit eden katman katman yapılar geliştiren canlı hücreleri yazdırmak için biyomürekkep kullanan bir eklemeli üretim sürecidir. Biyobaskıda malzeme olarak kullanılan biyomürekkepler, canlı hücrelerle karıştırılabilen doğal veya sentetik biyomalzemelerden yapılır. Teknoloji ve biyobaskılı yapılar, araştırmacıların insan vücudunun işlevlerini *in vitro* olarak incelemelerine olanak sağlıyor. 3B bioprinted yapılar, 2B olarak gerçekleştirilen *in vitro* çalışmalara kıyasla biyolojik olarak daha alakalıdır. Çoğunlukla, 3B biyobaskı, doku mühendisliği, biyomühendislik ve malzeme bilimi alanlarındaki çeşitli biyolojik uygulamalar için kullanılabilir. Teknolojinin ilerlemesiyle bu yöntem ayrıca farmasötik geliştirme ve ilaç doğrulama için giderek daha fazla kullanılmaktadır. 3B baskılı deri ve kemik greftleri, implantlar ve hatta tam 3B baskılı organlar gibi klinik ortamlar şu anda biyobaskı araştırmalarının merkezinde yer almaktadır (Samavadi ve Joy, 2017).

3B hücre kültürünün tanıtılması, ilaç geliştirme süreci için çok önemliydi, çünkü birkaç ilacın klinik öncesi deneyleri geçmesine rağmen, ilaçların çoğu klinik deneylerden geçememektedir. Bunun birkaç nedeni, kemoterapötik ilaçlara gelişmiş tepki ile kanser hücrelerinin üç boyutlu büyümesinin olmaması, bunların gen ve protein ekspresyonunun 2B koşullarda *in vivo*ya göre değişkenlik göstermesi ve doğal tümör mikroçevresini doğru bir şekilde taklit eden hücre kültürü koşullarının daha kompleks olmasıdır. Bu, sonuçta ön hücre kültürü deneylerinde yanlış pozitif ilaç tepkisine yol açacak ve bunun zaman alıcı ve maliyetli bir süreç olduğu ortaya çıkacaktır. Bu nedenle, 3B hücre kültürü modelleri, artık anti-kanser ilaç etkinliğini ve toksisitesini daha doğru bir şekilde tahmin etmek için prelinik ve klinik çalışmalardan önce bir atlama taşı görevi görmektedir (Mak ve ark., 2014).

3B hücre kültürü modelleri, temel kanser araştırması, kanser teşhisi ve hızlı ilaç taraması için 3B platformlar olarak hizmet eder. Halihazırda kanser araştırması ve kanser karşıtı ilaç geliştirme için kullanılan geniş bir kanser modeli dizisinin mevcudiyetine rağmen, çoğu model, çeşitli hücre dışı matris (ECM) proteinlerini, çoklu hücre

türlerini kapsayan tümör mikro-çevresinde (TME)'de bulunan karmaşıklığı tam olarak taklit edememektedir. Sferoidler gibi birkaç kanser modeli, TME'ye özgü ECM'yi veya birkaç hücre tipini uygulamaya çalışırken, genellikle hücrelerin uzay-zamansal düzenlenmesinden yoksundurlar ve tümör içi heterojenliği çoğaltmakta başarısız olurlar (Mittal ve ark., 2019). Bu nedenle, tek bir kanser modelinde kontrollü bir şekilde tümör heterojenitesini çoğaltma boşluğunu ele almak için bir ihtiyaç vardır. TME, kanser hücresi popülasyonunun gelişmesine ve büyümesine izin vermek için farklı tümör ilerleme aşamalarındaki değişikliklerle sürekli olarak değişmekte ve gelişmektedir (Pietras ve Östman, 2010). Stromal hücreler, fibroblastlar, endotel hücreleri ve doğal ve adaptif bağışıklık hücreleri gibi çeşitli bileşenler TME'yi oluşturur.

Tümörle ilişkili vasküler ağ, homeostatik koşullarda normal dokularda görülen damar sisteminden farklıdır (Forster ve ark., 2017). Hipoksik tümöre doğru anjiyogenez nedeniyle oluşan kan damarları, etrafındaki düzensiz proliferatif kanser hücreleriyle karşı karşıya kalır ve bu damarlar üzerinde strese yol açarak bu yapılar içinde yavaş kan akışına neden olur (Nagy ve ark., 2010). Bu damarların perforasyonları olduğu da bilinir ve sızdıran damarlar olarak adlandırılırlar ve anormal sinyalleme nedeniyle, tümörlerin içindeki damarlar düzensiz çatallanma ve heterojen lümen gösterir (Hashizume ve ark., 2000). Kan damarları içindeki endotel hücreleri, TME içinde önemli bir rol oynar. Bu hücreler, tümör tarafından salgılanan büyüme faktörlerine yanıt verir ve anjiyogenezi başlatır (Dudley, 2012).

Kanserin bir başka iyi bilinen özelliği, kanserin ilerlemesine ve kanser hücrelerinin hayatta kalmasına yardımcı olan düzensiz bir bağışıklık sistemidir (Cavallo ve ark., 2011). TME, birincil tümör büyümesi, invazyon ve metastazdan başlayarak çeşitli tümör büyüme aşamalarında kanser hücreleriyle karışma halinde farklı immünolojik hücre popülasyonlarına sahip olma eğilimindedir. Tümör genotipinin ayrıca, tümör kaynaklı sitokinlerin ve kemokinlerin ekspresyonunda artışa yol açan ve nihai olarak immün hücre infiltrasyonunu etkileyen ve immün hücrelerin tümör hücrelerine karşı artan toleransına yol açan önemli mutasyonlarla, tümör immün mikro-ortamının (TIME) manzarasını etkilediği bilinmektedir (Sumimoto ve ark., 2006). İmmün düzenleyici veya baskılayıcı hücreler ile immünosupresif sitokinler ve diğer kemokinlerin birikmesi arasındaki dengesizlik nedeniyle tümör bölgesinde bir anergi durumu ortaya çıkar (Pylayeva-Gupta ve ark., 2012).

Heinrich ve arkadaşları (2019) karmustin (BCNU), GBM için standart kemoterapi ve ayrıca immünomodülatör ilaçlar AS1517499 ve BLZ945 gibi çeşitli ilaç tiplerini taradılar. BCNU ile tedavi edildiğinde 3 boyutlu biyo-baskılı modelde ve 2 boyutlu tek katmanlı kültürde doza bağlı inhibisyon görülmüştür. Yine de, tümör ve makrofaj kokültürlü 3 boyutlu mini beyinlerdeki kanser hücreleri, 2 boyutlu kültür koşullarında kültürlenmiş glioma hücrelerine göre daha fazla kemorez direnci gösterdi.

3B biyo-baskılı bir glioma modelinde bu gözlemi doğrulayan ilk çalışmalardan biri, Wang ve arkadaşları (2018) tarafından gösterilmiştir. Ekip, GSC23 insan glioma kök hücrelerini ve U118 insan glioma hücrelerini taşıyan çekirdek-kabuk bölgelerine sahip sodyum aljinat hidrojel bazlı mikro elyafları basmak için koaksiyel biyobaskı



yaklaşımını kullandı. Bu üretim yaklaşımı, glioma mikro ortamını taklit etti ve 15 günlük kültürden sonra mikro liflerin çekirdeğinden izole edilen U118 hücreleri, kemoterapötik ilaç temozolomid içinde 48 saat süreyle inkübe edildi. Glioma hücreleri, aynı hücrelerin *in vitro* olarak kültürlendiği önceki çalışmalara kıyasla, doza bağlı azalmış hücre canlılığı ve hücreler içindeki yüksek ilaç direnciyle ilişkili olarak MGMT promotörünün daha yüksek metilasyon durumunu gösterdi.

3B bioprinting teknolojisi, son zamanlarda doku mühendisliği ve rejeneratif tıpta, biyomalzemeleri iskele malzemesi olarak kullanan doku yapılarının bilgisayar destekli tasarımına ve 3B montajına izin vererek ün kazanmıştır (Knowlton ve ark., 2015). 3B biyobaskı, kullanıcıların, genellikle biyomürekkep olarak adlandırılan hücre yüklü bir biyomalzemenin, geleneksel hücre kültürü koşullarında olgunlaşabilen bir biyobaskı yapısı oluşturmak için belirli kalıplara yerleştirilmesi üzerinde hassas kontrol sağlamasına olanak tanır. Biyomürekkep genellikle ilgili doku veya organa göre değişen bileşime sahip yazdırılabilir hücre yüklü bir malzemedir. Doğal veya sentetik türetilmiş hidrojel bazlı biyomürekkepler, büyük miktarda su tutabildikleri ve basılı yapıdaki hücreler için sulu bir mikro ortam sağlayabildikleri için biyoyumlu malzemelerdir (O'Connell ve ark., 2020). Ek olarak, farklı biyobaskı teknikleri, TME'de görüldüğü gibi heterojen doku benzeri bir yapı oluşturarak, farklı biyomateryaller içinde asılı duran birden fazla hücrenin bir araya getirilmesine izin verir (Datta ve ark., 2020).

## SONUÇ

Sonuç olarak, 3B bioprinting, hatalı *in vitro* ilaç yanıtı ile biyolojik çalışmalar, anti-kanser ilaç taraması ve kanser terapötiklerinin geliştirilmesi için *in vivo* koşullar arasındaki boşluğu kapatabilen güçlü bir araçtır. 3B biyobaskılı kanser modelleri, tekrar üretilebilirlikleri ve zaman tüketim sınırlamaları nedeniyle yeni terapötikleri değerlendirmek için tek araç olarak tam olarak işlev göremese de, çeşitli kemoterapötik ilaçların veya kemoradyasyonun değerlendirmesini gösteren *in vivo* mikro ortamı taklit eden bazı ilham verici kavram kanıtlama çalışmaları bulunmaktadır. 3B biyobaskılı kanser modellerinin durumunu, avantajları, uyarıları ve kanser modellemede gelecekteki çalışma yönü merak uyandırıcıdır. Mevcut çalışmalar, *in vivo* tümörlere daha yakın modeller geliştirmeye yardımcı olabilir ve bu nedenle, kanser hastalarının sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi ve kişiselleştirilmiş tıbbın geliştirilmesi için araştırmacılara, klinisyenlere ve onkologlara yardımcı olmak üzere klinik bir ortama uyarlanabilir.

## KAYNAKLAR

- Cavallo F, De Giovanni C, Nanni P, Forni G and Lollini P L 2011 2011: the immune hallmarks of cancer Cancer Immunol. Immunother. 60 319–26.
- Datta, P., Dey, M., Ataie, Z., Unutmaz, D., Ozbolat, I. T. (2020). 3D bioprinting for reconstituting the cancer microenvironment. *NPJ precision oncology*, 4(1), 18.
- Dudley A C 2012 Tumor endothelial cells Cold Spring Harb. Perspect. Med. 2 a006536.
- Forster J, Harriss-Phillips W, Douglass M and Bezak E 2017 A review of the development of tumor vasculature and its effects on the tumor microenvironment Hypoxia 5 21–32.



- Hashizume H, Baluk P, Morikawa S, McLean J W, Thurston G, Roberge S, Jain R K and McDonald D M 2000 Openings between defective endothelial cells explain tumor vessel leakiness *Am. J. Pathol.* 156 1363–80.
- Heinrich M A, Bansal R, Lammers T, Zhang Y S, Michel Schiffelers R and Prakash J 2019 3D-Bioprinted Mini-Brain: A Glioblastoma Model to Study Cellular Interactions and Therapeutics *Adv. Mater.* 31 1806590.
- Jiang WG, Sanders AJ, Katoh M, Ungefroren H, Gieseler F, Prince M, Thompson SK, Zollo M, Spano D, Dhawan P, et al.: Tissue invasion and metastasis: molecular, biological and clinical perspectives. *Sem Cancer Biol* 2015, 35:S244–S275.
- Knowlton S, Onal S, Yu C H, Zhao J J and Tasoglu S 2015 Bioprinting for cancer research *Trends Biotechnol.* 33 504
- Mak IWY, Evaniew N and Ghert M 2014 Lost in translation: animal models and clinical trials in cancer treatment *Am. J. Transl. Res.* 6 114 (PMID: 24489990; PMCID: PMC3902221).
- Mittal R, Woo F W, Castro C S, Cohen M A, Karanxha J, Mittal J, Chhibber T and Jhaveri V M 2019 Organ-on-chip models: implications in drug discovery and clinical applications *J. Cell Physiol.* 234 8352.
- Nagy J A, Chang S H, Shih S C, Dvorak A M and Dvorak H F 2010 Heterogeneity of the tumor vasculature *Semin. Thromb. Hemost.* 36 321–31.
- O’Connell C, Ren J, Pope L, Li Y, Mohandas A, Blanchard R, Duchi S and Onofrillo C 2020 Characterizing bioinks for extrusion bioprinting: printability and rheology *3D Bioprinting* vol 2140 (New York: Humana) pp 111–33
- Pietras K and Östman A 2010 Hallmarks of cancer: interactions with the tumor stroma *Exp. Cell Res.* 316 1324–31.
- Pylayeva-Gupta Y, Lee K E, Hajdu C H, Miller G and Bar-Sagi D 2012 Oncogenic Kras-induced GM-CSF production promotes the development of pancreatic neoplasia *Cancer Cell* 21 836–47
- Samavedi, S., Joy, N. (2017). 3D printing for the development of in vitro cancer models. *Current Opinion in Biomedical Engineering*, 2, 35-42.
- Shukla, P., Yeleswarapu, S., Heinrich, M. A., Prakash, J., Pati, F. (2022). Mimicking tumor microenvironment by 3D bioprinting: 3D cancer modeling. *Biofabrication*, 14(3), 032002.
- Stewart B., Wild C. (Eds.), *World Cancer Report 2014L*, International Agency for Research on Cancer, Lyon, 2014.
- Sumimoto H, Imabayashi F, Iwata T and Kawakami Y 2006 The BRAF-MAPK signaling pathway is essential for cancer-immune evasion in human melanoma cells *J. Exp. Med.* 203 1651–56
- Wang Y, Mirza S, Wu S, Zeng J, Shi W, Band H, Band V and Duan B 2018 3D hydrogel breast cancer models for studying the effects of hypoxia on epithelial to mesenchymal transition *Oncotarget* 9 32191.

## PES PLANUSU OLAN BİREYLERDE AYAK VE AYAK BİLEĞİ STABİLİZASYON EĞİTİMİNİN FONKSİYONEL DURUM ÜZERİNE ETKİLERİNİN İNCELENMESİ

**Ayşe KARAGÖZOĞLU DİKİCİ**

Yalova University, Termal Vocational School, Yalova, Turkey

**ORCID:0000-0002-5873-626X**

**Fatma Gül YAZICIOĞLU**

Hacettepe University, Faculty of Physical Therapy and Rehabilitation, Ankara, Turkey

**ORCID:0000-0002-1160-979X**

### ÖZET

Çalışmanın amacı, pes planusu olan bireylerde ayak ve ayak bileği stabilizasyon eğitiminin ayak fonksiyonu üzerine etkilerinin incelenmesidir. 18-49 yaş arasındaki pes planusu olan 50 birey çalışmaya dahil edildi. Ayak pronasyonu “ naviküler yükseklik ”, “naviküler düşme test ” ve “ayak postür indeksi” ile değerlendirildi. Ayak fonksiyonu “Ayak Fonksiyon İndeksi” ile değerlendirildi. Naviküler düşme 10 mm ve üzeri olan ve ayak postür indeksinden 6 puan ve üzeri alan bireyler çalışmaya dahil edildi. Stabilizasyon eğitimi öncesi ve sonrası her iki ayağa yönelik fizyoterapi ölçümleri yapıldı. Bireyler stabilizasyon eğitiminde “Ayak kısaltma egzersizini” 6 hafta boyunca yaptı. Egzersiz eğitimi öncesi ve sonrası ayak fonksiyon indeksi sonuçları arasında anlamlı farklılık bulundu ( $p<0,001$ ). Pes planusu olan bireylerde ayak kısaltma egzersizinin ayak fonksiyonuna olumlu etkisi olduğu görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Pes Planus, Ayak Kısaltma Egzersizi, Ayak Stabilizasyon Egzersizleri, Ayak Fonksiyonu

### ANALYZING THE EFFECTS OF FOOT AND ANKLE STABILIZATION TRAINING ON FUNCTIONAL STATUS IN SUBJECTS WITH PES PLANUS

### ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effects of foot and ankle stabilization training on foot function in individuals with pes planus. 50 individuals aged 18-49 with pes planus participated in the study. Foot pronation was evaluated by navicular height, “ navicular drop test” and foot posture index. Foot function was evaluated by “Foot Function Index”. Individuals having 10 mm and more navicular drop and getting 6 points and more from foot posture index was included in the study. Physiotherapy evaluations were carried out for both feet before and after stabilization training. The subjects performed short foot exercises within stabilization programme for 6 weeks. Significant difference was found between the results of foot function index before and after exercise training ( $p<0,001$ ). It was seen that short foot exercise has positive effects on foot function in individuals with pes planus.

**Keywords:** Pes Planus, Short Foot Exercise, Foot Stabilization Exercises, Foot Function

## ADÖLESAN GEBELERDE TILBURG GEBELİKTE DİSTRESS ÖLÇEĞİ DEĞERLENDİRMESİ

**Dr. Uğurcan Zorlu**

Ankara Akyurt Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID:0000-0002-8912-0812**

**Dr. İnci Halilzade**

Ankara Bilkent City Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID: 0000-0002-3078-8420**

**Dr. Mohammad İbrahim Halilzade**

Ankara Bilkent City Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID: 0000-0002-5946-6302**

### ÖZET

Dünya Sağlık Örgütü, adölesan gebeliği; 10-19 yaş arasında meydana gelen gebelikler olarak tanımlamıştır. Bu durum anne ve bebek sağlığı için ciddi olumsuz sonuçlar doğurabilen bir halk sağlığı sorunudur. Ülkemizde de adölesan gebeliklerin tüm gebelikler içerisindeki oranı %35'tir. Tilburg ölçeği, gebelikte psikolojik distres ölçeğidir. 2011 yılında geliştirilmiş, 2015 yılında Türkçe olarak geçerlilik-güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Çalışmamızın amacı adölesan gebelerde Tilburg ölçeğini kullanarak; adölesan yaşta gebeliğin psikolojik etkisini göstermektir. Araştırmamıza antenatal polikliniklerine başvuran 170 adölesan gebe katılmıştır. Çalışmaya katılan gebelere kişisel bilgi formu (sosyodemografik ve obstetrik özellikler (yaş, eğitim, meslek, gelir durumu vb.)) ve Pop ve ark. tarafından geliştirilen Tilburg Gebelikte Distres Ölçeği formu dolduruldu. Ek risk faktörleri olan, tanıli psikiyatrik hastalığı bulunan, 12 haftadan küçük gebeliği olan olgular çalışmaya dahil edilmedi. Ölçekten alınabilecek toplam puanın belli kesme noktasının (28 ve üzeri) üzerinde olması distres açısından risk altında olan gebeleri belirlemektedir. Distres riski olan tüm gebeler hastanemiz psikoloğuna yönlendirildi. Yaşı daha büyük olan adölesan gebelerde distres ve kaygı bozuklukları daha az izlenmiştir. Gebelerde eğitim durumu ilkokuldan liseye gittikçe distres görülme oranı artmıştır. Eşi çalışmayan gebelerde kaygı durumu daha yüksek bulunmuştur. Aylık geliri düşük olan grupta istatistiksel anlamlılık derecesinde distres varlığı düşük bulunmuştur. İkametgahlarında çekirdek aile olarak yaşayan gebelerde distres skoru geniş aile olarak yaşayanlara nazaran anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur. Sigara içenlerde distres görülme oranı sigara içmeyenlere kıyasla daha yüksektir. Adölesan gebelerin kaygı, anksiyete, stres durumlarını etkileyen faktörler arasında gebenin yaşı, alışkanlıkları, eğitim durumu ve mesleği, eşinin eğitimi ve mesleği, ailenin hanede kaç kişi yaşadıkları ve maddi durumları etkilidir. Bu durum mutlaka bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmelidir. Adölesan gebeler mutlaka gebeliklerinin başında bu özelliklere göre değerlendirilmeli, bir risk analizi oluşturulmalı, hem maternal-fetal sağlık izlemi hem de psikoloji durum değerlendirmesi için yakın izlenmelidirler. Bu riskli durumdaki gebelere danışmanlık verilmeli, beden ve ruh sağlığı açısından tam iyilik hali sağlanmaya çalışılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Adölesan gebelik, Tilburg, distres ölçeği, psikoloji

**TILBURG PREGNANCY DISTRESS SCALE EVALUATION IN PREGNANT ADOLESCENTS****Dr. Uğurcan Zorlu**

Ankara Akyurt Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID:0000-0002-8912-0812****Dr. İnci Halilzade**

Ankara Bilkent City Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID: 0000-0002-3078-8420****Dr. Mohammad İbrahim Halilzade**

Ankara Bilkent City Hospital, Obstetrics and Gynecology

**ORCID: 0000-0002-5946-6302****ABSTRACT**

The World Health Organization defines adolescent pregnancy as pregnancies occurring between the ages of 10 and 19. This condition poses a serious public health problem with significant negative consequences for maternal and infant health. In our country, the rate of adolescent pregnancies among all pregnancies is 35%. The Tilburg Scale is a measure of psychological distress during pregnancy. It was developed in 2011 and a validity-reliability study was conducted in Turkish in 2015. The aim of our study is to demonstrate the psychological impact of adolescent pregnancy using the Tilburg Scale. A total of 170 adolescent pregnant women who presented to antenatal clinics participated in the study. The participating pregnant women completed a personal information form (socio-demographic and obstetric characteristics such as age, education, occupation, income, etc.) and the Tilburg Pregnancy Distress Scale developed by Pop et al. Cases with additional risk factors, diagnosed psychiatric disorders, or pregnancies less than 12 weeks were not included in the study. All pregnant women at risk of distress were referred to our hospital psychologist. Older adolescent mothers have lower levels of distress and anxiety disorders. The rate of distress increases as the educational level of pregnant women progresses from primary school to high school. Pregnant women with non-working spouses have a higher level of anxiety. The presence of distress is significantly lower in the group with low monthly income. Pregnant women living in nuclear families have significantly lower distress scores compared to those living in extended families. The rate of distress is higher among smokers compared to non-smokers. Factors such as the age of the pregnant woman, habits, education level, occupation, spouse's education and occupation, the number of individuals living in the household, and their financial status are influential in the anxiety, anxiety, and stress levels of adolescent pregnant women. This situation should be recognized as a public health problem. Adolescent pregnant women should be evaluated at the beginning of their pregnancy based on these characteristics, a risk analysis should be conducted, and they should be closely monitored for both maternal-fetal health and psychological assessment. Counseling should be provided to pregnant women in this high-risk situation, and efforts should be made to achieve overall well-being in terms of physical and mental health.

Keywords: Adolescent pregnancy, Tilburg, distress scale, psychology

## PRENATAL ULTRASONOGRAFİK TANI KONULAN DUODENAL ATREZİLİ ÜÇ OLGU SUNUMU

**Aydın ÖCAL**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Perinatoloji Kliniği  
Perinatoloji Uzmanı

**ORCID:** 0000-0002-6027-1094

**Sinem TEKİN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Perinatoloji Kliniği

Perinatoloji Yan Dal Asistan Doktora

**ORCID:** 0000-0003-4183-6472

### ÖZET

Duodenal atrezi fetüste en sık saptanan intestinal atrezidir. Prenatal tanı ile cerrahi prosedürlerin erken dönemde planlanması, neonatal mortalite ve morbiditeyi azaltmaktadır. Bu konuda çarpıcı örnek olması bakımından prenatal tanı almış üç olgumuzu tartışmayı amaçladık. Birinci olgu; 24 yaşında, ultrasonografiye(USG) göre 34 hafta olan fetüsün abdominal incelemesinde mide, duodenum, özofagus dilate ve “double-bubble” görünümü izlendi(Resim 1). Özofagus, mideden epiglottise kadar takip edildi dilate izlendi, fistül düşünülmedi(Video 1). Duodenal atrezi düşünülen fetusta ek anomaliler olarak; polihidroamnios, brakisefali, ventrikülomegali, intra uterin gelişme geriliği(İUGR), sağ ayakta sandal gap, kalpte dengeli komplet atrioventriküler septal defekt(AVSD) ve aberran sağ subklavian arter(ARSA) izlendi. İkinci olgu 21 yaşında, USG’ye göre 30 hafta, batın muayenesinde özofagus, mide dilate izlenmiş olup “double-bubble” görünümü mevcuttur(Resim 2). Ek anomaliler olarak; polihidroamnios, persistan sol superior vena kava, İUGR izlendi(Video 2). Üçüncü olgu, 23 yaşında, 30 hafta, fetüsün batın incelemesinde özofagusun distal kısmı dilate izlenmiş olup proksimal kısmı dilate izlenmediği için özofagus atrezisi açısından takip kararı alındı. Mide cebi dilate, “double-bubble” görünümü mevcut(Resim 3). Ek anomaliler olarak; polihidroamnios, kalpte malalignment ventriküler septal defekt, ARSA, her iki ayakta sandal gap izlendi(Video 3). Sonografik incelemelerden sonra ailelere karyotip analizi önerildi. Üç hasta da tanı testini kabul etmedi. Vakaların üçünde de duodenal atrezi yanında kardiyak anomali ve polihidroamnios izlendi. Olguların ikisinde IUGR, ARSA ve sandal gap izlendi. Üç bebek de postnatal tanıları doğrulandıktan sonra duodenal atrezi için operasyona alındı. Birinci olgunun karyotipi Tr 21 ile uyumlu geldi ve 25.gün ex oldu. İkinci olgunun karyotipi 46, diğerininki Tr21 ile uyumlu geldi. Her ikisinin de son sağlık durumları iyi idi. Duodenal atrezinin prenatal tanısında ultrasonografi önemli bir yer tutmakta olup bu olgularda prognozu belirlemede doğumun olduğu gebelik haftası, ek anomalilerin varlığı, kromozomal anomalilerin eşlik etmesi ve tanıda gecikme olup olmadığı önemlidir. Geç de olsa tanının prenatal dönemde konulması, obstetrik tutumun belirlenmesinde ve neonatal yönetimde faydalı olabilmektedir.

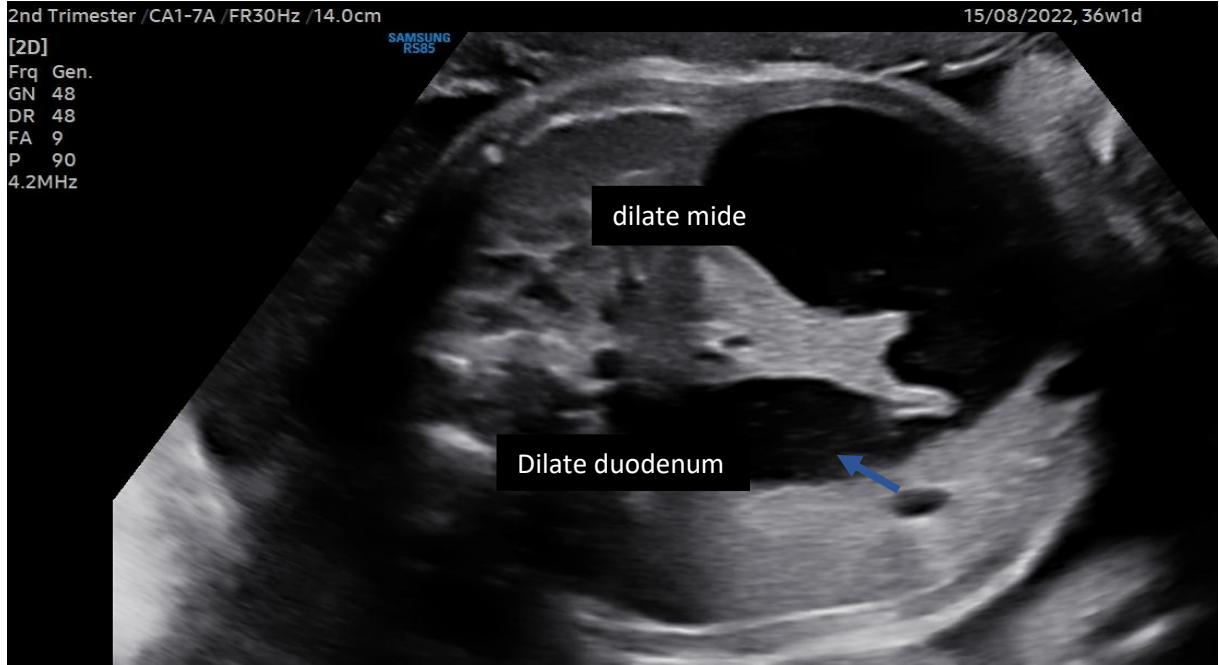
**Anahtar Kelimeler:** Duodenal atrezi, Prenatal tanı, Ultrasonografi

### 3 CASE REPORTS WITH PRENATAL ULTRASONOGRAPHIC DIAGNOSIS OF DUODENAL ATRESIA

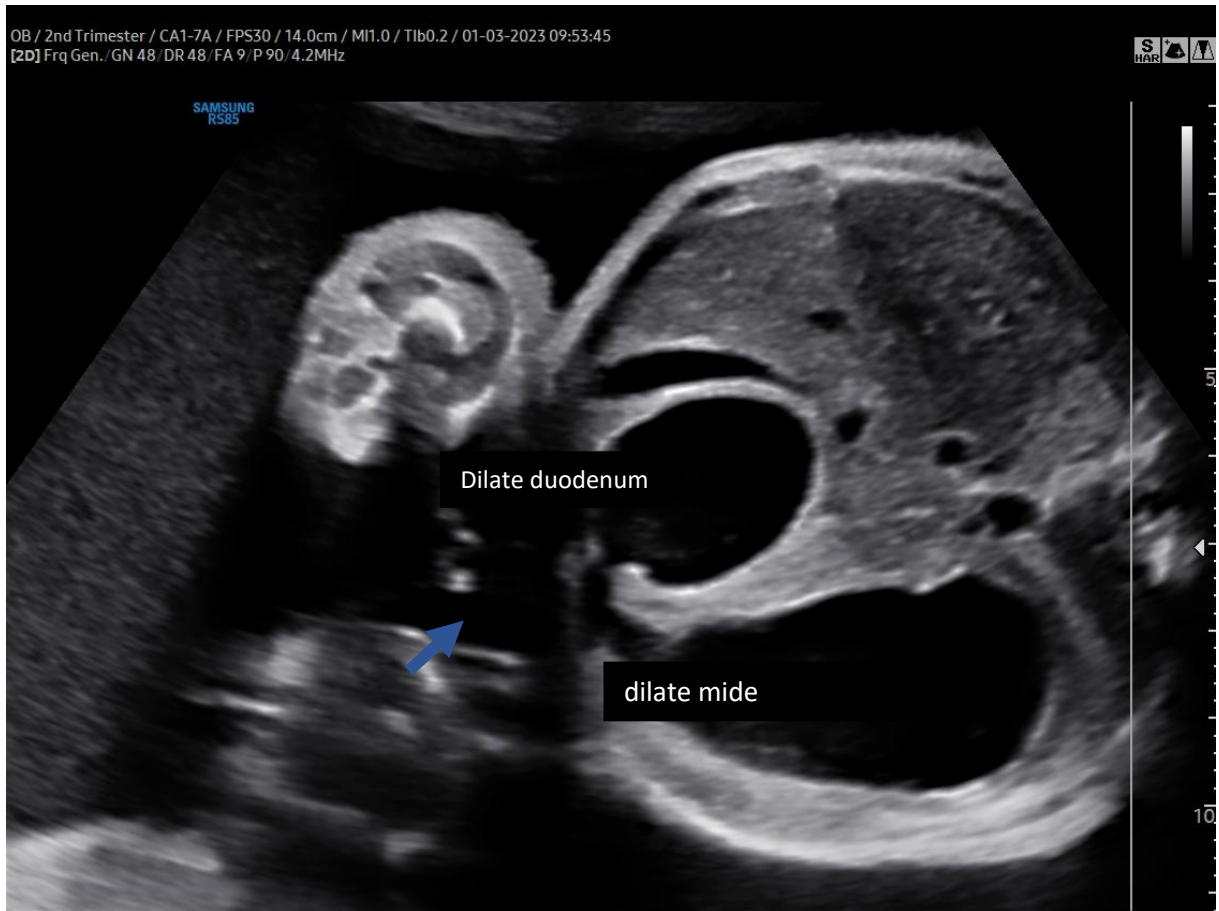
#### ABSTRACT

Duodenal atresia is the most common intestinal atresia diagnosed in a fetus. Early planning of the surgical procedures with the help of prenatal diagnosis reduces neonatal mortality and morbidity. We aimed to discuss three of our prenatally diagnosed cases as an impressive example in this topic. First case; Stomach, duodenum, esophagus dilated and “double-bubble” appearance was observed in the abdominal examination of the 24 years old fetus, who was 34 weeks old according to ultrasonography (Picture 1). The esophagus was followed from the stomach to the epiglottis, it was followed as dilated, fistula was not considered (Video 1). Duodenal atresia is considered as additional anomalies in the fetus; polyhydramnios, brachycephaly, unilateral ventriculomegaly, intrauterine growth retardation (IUGR), right foot sandal gap, balanced complete atrioventricular septal defect (AVSD) and aberrant right subclavian artery (ARSA) were observed. The second case is 21 years old, 30 weeks according to USG, and dilated esophagus and stomach are observed in the abdominal examination, and there is a double-bubble appearance (Picture 2). As additional anomalies; polyhydramnios, persistent left superior vena cava, IUGR were observed (Video 2). The third case, 23 years old, 30 weeks, was followed up in terms of esophageal atresia since the distal part of the esophagus was dilated in the abdominal examination of the fetus and the proximal part was not dilated. Gastric pocket is dilated, “double-bubble” appearance is present (Picture 3). As additional anomalies; polyhydramnios, malalignment in the heart, ventricular septal defect, ARSA, sandal gap in both feet were observed (Video 3). After sonographic examination, families were offered karyotype analysis. All three patients refused the diagnostic test. Cardiac anomaly and polyhydramnios were observed in addition to duodenal atresia in all three cases. IUGR, ARSA and sandal gap were observed in two of the cases. All three babies were operated after their postnatal diagnosis was confirmed. The karyotype of the first case was compatible with Tr 21 and died on the 25th day. The karyotype of the second case was 46, the other was compatible with Tr21. Both were in good final health. Ultrasonography has an important place in the prenatal diagnosis of duodenal atresia, and it is important to determine the prognosis in these cases by the gestational week at birth, the presence of additional anomalies, accompanying chromosomal anomalies and whether there is a delay in the diagnosis. Even if it is late, making the diagnosis in the prenatal period can be useful in determining the obstetric attitude and neonatal management.

**Keywords:** Duodenal atresia, Prenatal diagnosis, Ultrasonography



Resim 1: Dilate mide(bubble) ve dilate duodenum(bubble); (double bubble), pilor ( → ) ile birbirine bağlanır ve bu görüntü duodenal atrezi tanısını açıklar.



Resim 2: Pilor stenozu ( ) ile gösterilmiştir.





Resim3:”Double-Bubble” görünümü.

## AKUT APANDİSİTTE ŞİDDETİN VAAT EDİCİ ÖNGÖRÜCÜLERİ: NEÜTROFİL-LENFOSİT ORANI VE ORTALAMA TROMBOSİT HACMİ

Süleyman Çağlar ERTEKİN

Obezite ve Metabolik Cerrahi, Genel Cerrahi, Çekirge Devlet Hastanesi, Bursa  
Obesity and Metabolic Surgery, General Surgeon, Cekirge State Hospital, Bursa

Orcid ID: 0000-0002-2710-4403

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, akut apandisitte (AA) perforasyonun erken teşhisinin cerrahların en uygun tedavi stratejisini belirlemesine yardımcı olacak şekilde öngörülebilir olup olmadığını belirlemektir. Bu amaçla, preoperatif nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ve ortalama trombosit hacmi (MPV) değerlerinin perforasyonu tahmin etme potansiyeli değerlendirilmiştir.

**Yöntemler:** Bu çalışma retrospektif olarak 465 ardışık AA hastası ve 100 sağlıklı kontrolün verilerini içermektedir. Hastalar, flegmonöz apandisit, lokalize peritonitli apandisit veya perforasyonlu/gangrenli apandisit şeklinde gruplandırılmıştır. Kontrol grubu ile AA'lı hastalar arasında MPV ve NLR değerleri karşılaştırılmıştır.

**Bulgular:** Bu geriye dönük çalışma, Bursa, Çekirge Devlet Hastanesi'nde 1 Ocak 2017 ile 1 Ocak 2020 tarihleri arasında yürütülmüştür. MPV ortalaması hasta grubunda  $9.4 \pm 8.1$  fL, sağlıklı kontrol grubunda ise  $8.3 \pm 0.7$  fL olarak bulunmuştur ( $p < 0.005$ ). MPV değerleri hastaların farklı alt grupları arasında anlamlı farklılıklar göstermiştir; flegmonöz apandisit için  $8.9 \pm 5.6$ , lokalize peritonitli apandisit için  $8.7 \pm 5.5$  ve perforasyonlu/gangrenli apandisit için  $12.7 \pm 9.3$  ( $p < 0.005$ ). NLR değerleri ise flegmonöz apandisit, lokalize peritonitli apandisit ve perforasyonlu/gangrenli apandisitli hastalar arasında anlamlı farklılıklar göstermiştir; sırasıyla  $8.6 \pm 5.3$ ,  $9.3 \pm 6.4$  ve  $11 \pm 6.6$  ( $p < 0.005$ ).

**Sonuç:** NLR ve MPV değerlerinin her ikisi de AA'nın şiddetini tahmin etmede faydalı olabilir. Bu bulgular, cerrahların tedavi stratejilerini belirlerken NLR ve MPV gibi basit kan testlerine dayanmalarını desteklemektedir.

**Anahtar kelimeler:** Akut apandisit; lenfosit; ortalama trombosit hacmi; nötrofil; tahmin edici faktörler.

### PROMISING PREDICTORS OF SEVERITY IN ACUTE APPENDICITIS: NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO AND MEAN PLATELET VOLUME

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to determine whether the preoperative neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) and mean platelet volume (MPV) values can predict the severity of acute appendicitis (AA) and assist surgeons in determining the most appropriate treatment strategy.

**Methods:** This retrospective study was conducted at Bursa Çekirge State Hospital between January 1, 2017, and January 1, 2020. This retrospective study included data from 465 consecutive AA patients and 100 healthy controls. The patients were categorized into groups of phlegmonous appendicitis, appendicitis with localized peritonitis, or appendicitis with perforation/gangrene. MPV and NLR values were compared between the control group and AA patients.



**Results:** The mean MPV value was  $9.4 \pm 8.1$  fL in the patient group and  $8.3 \pm 0.7$  fL in the healthy control group ( $p < 0.005$ ). MPV values showed significant differences among different subgroups of patients:  $8.9 \pm 5.6$  for phlegmonous appendicitis,  $8.7 \pm 5.5$  for appendicitis with localized peritonitis, and  $12.7 \pm 9.3$  for appendicitis with perforation/gangrene ( $p < 0.005$ ). NLR values also demonstrated significant differences among patients with phlegmonous appendicitis, appendicitis with localized peritonitis, and appendicitis with perforation/gangrene:  $8.6 \pm 5.3$ ,  $9.3 \pm 6.4$ , and  $11 \pm 6.6$ , respectively ( $p < 0.005$ ).

**Conclusion:** Both NLR and MPV values may serve as useful predictors of severity in AA. These findings support the use of simple blood tests, such as NLR and MPV, to assist surgeons in determining treatment strategies.

**Keywords:** Acute appendicitis; lymphocyte; mean platelet volume; neutrophil; predictive factors.

## KALP YETERSİZLİĞİ OLAN HASTALARA BAKIM VERENLERİN BAKIMA HAZIR OLUŞLUK DURUMLARI İLE ÖZBAKIMA KATKISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Hülya KANKAYA

Ege Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD, İzmir, Türkiye  
ORCID: 0000-0003-3154-9103

### ÖZET

İleri dönemlerde özbakım gereksinimlerini karşılamakta güçlük çeken kalp yetersizliği hastalarının bu gereksinimlerinin karşılanmasında bakım veren katkısı oldukça önemlidir. Bakım verenlerin bakıma hazır oluşluk durumları verecekleri bu katkıda önemli rol oynamaktadır. Araştırma, kalp yetersizliği olan hastalara bakım verenlerin bakıma hazır oluşluk durumları ile özbakıma katkısı arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Tanımlayıcı ve ilişkisel tipteki araştırmanın örneklemini; bir üniversite hastanesinin kardiyoloji kliniğinde Mayıs-Temmuz 2023 tarihleri arasında kalp yetersizliği tanısı ile yatan 64 bakım veren oluşturmuştur. Araştırmanın verileri dahil edilme ölçütlerini karşılayan hastalara “Hasta Tanıtım Formu”, “Bakım Veren Tanıtım Formu”, “Kalp Yetersizliği Özbakımına Bakım Veren Katkısı Ölçeği” ve “Bakım Vermeye Hazır Oluşluk Ölçeği” kullanılarak yüz yüze görüşme ve anket yöntemi ile toplanmıştır. Araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli etik kurul (23-4.1T/38), kurum ve diğer izinler alınmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde; verilerin homojenliğine göre uygun istatistiksel yöntemler kullanılmış, sonuçlar %95 güven aralığında,  $p<0.05$  anlamlılık düzeyinde yorumlanmıştır. Araştırmaya katılan bakım verenlerin yaş ortalaması  $54.47\pm 6.47$ , hastaların yaş ortalaması  $68.27\pm 5.68$ 'dir. Hastaların %61.6'sının hastalık düzeyinin NYHA (New York Kalp Derneği sınıflaması)-III olduğu, bakım verenlerin %85.9'unun kadın olduğu belirlenmiştir. Bakım verenler, hastalarına verdikleri bakım saatini günlük ortalama  $5.37\pm 1.30$  saat olarak belirtmiştir. Bakım verenlerin Bakım Vermeye Hazır Oluşluk Ölçeği puan ortalamaları  $20.94\pm 5.90$ , Özbakıma Bakım Veren Katkısı Ölçeği puan ortalaması  $56.50\pm 12.78$  olarak bulunmuştur. Bakım verenlerin Bakım Vermeye Hazır Oluşluk Ölçeği'nden aldıkları puanların ortalaması ile Özbakıma Bakım Veren Katkısı Ölçeği'nden aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan pozitif yönde, anlamlı bir ilişki ( $r: 0.905$ ,  $p<0.05$ ) bulunmuştur. Çalışmamızda bakım verenlerin bakıma hazır oluşluk durumları ve hastaların özbakımlarına katkı düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Bakım hazır olan katılımcıların daha fazla özbakıma katkı sağladığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Kalp yetersizliği, Bakım veren, Özbakım katkısı, Bakıma hazır oluşluk

## UZUN KODLAMAYAN RNA'LARIN OBEZİTE TEDAVİSİNDEKİ ROLÜ

**Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ**

Kutahya Health Sciences University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Basic Sciences of Engineering, Kutahya, TURKEY

**ORCID:** 0000-0003-0969-6377

### ÖZET

Obezite, aşırı adipozite ile karakterize edilen ve çeşitli kronik hastalıklarla ilişkili çok faktörlü bir hastalıktır. Ayrıca genetik ve epigenetik faktörler obeziteye katkıda bulunabilir. Uzun kodlamayan RNA'lar (lncRNA'lar), 200 nükleotidden daha uzun olan ve proteinlere çevrilmeyen transkriptlerdir. lncRNA'lar metabolik bozukluklarda düzenleyici rol oynar. lncRNA'ların yağ metabolizmasında çok önemli rol oynadığının ortaya konması, lncRNA'lar ve obezite sendromu arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların önemli bir odak haline gelmesini sağlamıştır. lncRNA, obezite sendromu sürecinin gelişiminde çok önemli bir rol oynamaktadır. Çeşitli lncRNA'lar, gen transkripsiyonunu, sinyal yolunu ve metabolizmayla ilişkili genlerin, proteinlerin ve enzimlerin epigenetik modifikasyonunu düzenleyerek lipid, kolesterol ve glikoz metabolizması sürecine dahil olur. Bazı nanomoleküller ve doğal özler, obezite sendromları için potansiyel bir tedavi olarak obezite sendromu ile ilişkili lncRNA'ları hedef alabilir. Obezite sendromunun tedavisinde kullanılabilecek lncRNA'ya dayalı olarak geliştirilen stratejilere ek olarak, obezite ile ilişkili diferansiyel lncRNA'ya dayalı tamamlayıcı tanı yöntemleri özellikle önemlidir. Bu derlemede, obezite ile ilişkili komplikasyonlarda lncRNA'ların rolüne ilişkin en son gelişmeleri tartışıyoruz. Aslında, giderek daha fazla araştırmacı, bu moleküler modülatörlerin oynayabileceği temel rolleri araştırmaya odaklanıyor. lncRNA'lar, obezite hastalarının hem erken teşhisi hem de hızlı klinik yönetimi için gelecekte yararlı olabilecek yeni moleküler belirteçleri temsil edebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Obezite, Adipogenez, lncRNA, Tedavi

### THE ROLE OF LONG NON-CODING RNAs IN THE TREATMENT OF OBESITY

#### ABSTRACT

Obesity is a multifactorial disease characterized by excessive adiposity and associated with various chronic diseases. In addition, genetic and epigenetic factors may contribute to obesity. Long non-coding RNAs (lncRNAs) are transcripts that are longer than 200 nucleotides and are not translated into proteins. lncRNAs play a regulatory role in metabolic disorders. Demonstrating that lncRNAs play a crucial role in fat metabolism has made it an important focus for studies investigating the relationship between lncRNAs and the obesity syndrome. lncRNA plays a very important role in the development of the obesity syndrome process. Various lncRNAs are involved in the process of lipid, cholesterol, and glucose metabolism by regulating gene transcription, signaling

pathway, and epigenetic modification of metabolism-related genes, proteins, and enzymes. Some nanomolecules and natural extracts may target obesity syndrome-associated lncRNAs as a potential treatment for obesity syndromes. In addition to lncRNA-based strategies that can be used in the treatment of obesity syndrome, complementary diagnostic methods based on differential lncRNA associated with obesity are particularly important. In this review, we discuss the latest developments regarding the role of lncRNAs in obesity-related complications. In fact, more and more researchers are focusing on investigating the key roles these molecular modulators can play. lncRNAs may represent novel molecular markers that may be useful in the future for both early diagnosis and rapid clinical management of obesity patients.

**Keywords:** Obesity, Adipogenesis, lncRNA, Treatment

## Giriş

Obezite, yağ dokusundaki artış ile karakterize edilen ve çeşitli kronik hastalıklarla ilişkili çok faktörlü bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Obezite temelde sağlıklı bir yaşam tarzından kaynaklanmakla birlikte, metabolik ve fiziksel işlevler için gerekenden fazla yiyecek ve içecek tüketimi sonucunda fiziksel aktivite eksikliği ve hareketsiz davranışlarla şiddetlenir. Genetik ve epigenetik nedenler obeziteye katkıda bulunan diğer faktörlerdir (Squillaro ve ark., 2020). Yağ dokusu sadece fazla enerjiyi yağ depolarında depolayan statik bir doku değil, aynı zamanda enerji homeostazını düzenlemede önemli rol oynayan çeşitli hormonları ve sinyal moleküllerini (adipokinler) üreten gerçek, metabolik olarak aktif bir endokrin organdır (Squillaro ve ark., 2016). Yağ dokusu, anatomik ve fizyolojik olarak, farklı işlevlere sahip olan kahverengi yağ dokusu (BAT) ve beyaz yağ dokusu (WAT) olarak sınıflandırılır. BAT, ısı üretmek için enerji yaymada görev alır. BAT'ta bulunan kahverengi adipositler, yüksek sayıda mitokondri ile karakterize edilir ve UCP1 proteini (ayrılma proteini 1) aracılığıyla ısı üretirler (Iwase ve ark., 2020). WAT, kan damarlarının düşük varlığı nedeniyle oluşur ve sarımsı bir doku olarak görünür. Beyaz adipositler, trigliseritleri içeren tek bir lipid damlacığı sunar ve mitokondri sayısına göre değişir. BAT'ta bulunan kahverengi adipositlere ek olarak, insan WAT'ı, termojenik uyarı veya farmakolojik tedavileri takiben 'kahverengi benzeri' hücrelere transdiferansiyasyon yeteneğine sahip adipositleri içerir. Bu işleme WAT "esmerleşme" denir ve bu kahverengi adipositler "indüklenbilir bej/brite" (kahverengi-beyaz) olarak adlandırılır. Bej adipositler UCP1'i ifade eder ve potansiyel olarak enerjiyi dağıtan ısı üreticileri haline gelebilir (Chen ve ark., 2016 ; Giralt ve Villarroya, 2013). Beyaz ve kahverengi yağ dokusu biyogenezini, bireyler arasında büyük ölçüde değişebilen spesifik gen ekspresyon programları tarafından düzenlenir. Son yıllarda birçok bulgu, adipoz spesifik proteinlerin WAT ve BAT'ın patofizyolojisindeki rolüne odaklanmıştır. Son zamanlarda, yağ dokusu gelişimi ve işlevine katkılarını belirlemek için RNA'ların ve özellikle kodlayıcı olmayan RNA'ların (ncRNA'lar) rolü araştırılmıştır. Birçok çalışma, BAT ve WAT biyolojisinde miRNA'lar gibi küçük kodlayıcı olmayan RNA'ların (sncRNA'lar) aktivitesini değerlendirmiştir. Birkaç araştırma, uzun kodlamayan RNA'ların (lncRNA'lar) adipoz doku aktivitelerinin düzenlenmesindeki rolünü ele almıştır (Sun ve ark., 2013).

Kodlamayan RNA'lar arasında iki alt sınıfa ayrılır, küçük kodlayıcı olmayan RNA'lar (200 bp'den küçük moleküller) ve uzun kodlamayan RNA molekülleri olarak tanımlanan lncRNA'lar (200 bp'den büyük moleküller) (St Laurent ve ark., 2015). lncRNA'lar zayıf bir şekilde korunur, sıklıkla kararsızdır ve/veya bazen birkaç kopya halinde bulunur (Salem ve ark., 2019). İlginç bir şekilde, lncRNA'lar, transkripsiyonel düzenlemeye farklı şekillerde aracılık edebilir. Aslında, bu moleküller, gen ekspresyonunu, kromatin yeniden düzenlemelerinden transkripsiyonel düzenlemeye ve hatta translasyonel modülasyona kadar değişen birçok seviyede modüle edebilir (Yao ve ark., 2019). Çok sayıda kanıt, sinyaller, protein-protein etkileşimleri için yapı iskeleleri, moleküler tuzaklar ve genom veya transkriptomdaki öğeleri hedeflemek gibi farklı şekillerde çalışabileceklerini göstermektedir (Wang ve ark., 2014). Gen ifadesi düzenlemesindeki bu yüksek derecede karmaşıklık ve lncRNA'ların hala bilinmeyen mekanizmaları, hücre biyolojisinde yeni bilgiler sağlayabileceklerinden, lncRNA'ların hem sağlıkta hem de hastalıkta daha fazla araştırılmasına ihtiyaç olduğunu gösterir. lncRNA'lar metabolik hastalıkların epigenetik düzenlemeleri ile özel bir ilgisi olan, çoklu hastalıklar için yenilikçi terapötik stratejilerin geliştirilmesi için umut verici hedeflerdir. Gerçekten de kodlayıcı olmayan transkriptom, adipogenez, yağ kütlesi genişlemesi ve obezite alanında da giderek daha alakalı hale gelmekte ve lncRNA'lar, terapilerin geliştirilmesi için yeni potansiyel aday hedefleri temsil etmektedir (Salem ve ark., 2019). Birçok lncRNA'nın rolü belirsiz olsa da, insan hastalıkları, gelişimi ve farklılaşmasında yer alan transkripsiyonel düzenleyiciler olarak potansiyel işlevlerini karakterize etmeye çalışan araştırmaların sayısı giderek artıyor (Yao ve ark., 2019). Bu derlemede, obezite ile ilişkili komplikasyonlarda lncRNA'ların rolüne ilişkin en son gelişmeleri tartışıyoruz.

### **Obezite ile ilişkili lncRNA'lar**

Spesifik çalışmalar, lncRNA'ları obez fenotip ve obezogenik modellerle ilişkilendirmiştir. Yüksek yağlı diyet ile obezitede farelerinin azalan yağ kütlesi, azalan yağlı karaciğer ve gelişmiş glikoz toleransı ile ilgili bir şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir (Liu ve ark., 2014). RNA dizileme gibi yüksek verimli teknikler, obezite hastalarına karşı yağsız bireylerin adipoz dokusundaki tüm transkriptomun taranmasına izin vererek, hastalığa karışan yeni lncRNA'ların tanımlanmasını sağladı. Bir çalışmada, adiposit spesifik metabolik ilişkili lncRNA'lar (ASMER-1 ve ASMER-2) olarak adlandırılan iki lncRNA tanımlandı ve adipogenez, lipid mobilizasyonunu ve adiponektin sekresyonunu düzenlediği bulundu (Huang ve ark., 2019). Sağlıklı denekler üzerinde gluteal deri altı yağ dokusunda yapılan taramalarda, yetişkinlerde 120 adipozdan türetilen lncRNA'larda 69'u ve obezitesi olan çocuklarda 1268 lncRNA'nın tanımlanması ile RP11-20G13.3 için spesifik bir ilişki tespit edilmiştir (Liu ve ark., 2018). Obez fareler ve vahşi tip farelerin kıyaslandığı bir çalışmada benzer şekilde, kasık beyaz adipoz dokusu, 46 diferansiyel olarak eksprese edilmiş lncRNA'yı tanımlandı (Cai ve ark., 2019). Yapılan çalışmalarda, PVT1 ve Plnc1 gibi lncRNA'ların obez farelerde yukarı regüle edildiği bulunmuştur (Zhu ve ark., 2019; Zhang ve ark., 2020). Anatomik bir bakış açısından, lncRNA'ların ekspresyonu, gluteal-femoral yağda yüksek oranda eksprese edildiği gösterilen HOX transkript antisens RNA (HOTAIR) ve insan deneklerde bu alanın mekanik

stimülasyonu için olduğu gibi, farklı yağ depolarında farklılık gösterebilir. HOTAIR'in ekzozomal sekresyonunu indükler ve bu daha sonra kan dolaşımında dolaşarak obezite ve hareketsiz yaşam tarzı olan kişilerde daha yüksek serum ekspresyonu ile sonuçlanır (Lu ve ark.,2017).

Obezite ile ilişkili hastalıklar çoktur ve başlangıç olayları erken çocukluk döneminde başlar (Singer ve ark., 2017). Son zamanlarda çok sayıda lncRNA'nın obezite ile ilişkili enflamatuvar hastalıklarla ilişkili olduğu bulunmuştur (Wijesinghe ve ark., 2020).

### **Kardiyovasküler hastalıklar ve lncRNA'lar**

Kardiyovasküler hastalıklar (CVD), miyokard enfarktüsü, KKH, kardiyak hipertrofi, kalp yetmezliği, AF ve aterosklerotik trombozu içerir (Rey ve ark., 2021). Çok sayıda lncRNA, CVD'de yer alır ve bunların arasında kardiyak otofaji inhibe edici faktör (CAIF), son dönem kardiyomiyopatide aşağı regüle edilir ve genellikle insanlarda bir hastalık durumunun iyi bir biyobelirteçini temsil edebilir (Wu ve ark., 2019). CAIF, doğrudan p53'ü bloke ederken kardiyak otofajiyi baskılayarak koruyucu bir role sahip gibi görünmektedir. p53'ün miyokardiyal iskemi ve reperfüzyonda miyokardini hedeflediği ve yukarı regüle ettiği bilinmektedir ve bu nedenle CAIF dolaylı olarak miyokardinin ekspresyonunu inhibe etmiştir (Liu ve ark., 2018b). lncRNA otofaji teşvik edici faktör (APF), miR-188-3p ve otofaji ile ilişkili protein 7'yi hedefleyen murin miyokard enfarktüsünde otofajik hücre ölümünü de etkileyebilir (Wang ve ark., 2015). miRNA süngerleme yoluyla kemirgen otofajisini modüle edebilen üçüncü bir lncRNA, miR-30a aracılığıyla Beclin-1 ve LC3-II'nin ifadesini düzenleyen AK088388'dir (Wang ve ark., 2019). Sonuç olarak, son kanıtlar, lncRNA'ların CVD'nin karmaşık düzenleyici ağındaki önemli rollerini göstermektedir ve bunların birçoğu, CVD için erken teşhis veya prognoz için yeni terapötik hedefler ve/veya biyobelirteçler olarak kullanılabilir. Aslında, kardiyak hipertrofi gibi mevcut CVD tedavileri şu anda semptomları hafifletmektedir, ancak yeni genetik analizler yeni terapötik hedefler sağlayabilir (Rey ve ark., 2021).

### **Tip 2 Diyabet (T2D) ve lncRNA'lar**

Her yaşta, artan vücut yağı ile T2D riski artar. T2D prevalansı, obeziteden etkilenen kişilerde normal kilolu yetişkinlere göre 3 ila 7 kat daha fazladır (Rey ve ark., 2021). lncRNA'lar, farklı hücre tiplerinde hastalık ilerlemesi sırasında hem yukarı hem de aşağı doğru düzenlenebilir. T2D'li hastalardan alınan PBMC'lerdeki lncRNA'ların ekspresyon profilleri, birkaç lncRNA'nın kontrollere kıyasla nasıl önemli ölçüde arttığını vurgulamaktadır ve bunlar HOTAIR, Meg3, LET, MALAT1, MIAT, CDKN2BAS1/ANRIL, XIST, PANDA, GAS5, Linc-p21, ENST00000550337'yi içerir (Sathishkumar ve ark., 2018). Bu lncRNA'lar hastalarının serumunda artmış bulundu ve aynı durum, artan kan şekeri ve nöropatik ağrı ile de ilişkili olan NONRATT021972 için de geçerliydi (Yu ve ark., 2017). İlginç bir şekilde, LncRNA-p3134, T2D'li hastaların serum ekzozomlarında yüksek oranda eksprese edilir, çünkü araştırmalar bunun adacık  $\beta$ -hücresi tarafından salgılandığını bulmuştur (Rey ve ark., 2021). Ayrıca, lncRNA H19'un T2D'li hastaların plazmasında yukarı



regüle edildiği bulundu, ve lncRNA KCNQ1OT1'in T2D adacıklarında yukarı regüle edildiği bulundu (Rey ve ark., 2021). Gerçekten de, lncRNA'lar pankreatik  $\beta$  hücrelerinin hücre sel aktivitesini modüle edebilir. İnsan hastalarda ve diyabetik farelerde düzensiz olarak bulunan lncRNA-p3134'ün,  $\beta$ -hücre kütle sını koruyan ve insülin sentezini ve salgılanmasını artıran yeni bir sinyal molekülü gibi davrandığı görülüyor ve gerçekten de lncRNA-p3134'ün yetersiz beslenmeyi tersine çevirmeye katkıda bulunabileceği görülmüştür. Pankreas, IR'den kaynaklanan artan insülin taleplerini karşılayamadığı zaman hiperglisemi ve T2D'nin geliştiği düşünülürse, lncRNA'lar hastalığın başlangıcında çok önemli bir rol oynayabilir (Rey ve ark., 2021).

### Sonuçlar

Obezite, sağlık sistemi üzerinde büyük bir yük oluşturan karmaşık bir hastalıktır. RNA biyolojisi yoluyla epigenetik, yeni hedeflenebilir yolların aydınlatılmasında çok önemli bir rol oynayabilir ve bu bağlamda lncRNA'lar, ilginç yeni aday hedeflerdir. Obezite ile ilişkili lncRNA'lar adipoz doku modülasyonunda çok önemli rol oynar (Rey ve ark., 2021). Obezite ile ilişkili hastalıkların sayısı son derece önemlidir ve metabolik yollardaki bozulma ile kesin olarak ilişkili olmayan hastalıkları da içerir. Kodlamayan RNA'lar, modern tıpta devrim yaratacak ve önümüzdeki yıllarda moleküler biyolojinin bilinmeyen yönlerini ayrıntılı olarak anlamayı mümkün kılacak ve gerçekten de lncRNA'ların adiposit biyolojisindeki rolünün derinlemesine anlaşılması, obezite ile daha iyi mücadele etmek ve erken obeziteyi önlemek için çok sayıda yeni terapötik strateji sağlayacaktır. Obezitenin patogene zinde ve ilerlemesinde lncRNA'ların rolünün keşfedilmesinde kaydedilen tüm son gelişmeleri özetlemeye ihtiyaç vardır. Gelecek yıllarda, daha fazla deregüle edilmiş hedefleri belirlemek için, obezite ve komorbiditeleri olan hastalarda doku düzeyinde mevcut olan transkripsiyonel deregölasyonun derinlemesine analiz edilmesi için daha ileri çalışmaların yapılması gerekecektir (Rey ve ark., 2021). Aslında bu moleküller, obeziteye bağlı komplikasyonların erken teşhisi için biyobelirteçler olarak işlev görebilir ve muhtemelen yeni risk değerlendirmesi göstergelerini temsil edebilir.

### Kaynaklar

- Cai R, Tang G, Zhang Q, et al. A novel lnc-RNA, named lnc-ORA, is identified by RNA-Seq analysis, and its knockdown inhibits adipogenesis by regulating the PI3K/AKT/mTOR signaling pathway. *Cell*. 2019;8(5):477.
- Chen Y, Pan R, Pfeifer A. 2016. Fat tissues, the brite and the dark sides. *Pflü"gers Archiv - European Journal of Physiology* 468:1803–1807.
- Giralt M, Villarroya F. 2013. White, Brown, beige/brite: different adipose cells for different functions? *Endocrinology* 154:2992–3000.
- Iwase M, Sakai S, Seno S, Yeh YS, Kuo T, Takahashi H, Nomura W, Jheng HF, Horton P, Osato N, Matsuda H, Inoue K, Kawada T, Goto T. 2020. Long non-coding RNA 2310069b03rik functions as a suppressor of Ucp1 expression under prolonged cold exposure in murine beige adipocytes. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* 84:305–313.
- Liu S, Sheng L, Miao H, et al. SRA gene knockout protects against diet-induced obesity and improves glucose tolerance. *J Biol Chem*. 2014;289(19):13000-13009.
- Liu Y, Ji Y, Li M, et al. Integrated analysis of long noncoding RNA and mRNA expression profile in children with obesity by microarray analysis. *Sci Rep*. 2018a;8(1):8750.
- Liu CY, Zhang YH, Li RB, et al. LncRNA CAIF inhibits autophagy and attenuates myocardial infarction by blocking p53-mediated myocardin transcription. *Nat Commun*. 2018b;9(1):29.



- Lu X, Bai D, Liu X, Zhou C, Yang G. Sedentary lifestyle related exosomal release of Hotair from gluteal-femoral fat promotes intestinal cell proliferation. *Sci Rep.* 2017;7:45648
- Rey, F., Urrata, V., Gilardini, L., Bertoli, S., Calcaterra, V., Zuccotti, G. V., ... & Carelli, S. (2021). Role of long non-coding RNAs in adipogenesis: State of the art and implications in obesity and obesity-associated diseases. *Obesity Reviews*, 22(7), e13203.
- Salem ESB, Vonberg AD, Borra VJ, Gill RK, Nakamura TRNA. RNA-binding proteins in immuno-metabolic homeostasis and diseases. *Front Cardiovasc Med.* 2019;6:106–125.
- Sathishkumar C, Prabu P, Mohan V, Balasubramanyam M. Linking a role of lncRNAs (long non-coding RNAs) with insulin resistance, accelerated senescence, and inflammation in patients with type 2 diabetes. *Hum Genomics.* 2018;12(1):41-50.
- Singer K, Lumeng CN. The initiation of metabolic inflammation in childhood obesity. *J Clin Invest.* 2017;127(1):65-73.
- Squillaro, T., Peluso, G., Galderisi, U., & Di Bernardo, G. (2020). Long non-coding RNAs in regulation of adipogenesis and adipose tissue function. *Elife*, 9, e59053.
- Squillaro T, Peluso G, Galderisi U. 2016. Clinical trials with mesenchymal stem cells: an update. *Cell Transplantation* 25:829–848.
- Sun L, Goff LA, Trapnell C, Alexander R, Lo KA, Hacisuleyman E, Sauvageau M, Tazon-Vega B, Kelley DR, Hendrickson DG, Yuan B, Kellis M, Lodish HF, Rinn JL. 2013. Long noncoding RNAs regulate adipogenesis. *PNAS* 110:3387–3392.
- St Laurent G, Wahlestedt C, Kapranov P. The landscape of long noncoding RNA classification. *Trends Genet* May. 2015;31(5):239-251.
- Wang KC, Chang HY. Molecular mechanisms of long noncoding RNAs. *Mol Cell Sep.* 2011;43(6):904-914.
- Wang K, Liu CY, Zhou LY, et al. APF lncRNA regulates autophagy and myocardial infarction by targeting miR-188-3p. *Nat Commun.* 2015;6(1):6779–6790.
- Wang JJ, Bie ZD, Sun CF. Long noncoding RNA AK088388 regulates autophagy through miR-30a to affect cardiomyocyte injury. *J Cell Biochem.* 2019;120(6):10155-10163.
- Wijesinghe SN, Nicholson T, Tsintzas K, Jones SW. Involvements of long noncoding RNAs in obesity-associated inflammatory diseases. *Obes Rev.* 2020;1–14
- Wu D, Zhou Y, Fan Y, et al. LncRNA CAIF was downregulated in end-stage cardiomyopathy and is a promising diagnostic and prognostic marker for this disease. *Biomarkers.* 2019;24(8):735-738.
- Yao RW, Wang Y, Chen LL. Cellular functions of long noncoding RNAs. *Nat Cell Biol* 05. 2019;21(5):542-551.
- Yu W, Zhao GQ, Cao RJ, Zhu ZH, Li K. LncRNA NONRATT021972 was associated with neuropathic pain scoring in patients with type 2 diabetes. *Behav Neurol* 2017;2017:2941297.
- Zhang L, Zhang D, Qin ZY, Li J, Shen ZY. The role and possible mechanism of long noncoding RNA PVT1 in modulating 3T3-L1 preadipocyte proliferation and differentiation. *IUBMB Life.* 2020;72 (7):1460-1467
- Zhu E, Zhang J, Li Y, Yuan H, Zhou J, Wang B. Long noncoding RNA Plnc1 controls adipocyte differentiation by regulating peroxisome proliferator-activated receptor  $\gamma$ . *FASEB j.* 2019;33(2):2396-2408.

## EFFECT OF EXENATIDE ON CELL PROLIFERATION IN THE TREATMENT OF HEPATOCELLULAR CARCINOMA

**Meliha KOLDEMİR-GÜNDÜZ**

Kutahya Health Sciences University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Department of Basic Sciences of Engineering, Kutahya, TURKEY  
ORCID: 0000-0003-0969-6377

**Güllü KAYMAK**

Kutahya Health Sciences University, Simav Vocational School of Health Services, Kutahya, Turkey.  
ORCID: 0000-0001-6309-0208

### ABSTRACT

Hepatocellular carcinoma (HCC) is one of the commonest and lethal types of solid tumors in the world. HCC ranks third in cancer-related deaths. For tumors that do not react to chemotherapy because of chemo-resistance, there is no curative treatment for HCC. Therefore, the development of new and effective therapeutic approaches for this devastating disease is extremely important. Exenatide is an incretin-based glucagon-like polypeptide-1 receptor antagonist used in the treatment of type 2 diabetes. The aim of the study is to investigate the therapeutic effect of exenatide, a GLP-1 analogue, on hepatocellular carcinoma in terms of proliferation capacity in HepG2 cells by continuous monitoring assay. iCELLigence cell index (CI) impedance measurements were performed on the HepG2 cell line. After seeding the cell suspensions into the wells of E-plate L8, the proliferative effect of exenatide on HepG2 cells was monitored every 15 minutes for 72 hours by the iCELLigence system. Half maximum inhibitory concentrations ( $IC_{50}$ ) were determined based on dose-response curves obtained by iCELLigence measurements. For HepG2 cells exposed to exenatide for 72 hours,  $IC_{50}$  values at 24 hours, 48 hours and 72 hours were determined as 6.67  $\mu$ M, 7.74  $\mu$ M and 5.87  $\mu$ M, respectively. In conclusion, the dose of exenatide received with the iCELLigence system (especially long-term use, 72 hours) may represent a useful new therapeutic target in the treatment of HCC.

**Keywords:** Exenatide, HepG2, Hepatocellular carcinoma, Therapeutic target.

### GİRİŞ

Hepatoselüler kanser, dünyadaki en tesadüfi ve ölümcül katı tümör tiplerinden biridir ve kansere bağlı ölümlerin üçüncü önde gelen nedenidir (Waller ve ark, 2015; Ge ve Huang, 2015). Kuzey Amerika ve Avrupada görülme sıklığı düşükken Japonya ve Çinde ölüm insidansı oldukça yüksektir. Bölgelere göre ölüm insidansının farklı olması, kronik hepatit C veya hepatit B virüs enfeksiyonu, ağır alkol tüketimi, diyabet, obezite ve alkolsüz yağlı karaciğer hastalığı (NAYKH) dahil olmak üzere risk faktörlerine maruziyetteki değişikliklerden kaynaklanmaktadır. Kanser tanısı konulduktan sonra uygulanan tedavi yaklaşımları ile yaşam süresi maksimum 5 yıl ile sınırlı kalmaktadır. Hepatoselüler karsinoma tedavisinde kemoterapi, özellikle rezeksiyon ve karaciğer transplantasyonu uygulanamadığında, önemli bir rol almaktadır (Koldemir-Gündüz ve ark., 2020). Günümüzde

en yaygın kullanılan kemoterapötik ilaçlar sıklıkla yan etkilere neden olmaktadır. Bu nedenle, hepatoselüler karsinomanın önlenmesi ve tedavisi için etkili ve güvenli ajanların geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

Glukagon benzeri peptid-1 (GLP-1), L-hücrelerinde üretilen ve öğün alımına yanıt olarak salınan bir hormondur, insülin salgılanmasını teşvik ederek ve plazma glikozunu azaltarak çalışır. GLP-1 analogları, pankreatik  $\beta$  hücrelerinden insülin salınımını indükleyerek anti-glisemik hormon görevi görür. Çalışmalar, iştah azalması ve mide boşalması, bağışıklık düzenlemesi ve nöronal koruma gibi bazı hastalıklarda yararlı etkilerini göstermiştir (Abu-Hamdah ve ark., 2009; Chai ve ark., 2014).

Eksenatid (exendin-4), Gila canavar kertenkelesinin tükürük bezinde üretilen 39 amino asitli bir peptittir. Eksenatid, hem günlük hem de haftalık formülasyonlarda, metformin veya sülfonilüre tedavisi ile zayıf bir şekilde kontrol altına alınan tip 2 diyabetli hastaların tedavisi için FDA onaylıdır. Kanıtlar, exendin-4'ün bir murin hepatik steatoz modelinde ve insan hepatositinde lipid metabolizmasını modüle etmedeki potansiyel faydalarını göstermiştir (Yoo ve ark., 2018; Gupta ve ark., 2010). Ayrıca bir çalışma, GLP-1 bazlı ajanlar olan liraglutide ve exendin-4'ün otofajiyi artırarak yağlanmayı azaltabileceğini göstermiştir (Sharma ve ark., 2011). Bir GLP-1 analogu olan liraglutide'in hepatokarsinom hücrelerinde otofaji ve yaşlanmayı indükleyerek kanser için kemoterapötik etkiler gösterdiğini daha önce gösterilmiştir (Krause ve ark., 2017). Bu çalışmanın amacı, bir GLP-1 analogu olan eksenatid'in hepatoselüler karsinom üzerindeki terapötik etkisini, HepG2 hücrelerinde proliferasyon kapasitesinin sürekli izleme testi ile araştırmaktır.

## YÖNTEM

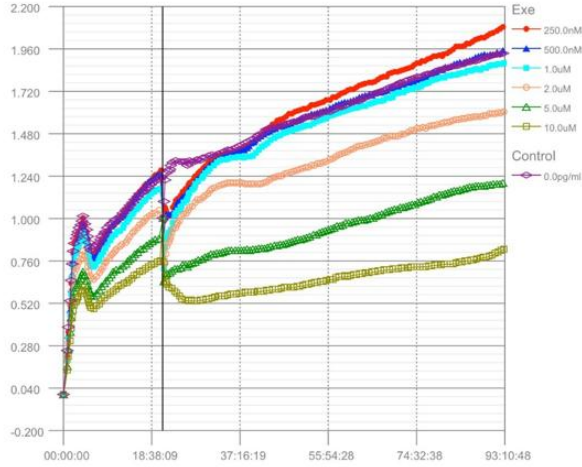
### Hücre Kültürü

Çalışmada kullanılacak HepG2 (ATCC® HB-8065™) hepatoselüler karsinoma hücre hattı ticari olarak American Type Culture Collection (ATCC) (Manassas, USA) temin edildi. Hücre kültürü çalışmasına başlamadan önce EMEM (Eagle's Minimum Essential Medium; ATCC, USA) medyumumu+%10 Fetal Bovin Serum (FBS; ATCC, USA)+ penisilin / streptomisin (100  $\mu$ g/ml; Gibco, US) içeren besi yeri steril şartlarda UV kabin içerisinde hazırlandı.

### iCELLigence Sisteminde HepG2 Hücrelerine Eksenatid Uygulanması

Hücreler iCELLigence platelere ekilerek ortama farklı konsantrasyonlarda eksenatid eklendi. Maddelere maruz bırakılan hücrelerin yaşam döngüleri belirlenerek maddelerin hangi konsantrasyonda kaçınıcı saatten itibaren hangi zaman aralığında etkili olduğu tespit edildi.

HepG2 hücrelerine 10  $\mu$ M, 5  $\mu$ M, 2  $\mu$ M, 1  $\mu$ M, 500 nM ve 250 nM eksenatid uygulandı ve 15 dk lık periyotlarda ölçümler alındı. Kontrol hücrelerine sadece kültür medyumumu eklendi (Şekil 1).



**Şekil 1.** Zaman eğrileri normalleştirilmiş hücre indeksi. 10  $\mu$ M, 5  $\mu$ M, 2  $\mu$ M, 1  $\mu$ M, 500 nM ve 250 nM eksanatid uygulanması sonucunda HepG2 hücre çoğalmasının karşılaştırılması.

### İstatistiksel Analizler

iCELLigence sisteminden elde edilen sonuçların değerlendirilmesi için, istatistiksel analizler iCELLigence sistemi yazılımı kullanılarak yapılmıştır. iCELLigence sistemi ile yapılan analizlerinde hesaplanan logaritmik yarım maksimum inhibisyon konsantrasyon ( $IC_{50}$ ) değerleri *Sigmoidal dose-response (Variable slope)* formülü ile hesaplanmıştır.

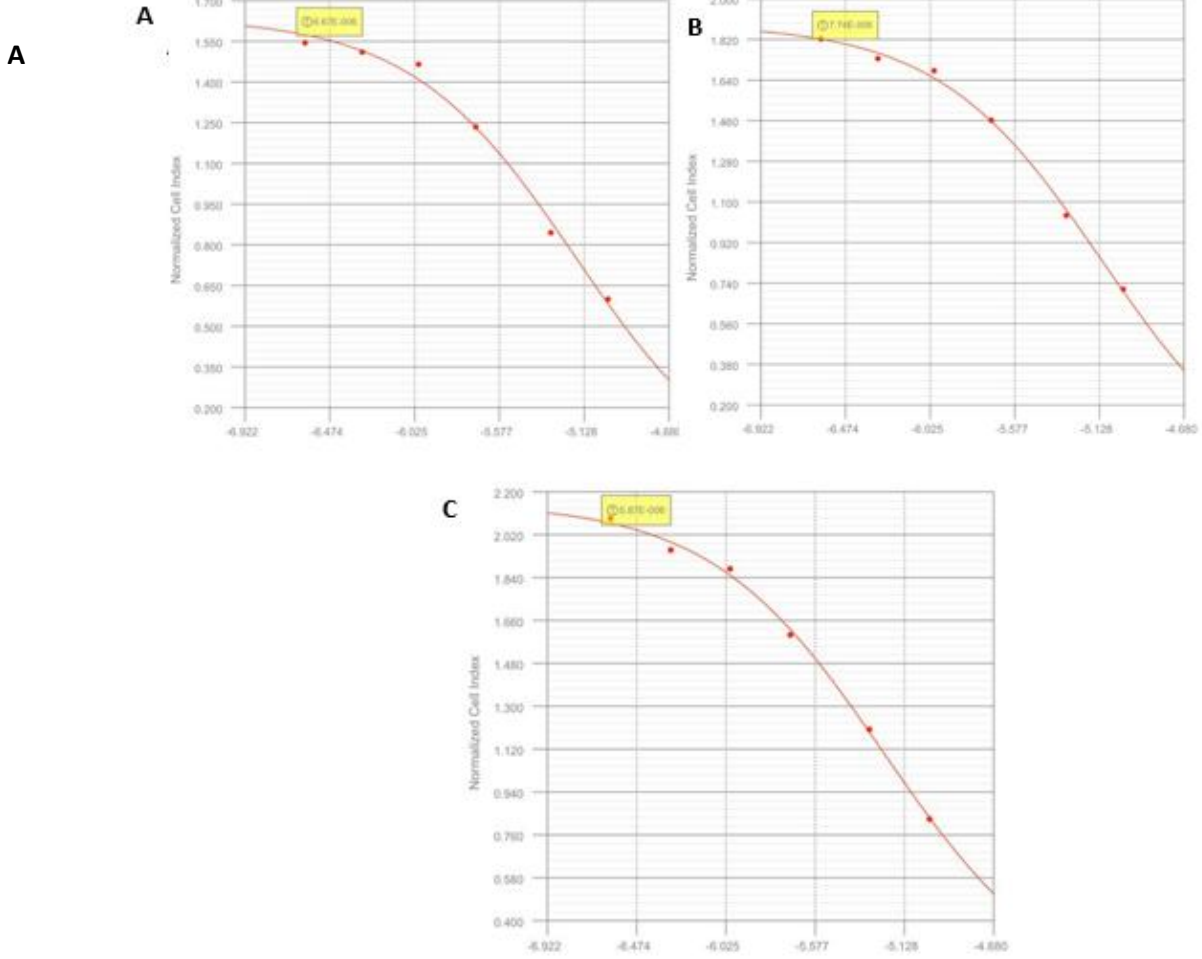
### SONUÇ

#### Eksanatidin HepG2 Hücre Çoğalması Üzerine Etkileri

HepG2 hücrelerine eksanatid uygulamadan önce hücreler 24 saat standart besi yeri içerisinde kültüre edildi. Hücre kültürü ortamına 10  $\mu$ M, 5  $\mu$ M, 2  $\mu$ M, 1  $\mu$ M, 500 nM ve 250 nM eksanatid uygulandı 72 saat boyunca ve 15 dk lık periyotlarda ölçümler alındı. Kontrol hücrelerine sadece kültür medyumunu eklendi.

10 ve 5  $\mu$ M eksanatid uygulamasının HepG2 hücrelerinde çoğalmayı engelleyici etkiye sahip olduğu tespit edildi. 250 ve 500 nM eksanatid uygulaması HepG2 hücreleri üzerinde çoğalmayı engelleyici etki meydana getirmedi.

HepG2 hücrelerine 24, 48 ve 72 saat boyunca 10  $\mu$ M, 5  $\mu$ M, 2  $\mu$ M, 1  $\mu$ M, 500 nM ve 250 nM eksanatid uygulaması sonucunda 24., 48. ve 72. saatteki  $IC_{50}$  değerleri sırasıyla 6.67  $\mu$ M, 7.74  $\mu$ M and 5.87  $\mu$ M olarak hesaplandı (Şekil 2).



**Şekil 2. A.** 24 saat eksenatid uygulaması için  $IC_{50}$  değeri. **B.** 48 saat eksenatid uygulaması için  $IC_{50}$  değeri. **C.** 72 saat eksenatid uygulaması için  $IC_{50}$  değeri.

## TARTIŞMA

GLP-1, insan hepatositleri üzerindeki spesifik reseptörüne (GLP-1R) bağlanarak etki gösterir (Yoo ve ark., 2018). İnsan hepatoma hücre hatlarında yapılan bir çalışma, eksenatidin GLP-1R ekspresyonunun artmasında doza bağlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur (Lee ve ark., 2012). Tip 2 diyabeti tedavi etmek için geliştirilen eksenatid, insülin salgılanmasını teşvik eden pankreatik  $\beta$ -hücrelerinin GLP-1R'sine bağlanabilir. Tushuizen ve ark. (2006) Eksenatid kullanan diyabetik bireylerde yapmış olduğu çalışmada, hepatic yağ birikiminde, insülin direncinde ve kardiyovasküler hastalık riskinde azalma göstermiştir. Sınırlı sayıdaki çalışmalar, GLP-1 analoglarının antikanser potansiyeline sahip olabileceğini göstermiştir (Krause ve ark., 2019). Chen ve ark. (2013) exendin-4 ile tedavi edilen bir safra kanalı karsinomu fare modelinde kemoterapinin gelişmiş bir etkisi olduğunu göstermiştir. Deneysel çalışmalar exendin-4'ün tümör büyümesini engelleyebileceğini ve azaltabileceğini göstermiştir (Honors ve Kinzig, 2014; Nomiya ve ark., 2014). HepG2 hücrelerinde liraglutidin pankreas kanserinin ve hepatoselüler karsinomun büyümesini inhibe ettiğini ortaya koymuştur (Zhao

ve ark., 2014; Krause ve ark., 2017). Krause ve ark. (2019) 48 saatlik tedavide HepG2 hücrelerinin yaşayabilirliğini azalttığını göstermiştir. Bu sonuçlar bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Biz çalışmamızda özellikle 72 saatlik eksanatid kullanımının hücreler üzerinde daha etkili olduğunu tespit ettik.

Sonuç olarak, eksanatidin HepG2 hücreleri üzerindeki antiproliferatif etkisi, HCC kanseri üzerine umut verici terapötik bir ajan olduğunu gösterebilir.

## KAYNAKLAR

- Abu-Hamdah R, Rabiee A, Meneilly GS, Shannon RP, Andersen DK, Elahi D. Clinical review: The extrapancreatic effects of glucagon-like peptide-1 and related peptides. *J Clin Endocrinol Metab.* 2009;94:1843-52.
- Chai W, Zhang X, Barrett EJ, Liu Z. Glucagon-like peptide 1 recruits muscle microvasculature and improves insulin's metabolic action in the presence of insulin resistance. *Diabetes.* 2014;63:2788-99.
- Chen BD, Zhao WC, Jia QA, Zhou WY, Bu Y, Wang ZZ, et al. Effect of the GLP-1 analog exendin-4 and oxaliplatin on intrahepatic cholangiocarcinoma cell line and mouse model. *Int J Mol Sci.* 2013;14:24293-304.
- Ge S, Huang D. Systemic therapies for hepatocellular carcinoma. *Drug Discov Ther.* 2015;9:352-62.
- Gupta NA, Mells J, Dunham RM, Grakoui A, Handy J, Saxena NK, et al. Glucagon-like peptide-1 receptor is present on human hepatocytes and has a direct role in decreasing hepatic steatosis in vitro by modulating elements of the insulin signaling pathway. *Hepatology.* 2010;51:1584-92.
- Honors MA, Kinzig KP. Chronic exendin-4 treatment prevents the development of cancer cachexia symptoms in male rats bearing the Yoshida sarcoma. *Horm Cancer.* 2014;5:33-41.
- Koldemir- Gündüz, Meliha et al. Therapeutic effects of newly synthesized boron compounds (BGM and BGD) on hepatocellular carcinoma. *Biological Trace Element Research,* 2022, 200: 134-146.
- Krause GC, Lima KG, et al. (2019). Exenatide induces autophagy and prevents the cell regrowth in HepG2 cells. *EXCLI Journal* 2019, vol. 18, p. 540-548.
- Krause GC, Lima KG, Dias HB, da Silva EFG, Haute GV, Basso BS, et al. Liraglutide, a glucagon-like peptide- 1 analog, induce autophagy and senescence in HepG2 cells. *Eur J Pharmacol.* 2017;809:32-41.
- Nomiyama T, Kawanami T, Irie S, Hamaguchi Y, Terawaki Y, Murase K, et al. Exendin-4, a GLP-1 receptor agonist, attenuates prostate cancer growth. *Diabetes.* 2014;63:3891-905.
- Sharma S, Mells JE, Fu PP, Saxena NK, Anania FA. GLP-1 analogs reduce hepatocyte steatosis and improve survival by enhancing the unfolded protein response and promoting macroautophagy. *PloS One.* 2011;6:e25269.
- Tushuizen ME, Bunck MC, Pouwels PJ, van Waesberghe JH, Diamant M, Heine RJ. Incretin mimetics as a novel therapeutic option for hepatic steatosis. *Liver Int.* 2006; 26:1015-7.
- Waller LP, Deshpande V, Pyrsopoulos N. Hepatocellular carcinoma: A comprehensive review. *World J Hepatol.* 2015;7:2648-63.
- Yoo J, Cho IJ, Jeong IK, Ahn KJ, Chung HY, Hwang YC. Exendin-4, a glucagon-like peptide-1 receptor agonist, reduces hepatic steatosis and endoplasmic reticulum stress by inducing nuclear factor erythroid-derived 2-related factor 2 nuclear translocation. *Toxicol Appl Pharmacol.* 2018;360:18-29.
- Zhao H, Wang L, Wei R, Xiu D, Tao M, Ke J, et al. Activation of glucagon-like peptide-1 receptor inhibits tumorigenicity and metastasis of human pancreatic cancer cells via PI3K/Akt pathway. *Diabetes Obes Metab.* 2014;16:850-60.

## HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN RUH SAĞLIĞI İLE COVID-19 KORKUSU ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ: TÜRKİYE, PORTEKİZ VE ABD KARŞILAŞTIRILMASI

**Dr. Öğr. Üyesi Gizem KUBAT BAKIR**

Maltepe Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu  
ORCID NO: 0000-0003-4294-0669

**Dr. Öğr. Üyesi Gül ŞAHİN KARADUMAN**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Hemşirelik Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0001-6723-8572

**Prof. Dr. Maria Margarida Santana Fialho Sim-Sim**

Evora Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu  
ORCID NO: 0000-0002-0028-2664

**Doç. Dr. Vicki Aaberg**

Seattle Pacific Üniversitesi, Hemşirelik Yüksekokulu  
ORCID NO: 0000-0002-2562-5678

### ÖZET

Çalışma; Türkiye’de bir vakıf üniversitesindeki hemşirelik yüksekokulu öğrencileri ile Portekiz ve ABD’deki bir devlet üniversitesindeki hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin pozitif ruh sağlığı ile COVID-19 korkusu arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Portekiz Evora Üniversitesi S. João de Deus Hemşirelik Yüksekokulu’nda öğrenim gören 360, ABD Seattle Pacific Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu’nda öğrenim gören 196 ve Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu’nda öğrenim gören 300 hemşirelik öğrencisi oluşturmuştur. Örneklem Ağustos 2022- Kasım 2022 tarihleri arasında öğrenim gören 589 hemşirelik öğrencisi dahil edilmiştir. Verilerin toplanmasında “Kişisel Bilgi Formu”, “Pozitif Mental Sağlık Ölçeği”, “Aile APGAR Ölçeği” ve “COVID-19 Korku Ölçeği” kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilerin analizinde IBM SPSS® version 18.00 kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin tanımlanmasında sayı, yüzde ve ortalama±standart sapma değerleri, Kolmogorov-Simirinov testi, Kruskal Wallis, One Way ANOVA, Pearson Chi-Square kullanılmıştır. İstatistiksel kararlarda  $p \leq 0.05$  seviyesi anlamlı farklılığın göstergesi olarak kabul edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre; Türkiye, Portekiz ve ABD hemşirelik öğrencilerinin APGAR, COVID-19 korku ve Pozitif Mental Sağlık ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Türk hemşirelik öğrencilerinin en düşük, ABD’li öğrencilerin ise en yüksek COVID-19 korkusuna sahip olduğu görülürken, ABD’li öğrencilerin pozitif ruh sağlığı puanlarının diğer iki ülkeden yüksek olduğu görülmektedir. APGAR puanları ise en düşük ABD’li hemşirelik öğrencilerinde ve en yüksek Portekizli öğrencilerde olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda, hemşirelik öğrencilerinin COVID-19 korkularının aile desteğinden etkilenmediği, ayrıca bu korkunun artması bireylerin pozitif ruh sağlıklarını olumsuz yönde etkilemediği sonucuna varılabilir.

Anahtar Kelimeler: Hemşire, Öğrenci, COVID-19 Korkusu, Pozitif Ruh Sağlığı

### ABSTRACT





The study was carried out to examine the relationship between positive mental health and fear of COVID-19 of nursing students at a foundation university in Turkey and nursing school students at a state university in Portugal and the USA. The population of the research consisted of 360 nursing students studying at the S. João de Deus School of Nursing at Evora University in Portugal, 196 students studying at the USA Seattle Pacific University School of Nursing, and 300 nursing students studying at Maltepe University School of Nursing in Turkey. The sampling included 589 nursing students studying between August 2022 and November 2022. “Personal Information Form”, “Positive Mental Health Scale”, “Family APGAR Scale” and “COVID-19 Fear Scale” were used to collect data. IBM SPSS® version 18.00 was used in the analysis of the data obtained from the study. Number, percentage and mean±standard deviation values, Kolmogorov-Simirinov test, Kruskal Wallis, One Way ANOVA, Pearson Chi-Square were used to define the data obtained from the study. In statistical decisions,  $p \leq 0.05$  level was accepted as an indicator of significant difference. According to the results obtained from the study; It was concluded that there was a statistically significant difference between the APGAR, COVID-19 fear and Positive Mental Health scale scores of nursing students from Turkey, Portugal and the USA ( $p < 0.05$ ). It is seen that Turkish nursing students have the lowest and USA students have the highest fear of COVID-19, while positive mental health scores of USA students are higher than the other two countries. APGAR scores were found to be lowest in USA nursing students and highest in Portuguese students. In this direction, it can be concluded that the COVID-19 fears of nursing students are not affected by family support, and the increase in this fear does not negatively affect the positive mental health of the individuals.

Keywords: Nurse, Student, Fear of Covid-19, Positive Mental Health

## FIRIN ÇALIŞANLARININ UYKUSUZLUK VE KALP HASTALIK RİSKLERİNİN BELİRLENMESİ<sup>1</sup>

**Senanur POLAT**

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Maltepe Kampüsü  
ORCID: 0009-0000-9675-6942

**Dr. Öğretim Üyesi Nurcan KOLAÇ**

Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Maltepe  
Kampüsü  
ORCID:0000-0002-8558-0998

### ÖZET

**Giriş:** Küresel boyutta en önemli halk sağlığı konularından biri iş sağlığı ve güvenliği konusudur. Toplumların sosyal ve ekonomik iyilik hali için temel hedeflerinden biri; çalışanlarının sağlıklı olmasıdır. Türkiye’de fırın çalışanları gerek iş yerinden gerekse çalışma koşullarından kaynaklanan birçok riskle karşı karşıya kalmaktadır. Fırın çalışanlarının uykusuz kalarak çalıştıkları bilinmektedir. Uykusuzluk problemleri bireyin yaşam kalitesi ve sağlığını önemli ölçüde etkiler.

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı, fırın çalışanlarının uykusuzluk ve kalp hastalık risklerinin belirlenmesidir.

**Yöntem:** Tanımlayıcı tipte yapılan bu araştırmanın örneklemini İstanbul ilinin Sultanbeyli ve çevre ilçesinde çalışan 152 fırın çalışanı oluşturdu. Araştırma Mart-Haziran 2023 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Araştırmanın yürütülebilmesi için Marmara Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Uygulamalar Etik Kurulundan izin alındı (29.12.2022/124). Veriler, 21 sorudan oluşan Katılımcı Tanıtıcı Bilgi Formu, Bergen Uykusuzluk Ölçeği (BUÖ) kullanılarak toplandı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistikler, Pearson Korelasyon katsayısı kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan fırın çalışanlarının %63,8’i uykusuzluk yaşamaktadır. Çalışanların %63,82’i günde 5-7 saat, %33,6’sı 8-10 saat, %2,6’sı 11 saat ve üzeri uyuduğunu belirtmiştir. Beden kitle indekslerine (BKİ) göre %2,6’sı zayıf, %37,5’i normal kilolu, %38,2’si fazla kilolu ve %21,17’si obez kategorisindedir. Çalışanların 20,4’ünde ailesel kalp hastalığı öyküsü, %4,6’sında kalp hastalığı öyküsü, %15,1’inde kronik hastalık öyküsü bulunmaktadır. Kalp hastalığına sahip olduğunu bildiren çalışanlar ile uykusuzluk yaşama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu( $\chi^2=4,161$   $p=0,040$ ). Çalışanların iş yeri ortamında yüksek sıcaklığa maruz kalma durumları ile uykusuzluk yaşama durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $\chi^2=4,854$   $p=0,028$ ).

**Sonuçlar:** Kalp hastalığına sahip olan çalışanların uykusuzluk yaşadığı, meslekte ortam sıcaklığının sorun olduğunu belirten çalışanların daha fazla uykusuzluk yaşadığı belirlendi. İş yerinde aşırı sıcaklığı önleyen, uygun havalandırma ortamlarının oluşturulması(klima vb),çalışanların sağlığı ve yaşam kalitesi için esnek çalışma

<sup>1</sup> Bu araştırma TÜBİTAK 2209-A- Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı kapsamında desteklenmiştir. This research was supported within the scope of TÜBİTAK 2209-A- University Students Research Projects Support Program.

saatlerinin uygulanması önerilir.

**Anahtar Kelimeler:** fırın çalışanı, kalp hastalıkları, uyku, uykusuzluk

## **DETERMINATION OF INSOMNIA AND HEART DISEASE RISKS IN BAKERY WORKERS**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** One of the most important public health issues on a global scale is occupational health and safety. One of the main objectives for the social and economic well-being of societies; the health of its employees. Bakery workers in Turkey are faced with many risks arising from both the workplace and working conditions. Bakery workers are known to work without sleep. Insomnia problems significantly affect an individual's quality of life and health.

**Objective:** The aim of this research is to determine the risks of insomnia and heart disease among bakery workers.

**Methods:** The sample of this descriptive study consisted of 152 bakery workers working in Sultanbeyli and the surrounding district of Istanbul. The research was carried out between March and June 2023. Permission was obtained from Marmara University Non-Invasive Clinical Practices Ethics Committee to conduct the study (29.12.2022/124). Data were collected using the Participant Descriptive Information Form consisting of 21 questions, Bergen Insomnia Scale (BIS). Descriptive statistics and Pearson Correlation coefficient were used to evaluate the data.

**Results:** 63.8% of the bakery workers participating in the study experience insomnia. 63.82% of the employees stated that they slept 5-7 hours a day, 33.6% slept 8-10 hours, 2.6% slept 11 hours or more. Considering their body mass indexes (BMI), 2.6% are underweight, 37.5% are normal weight, 38.2% are overweight and 21.17% are obese. 20.4% of the employees had a family history of heart disease, 4.6% had a history of heart disease, and 15.1% had a history of chronic disease. There was a significant difference between employees who reported having heart disease and insomnia ( $\chi^2=4.161$ ,  $p=0.040$ ). A statistically significant difference was found between the exposure of employees to high temperatures in the workplace and their insomnia ( $\chi^2=4.854$ ,  $p=0.028$ )

**Conclusions:** It was determined that employees with heart disease experienced insomnia, and employees who stated that the ambient temperature was a problem in the profession experienced more insomnia. It is recommended to create suitable ventilation environments (air conditioning, etc) that prevent excessive heat in the workplace, and to implement flexible working hours for the health and quality of life of the employees.

**Keywords:** bakery worker, heart diseases, sleep, insomnia

## HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ GENEL CERRAHİ VE RADYASYON ONKOLOJİSİ BÖLÜMLERİNE BAŞVURAN MEME KANSERLİ BİREYLERİN BİLGİ DESTEĞİ VE DUYGUSAL DESTEK GEREKSİNİMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Candan TERZİOĞLU

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

ORCID: 0000-0002-0693-4096

Ülgen Hatice OKYAYUZ

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Emekli Öğretim Üyesi

### ÖZET

Kanser, günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biridir. Görülme sıklığı ve ölüm riskinin yüksek olması nedeniyle de bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışma da Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi bölümlerine başvuran meme kanserli hastaların bilgi desteği ve duygusal destek gereksinimlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Tanımlayıcı ve kesitsel türdeki araştırmaya Genel Cerrahi bölümüne başvuran 43 ve Radyasyon Onkolojisi bölümüne başvuran 48, toplam 91 hasta dahil edilmiştir. Araştırma Şubat – Mayıs 2008 tarihleri arasında yapılmış, anket formu ve Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda elde edilen verilerin analizleri SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Uygulama sonunda hastaların tanıları hekim tarafından duymak istedikleri ortaya çıkmıştır. Ancak tanı söylenirken hekim dışında başka destek gruplarının varlığına ihtiyaç duyulduğu da saptanmıştır. Her iki bölüm de hastaların bilgi verilme yüzdeleri karşılaştırıldığında Genel Cerrahide daha çok hastanın bilgilendirildiği ve aynı zamanda bu bölümdeki hastaların memnuniyet yüzdelerinin daha fazla olduğu ortaya konmuştur. Her iki bölümde uygulamalar sonucunda hastalara bilgilendirme için ne kadar zaman ayrıldığı ile hastaların bundan memnun olma düzeyleri arasında paralel bir bağlantı olduğu saptanmıştır. Hastalara ayrılan zaman arttıkça, hastaların verilen bilgiyi yeterli bulmaları da artmıştır. Sağlık personelinin destek alma durumları karşılaştırıldığında Genel Cerrahide daha fazla hastanın destek aldığı saptanmıştır. Hastaların tüm geneline baktığımızda %89'u duygusal destek almak istemiştir. Hastaların %54.3'ü psikiyatristten duygusal destek almak isterken, %23.5'i de psikologdan destek almak istemektedir. Aynı zamanda hastaların sosyal destek algılarının, tedavi gördükleri bölüme göre farklılık göstermediği de söylenebilir.

Meme kanseri olan hasta ve ailesinin duygusal ve bilgi desteği sağlık personeli tarafından ne kadar karşılanırsa hasta ve yakınlarının memnuniyeti o kadar çok artacaktır. Sağlık personeli başa çıkamadığı durumlarda başka uzmanlık alanlarından yardım almalı ve hastayı bu süreçte yalnız bırakmamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Meme kanseri, sosyal destek, mastektomi

## COMPARİSON OF INFORMATIVE AND EMOTIONAL SUPPORT NEEDS OF BREAST CANCER PATIENTS WHO WERE ADMİTTED TO HACETTEPE UNİVERSİTY FACULTY OF MEDİCİNE GENERAL SURGERY AND RADIATION ONCOLOGY DEPARTMENTS

### ABSTRACT

Cancer is one of the most important health problems today. It is a public health problem due to its high incidence and high risk of death. In this study, it was aimed to examine the information support and emotional support needs of breast cancer patients who applied to Hacettepe University Hospitals General Surgery and Radiation Oncology departments. In the descriptive and cross-sectional study, 43 patients who applied to the General Surgery department and 48 patients who applied to the Radiation Oncology department, a total of 91 patients were included. The research was carried out between February and May 2008, a questionnaire form and the Multidimensional Scale of Perceived Social Support were applied. The analyzes of the data obtained as a result of the research were analyzed using the SPSS program. At the end of the application, it was revealed that the patients wanted to hear their diagnosis from the physician.

However, it was also determined that there was a need for the presence of other support groups besides the physician while the diagnosis was being made. When the percentages of information given by the patients in both departments were compared, it was revealed that more patients were informed in General Surgery and at the same time, the satisfaction percentage of the patients in this department was higher. As a result of the applications in both departments, it was determined that there was a parallel correlation between the amount of time allocated to inform the patients and the level of satisfaction of the patients. As the time allocated to the patients increased, the patients' finding the given information to be sufficient also increased. When the status of receiving support from health personnel was compared, it was determined that more patients received support in General Surgery. When we look at the whole of the patients, 89% of them wanted to receive emotional support. While 54.3% of the patients want to get emotional support from a psychiatrist, 23.5% of them want to get support from a psychologist. At the same time, it can be said that the social support perceptions of the patients do not differ according to the department they receive treatment. The more the emotional and information support of the breast cancer patient and his family is met by the health personnel, the greater the satisfaction of the patient and their relatives. In cases where health personnel cannot cope, they should seek help from other areas of expertise and should not leave the patient alone in this process.

**Key Words:** Breast cancer, social support, mastectomy

### 1. GİRİŞ

Kanser görülme sıklığı ve ölüm riskinin yüksek olması nedeniyle de bir halk sağlığı sorunudur. Tanı olanaklarının gelişmesi ve sağlık kuruluşlarından yararlanma olanaklarının artması ile her yıl daha çok kanser vakası teşhis

edilmektedir. Tüm dünyada meme kanseri tanısı konulan hasta sayısı 2020 yılında 2,26 milyona ulaşmışken, meme kanseri nedeniyle hayatını kaybeden hasta sayısı ise 685.000'dir (WHO, 2022).

Dünyada ve Türkiye'deki epidemiyolojik veriler dikkate alındığında meme kanserinin kadınların yaşamını tehdit eden en önemli risk faktörlerinden biri olduğu açıkça görülmektedir. Meme kanserinden korunmanın pratik bir yolu yoktur. Bu bağlamda riski azaltacak ya da en aza indirecek tutum ve davranışlar ile kanserin gelişiminin önlenmeye çalışılması, hastalığın geliştiği durumlarda ise erken tanı ve etkili tedavi ile yaşam süresi ve niteliğinin artırılması, destekleyici girişimlerde bulunulması gerekmektedir. Bu aşamada birincil (primer) ve ikincil (sekonder) korunma önlemleri önem kazanmaktadır (Aban, 1996; Aslan, 2006). Bu hastalık için erken tanı ve kitle taraması ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle hastaya kendi kendine meme muayenesi öğretilmelidir. Kansere erken tanı konması ve etkin tedavinin uygulanması sonucu meme kanseri sonrası kişilerin yaşam süresi uzatılabilmiştir. Böylece dikkatler meme kanserli kadınların tedavi sonrası yaşam kalitesini koruma, geliştirme ve sürdürmeye yönelmiştir (Gül, 2005; Isern ve ark., 2007).

Her gün, birçok kadın meme kanseri tanısıyla karşı karşıya kalmaktadır. Böyle bir durum bireyin günlük yaşamda üstlenmesi gereken olağan rollerini, bunlarla ilgili sorumluluklarını yeterli biçimde sürdürmesinde de güçlükler oluşturur. Bu durum yaşamsal önem taşıyan kritik bir dönem olarak tanımlanır (Sayıl, 1992; Sözer, 1992). Bireylerin yaşamını değiştiren ve onları yeni durumlarla karşı karşıya getiren zorlayıcı yaşam olayına herkesin uyum becerisi farklı olabilir. Bazı insanlar bu sarsıcı deneyimin üstesinden gelir, bazıları ise denenmiş sorun çözme becerilerinin yetersiz kaldığını görür ve kendini yetersiz, çaresiz hisseder. Böyle bir yaşantı içindeki birey sıkıntılı ve umutsuzdur. Artık hiçbir şeyin iyi yönde değişmeyeceğini düşünür, giderek artan bir gerginlik yaşar. Bir duygusal çıkmaza girer, çözüm olanakları tıkanır ve kendisini engellenmiş hisseder (Palabıyıkoglu, 1999). Bu bir kriz dönemidir. Bireyin incinebilirliği değerlendirilirken zorlayıcı yaşam olayına verilen duygusal, bilişsel ve davranışsal tepkilerin iyi anlaşılması gerekir. Kriz içindeki bireyde gerginlik, bunaltı, korku, boşluk duygusu temel yaşantılardır. Diğer duygular öfke, suçluluk ya da utanmadır. Genellikle tetiği çeken bir olay krizi başlatıyor olmakla birlikte, gerçekte krizi başlatan, o olaya gösterilen tepkiler ve yarattığı rahatsızlık duygusudur (Çam ve Babacan Gümüş, 2006; Palabıyıkoglu, 1999).

Literatürde, ayrıca meme kanseri tanı ve tedavisinin hastalarda anksiyete, depresyon, öfke, gelecek hakkında belirsizlik, umutsuzluk, çaresizlik, kanserin tekrarlayacağı korkusu, benlik saygısının azalması, beden imajının bozulması, kadınlık özelliklerini kaybetme ve ölüm korkusu gibi psikolojik sorunlara neden olduğu belirtilmiştir. Özellikle mastektomi sonrası genç kadınların hastalığın tekrarlamasına ilişkin daha fazla korku duydukları ve meme kaybına ilişkin daha yoğun duygular yaşadıkları, buna karşın ileri yaş grubundaki kadınların, meme kanserini gelecek yaşamlarında daha az tehdit edici olarak algıladıkları belirtilmiştir. Tüm bu sorunlar kansere yönelik evrensel tepkiler olmasının yanı sıra, kadının bedeninde birçok simgeyi bünyesinde barındıran meme kaybına özgü tepkilerdir (Babacan, 2006; Çam ve Babacan Gümüş, 2006; Beser ve Öz, 2003).



Meme kanserinin kadınlarda ruhsal, toplumsal ve manevi boyutta yol açtığı sorunlar, bu hastalıkların tedavi ve bakımında destekleyici yaklaşımların kullanılmasını gerektirmektedir. Meme kanseri tanısı alan her kadın, duygusal desteğe gereksinim duymaktadır. Tanının öğrenildiği, memenin alınıp alınmayacağına karar verildiği dönemde kadınların yoğun ruhsal sıkıntılar yaşadığı bilinmekte, mastektomi sonrasında da kadınların ruhsal ve sosyal desteğe gereksinimleri devam etmektedir (Akın, 2007; Babacan, 2006; Çam ve Babacan Gümüş, 2006).

Kanser, kadınların tüm bu gereksinimlerinin ele alınabilmesi için multidisipliner bir anlayış içinde ele alınmalıdır. Bu ekip içinde yer alan sağlık profesyonelleri, hastaların yaşadığı ruhsal-toplumsal sorunların çözümünde ve gereksinimlerinin karşılanmasında önemli roller üstlenebilirler (Babacan, 2006). Bilgi eksikliği, pek çok meme kanserli kadın tarafından anksiyete ve korku kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Hastalık sürecinde hasta ve ailelerin sağlık profesyonelleriyle iletişim kurmaya gereksinimleri vardır. Tedavi sürecinin her aşamasında ve sonrasında hasta ve hasta yakınlarının gereksinim duydukları konularda bilgilendirilmesi yararlı olacaktır (Babacan, 2006; Karamanoğlu ve Özer, 2008).

Hastalık sürecinde kadınların sorunlarını ve duygularını ifade gereksinimleri vardır. Hastalara yardım etmede dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan biri onların bu süreçte yaşadıklarını anlamaya çalışmaktır. Hastalara, istedikleri zaman onlarla iletişim kurma, duygularını ifade etme ve soru sorma fırsatları olduğu hissettirilmelidir. Bu iletişim, hasta ve ailelerinde güven duygusunu artırarak, korku ve endişelerini azaltmada etkili olabilir. Uzun süren hastane tedavileri hastaların toplumsal yaşamdan uzaklaşmasına ve kişilerarası ilişkilerinde kopukluklara yol açabilmektedir. Sosyal desteğin meme kanserli kadınların ruhsal-toplumsal uyumları ve yaşam kaliteleri üzerinde olumlu etkileri olmaktadır. Meme kanserli kadınlar yaşamlarında ruhsal-toplumsal sorunlarını dinleyen ve anlayan kişilerin olmasına hastalığın verdiği anksiyeteyi azaltmanın bir yolu olarak değerlendirmişler ve hastalık ile ilgili yaşadıkları zorlukları paylaşmanın çok önemli olduğunu belirtmişlerdir (Babacan, 2006; Wolf, 2007).

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı meme kanseri tanısı alan hastaların, tedavi görmekte oldukları süre içinde hastalığın tanısı ve tedavisine ilişkin bilgi düzeyleri ve bu süreçte ne tür bir sosyal desteğe sahip olduklarının incelenmesidir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- 1- Hastaların tanıyı kimden öğrendikleri ile kimden öğrenmek istedikleri arasında fark var mıdır?
- 2- Hastalara hastalık hakkında bilgi verilip verilmediği ile verilen bilginin ne kadar yeterli olduğuna ilişkin bölümler arası fark var mıdır?
- 3- Hastaların sağlık personelinde destek alıp almadıkları ile ne tür destek aldıklarına ilişkin bölümler arası fark var mıdır?
- 4- Hastaların duygusal destek almak isteyip istemedikleri ile kimden destek almak istediklerine göre fark var mıdır?

- 5- Hastalara bilgilendirme için ne kadar zaman ayrıldığı ile verilen bilginin ne kadar yeterli olduğuna ilişkin bölümler arası fark var mıdır?
- 6- Hastaların tedavi sürecinde bilgilendirilip bilgilendirilmedikleri ile aldıkları bilginin ne kadar yeterli olduğu arasında fark var mıdır?
- 7- Hastaların algıladıkları sosyal destekler bölümler arasında farklılık göstermekte midir?

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

### Evren ve Örneklem

Araştırma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi bölümlerine başvuran ve tanısını bildikleri varsayılan hastalarla Şubat – Mayıs 2008 tarihleri arasında yapılmıştır. Genel Cerrahi bölümüne başvuran 43 ve Radyasyon Onkolojisi bölümüne başvuran 48, meme kanseri tanısı almış olan toplam 91 hasta çalışmanın örneklemini oluşturmuştur.

Uygulama öncesinde hastalara araştırmanın amacı ile ilgili bilgi verilerek, araştırmaya katılmaları için bilgilendirilmiş, aydınlatılmış onamları alınmış, çalışmaya katılmayı kabul edip örnekleme alınan hastalara anket formu ve Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği uygulanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

#### Anket Formu

Araştırmacı tarafından, ilgili alan yazıları taranarak hazırlanan anket formunda, hastaların sosyodemografik özellikleri, genel sağlık bilgileri, meme kanseri hakkında bilgi düzeyleri ve gereksinimlerine yönelik sorular bulunmaktadır. Sorular sosyodemografik özellikler, tanı ve tedavi süreci hakkındaki bilgiler adı altında bölümlere ayrılmıştır.

#### Çok Boyutlu Algılanan Sosyal Destek Ölçeği

Bu ölçeğin özgün formu Zimet ve arkadaşları (1988) tarafından, üç farklı kaynaktan alınan sosyal desteğin yeterliliğini araştırmak amacı ile geliştirilmiştir. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında ise Eker ve Arkar (1995) tarafından güvenilirlik, yapı geçerliği ve faktör yapısı araştırılmıştır. Ölçek, algılanan sosyal desteğin kaynağına göre aile, arkadaşlar ve özel bir insandan alınan destek olmak üzere 3 alt ölçekten ve toplam 12 maddeden oluşmaktadır. Alt ölçeklerden en az 4, en fazla 28 puan alınmakta, toplam ölçek puan aralığı 12-84 arasında değişmektedir. Her alt ölçekteki dört maddenin puanlarının toplanması ile, o alt ölçeğin puanı ve bütün alt ölçeklerin puanlarının toplanması ile de ölçeğin toplam puanı elde edilmektedir. Elde edilen puanın yüksek olması sosyal desteğin yüksek olduğunu ifade etmektedir (Eker ve Arkar, 1995).

#### Araştırmanın Etiği

Bu araştırma için Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Cerrahi ve İlaç Araştırmaları Etik Kurulundan, Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Genel Direktörlüğünden ve araştırmanın yapıldığı Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı Başkanlığından izin alınmıştır.



Araştırma öncesi, hastalara bilgi verilmiş, araştırmaya katılmaya gönüllü olanlardan aydınlatılmış onam alınmıştır. Çalışmaya katılan tüm hastalara anket ve Algılanan Sosyal Destek Ölçeği formlarının uygulanmasının ardından bilgi ve destek gereksinimlerini karşılayabilecekleri kaynaklar hakkında bilgi verilmiş, yaşadıkları sorunlar dinlenmiş, tedavi süreçleri ile ilgili istedikleri bilgiler görüşme sonunda verilmiştir.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin analizi SPSS paket programında yapılmıştır. Veriler değerlendirilirken çapraz karşılaştırma, iki değişken için ki-kare testi, tek faktörlü ANOVA, nonparametrik bir teknik olan Kruskal Wallis testi, bağımsız gruplar için de t-testi uygulanmıştır.

### 3. BULGULAR

**Tablo 1.** Hastaların yaş dağılımı

Yaş Aralıkları	Frekans (f)	Yüzde (%)	Yığılmış Yüzde
15-24	1	1.1	1.1
25-34	11	12.1	13.2
35-44	24	26.4	39.6
45-54	20	22.0	61.5
55-64	17	18.7	80.2
65-74	12	13.2	93.4
75-84	5	5.5	98.9
85-94	1	1.1	100.0
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100.0</b>	

Toplam 91 hastanın %26.4'ü 35-44 yaş arasında, %22'si ise 45-54 yaş arasındadır.

**Tablo 2.** Hastaların eğitim düzeylerine göre dağılımı

	Frekans (f)	Yüzde (%)	Yığılmış Yüzde
Okur Yazar Değil	3	3.3	3.3
Okur Yazar	4	4.4	7.7
İlkokul	21	23.1	30.8
Ortaokul	11	12.1	42.9
Lise	26	28.6	71.4
Üniversite	21	23.1	94.5
Lisansüstü	5	5.5	100.0
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100.0</b>	

Hastaların; %28.6'sı lise mezunu, %23.1 ise ilkokul mezunu veya üniversite mezunudur.

**Tablo 3.** Hastaların ailesinde meme kanseri olma durumuna ilişkin dağılımı

	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>	<i>Yığılmalı Yüzde</i>
Anne	5	5.5	5.5
Kız Kardeş	19	20.9	26.4
Hala	3	3.3	29.7
Teyze	5	5.5	35.2
Diğer (Tanı alan kimse yok)	59	64.8	100.0
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100.0</b>	

Toplam 91 hastanın %64.8'inin ailesinde meme kanseri tanısı alan kimse yoktur. %20.9'unun kız kardeşi, %5.5'inin ise annesi yada teyzesi meme kanseri tanısı almıştır.

**Tablo 4.** Hastaya tanının kim tarafından söylendiğine ilişkin dağılım

	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>	<i>Yığılmalı Yüzde</i>
Doktor	89	97.8	97.8
Aile Yakını	1	1.1	98.9
Diğer	1	1.1	100.0
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100.0</b>	

Toplam 91 hastanın %97.8'ine tanısı doktor tarafından söylenmiştir.

**Tablo 5.** Hastanın tanısını kimden öğrenmek istediğine ilişkin dağılım

	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>	<i>Yığılmalı Yüzde</i>
Psikolog	1	1.1	1.1
Doktor	62	68.1	69.2
Psikiyatrist	5	5.5	74.7
Psikolog, Doktor Hemşirenin Olduğu Ekip	22	24.2	98.9
Aile Bireyleri	1	1.1	100.0
<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100.0</b>	

Toplam 91 hastanın %68.1'i tanısını doktordan öğrenmek istemekte, %24.2'si ise tanısını Psikolog, Doktor, Hemşirenin olduğu bir ekip tarafından öğrenmek istemektedir.

Tanısı doktor tarafından söylenen 89 hastanın %1.1'i tanısının psikolog tarafından, %5.61'i psikiyatrist tarafından, %24.7'si ise psikolog, doktor ve hemşireden oluşan bir ekip tarafından, %68.5'i ise doktor tarafından söylenmesini istemektedir.

**Tablo 6.** Hastaya bilgi verilip verilmediğine ilişkin dağılım

	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>	<i>Yığılmış Yüzde</i>
Evet	69	75.8	75.8
Hayır	22	24.2	100.0
Toplam	91	100.0	

Toplam 91 hastanın %75.8'ine süreç hakkında bilgi verilmiş, %24.2'sine ise bilgi verilmemiştir. Toplam 91 hastanın %29.7'si verilen bilgiyi oldukça yeterli bulurken, %16.5'i çok az veya kısmen yeterli bulmuşlardır.

Hastalığı hakkında bilgi verilen **Genel Cerrahi hastalarının** %5.3'ü çok az yeterli bulurken, %15.8'i kısmen yeterli bulmuş, %23.7'si tamamen yeterli bulmuş %55.3'ü de oldukça yeterli bulmuştur.

Hastalığı hakkında bilgi verilen **Radyasyon Onkolojisi hastalarının** %3.2'si tamamen yeterli, %6.5'i verilen bilgiyi hiç yeterli bulmazken, %19.4'ü oldukça yeterli bulmuş, %29'u kısmen yeterli bulmuş, %41.9'u da çok az yeterli bulmuştur.

Toplam 91 hastanın %61.5'i sağlık personelinde destek aldığını, %38.5'i ise destek almadığını söylemiştir.

**Tablo 7.** Hastanın sağlık personelinde aldığı destek türlerine ilişkin dağılım

	<i>Frekans (f)</i>	<i>Yüzde (%)</i>	<i>Yığılmış Yüzde</i>
Geçersiz	35	38.5	38.5
Duygusal destek	6	6.6	45.1
Bilgi Desteği	23	25.3	70.3
Maddesel Destek	5	5.5	75.8
Bilgi-Maddesel Destek	18	19.8	95.6
Duygu-Bilgi Desteği	3	3.3	98.9
Duygu-Bilgi-Maddesel Destek	1	1.1	100.0
Toplam	91	100.0	

Toplam 91 hastanın %25.3'ü sağlık personelinde bilgi desteği aldığını, %6.6'sı duygusal destek aldığını, %19.8'i ise bilgi ve maddesel destek aldığını bildirmiştir.

Sağlık personelinde destek alan **Genel Cerrahi hastalarının** %34.4'ü bilgi desteği aldığını, %6.3'ü maddesel destek aldığını, %46.9'u bilgi ve maddesel destek aldığını, %9.4'ü duygu ve bilgi desteği aldığını %3.1'i ise duygu, bilgi ve maddesel destek aldığını bildirmiştir.

Sağlık personelinde destek alan **Radyasyon Onkolojisi hastalarının** %25'i duygusal destek aldığını, %50'si bilgi desteği aldığını, %12.5'i maddesel destek aldığını, %12.5'i de bilgi ve maddesel destek aldığını bildirmiştir. Toplam 91 hastanın %89'u duygusal destek almak istemekte, %11'i ise istememektedir. %48.4'ü duygusal desteği psikiyatrist tarafından, %20.9'u ise psikolog tarafından almak istemektedir.

Toplam 91 hastanın %70.9'u tedavi süreci hakkında bilgilendirilmiş, %29.7 ise bilgilendirilmemiştir. %8.8'i tedavi süreci hakkında aldığı bilgileri yeterli bulmazken, %25.3'ü çok az yeterli bulduğunu, %26.4'ü kısmen yeterli bulduğunu, %28.6'sı oldukça yeterli bulduğunu, %11'i tamamen yeterli bulduğunu bildirmiştir.

Hastaların algıladığı sosyal desteğin yaşa, medeni duruma, birlikte yaşadıkları kişilere, öğrenim durumlarına, sosyal desteğe, hastaların ailesinde meme kanseri tanısı almış diğer bir kişinin varlığına, sahip oldukları sosyal güvence sistemine, genel cerrahi ve radyasyon onkolojisinde tedavi görmelerine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

#### 4. TARTIŞMA

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi bölümlerine başvuran meme kanseri tanısı alan hastaların, tedavi görmekte oldukları süre içinde hastalığın tanısı ve tedavisine ilişkin bilgi düzeyleri ve bu süreçte ne tür bir sosyal desteğe sahip oldukları ortaya konmaya çalışılmış ve yorumlanmıştır.

Bu çalışmaya katılan hastaların %28.6'sı lise mezunu, %23.1 ilkökul mezunu ve %23.1'i üniversite mezunudur. Ülkemizde meme kanserli hastalarla yapılan bir çalışmada, %26.2'si ilkökul, %14.8'inin üniversite mezunu olduğu (Tuna ve ark. 2022) ve yurt dışında yapılan bir çalışmada da yükseköğretim mezununun %50'lerin üzerinde olduğu görülmektedir (Williams, Filshie, 2007).

Bizim çalışmamızda hastaların ailelerinde meme kanseri öyküsü incelendiğinde, %64.8'nin ailesinde meme kanseri olmadığı, %20.9'unun kız kardeşinde meme kanseri olduğu belirlenmiştir. Meme kanseri gelişimi için akrabalık derecesi, sayısı ve hastalığın akrabalarda ortaya çıktığı yaşın önemli olduğunu vurgulayan çalışmalarda, özellikle anne ve kız kardeş gibi birinci derece akrabalarında meme kanseri öyküsü bulunan kadınların, risk faktörü olmayanlara göre çok daha yakından izlenmeleri ve gözlem altında olmaları gerektiğini ortaya koymaktadır (Özdemir, Işık, 1998; Yüceyar, 2000).

Bu çalışmada toplam 91 hastanın 89'una tanısının doktor tarafından söylendiği, birer vakada da, tanı aile yakını ve diğer bir kaynaktan aktarıldığı görülmektedir. Tanısı doktor tarafından söylenen 89 hastanın %1.1'i tanısının psikolog tarafından, %5.61'i psikiyatrist tarafından, %24.7'si ise psikolog, doktor ve hemşireden oluşan bir ekip tarafından, %68.5'i ise doktor tarafından söylenmesini istemektedir.

Arslan'ın çalışmasında (2007), araştırmaya katılan kadınların %88'i meme kanseri erken tanısına yönelik bilgi gereksinimi duymakta ve bilgi almak istedikleri kaynaklar sorulduğunda, %97'si doktordan, %30'u hemşireden, %20'si medya organlarından, %8.5'i ise okuldan bu konuda bilgi almak istediklerini belirtmektedirler. Bir diğer çalışma kadınlara meme kanseri ve erken tanısına ilişkin bilgi gereksinimlerinin olup olmadığı sorulduğunda, %91.2'si bilgiye gereksinimi olduğunu belirtmiştir (Orhan, 2002). Orhan'ın (2002) çalışmasında ise kadınların %86.9'u doktordan, %49.5'i hemşire-ebeden, %18.5'i radyo-televizyondan, %10.3'ü sağlıkla ilgili kitap ve broşürlerden bilgi almak istediklerini belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi çalışmaya katılan hastaların büyük bir çoğunluğu tanının doktor tarafından söylenmesini istemekte, doktoru bir otorite olarak görmektedir.

Bu çalışmada toplam 91 hastadan %75'i hastalık hakkında bilgi aldığını, % 25'i ise bilgi almadığını belirtmektedirler. Hastalığı hakkında bilgi verilen hastaların % 2,9'u verilen bilgiyi yeterli bulmazken, % 21.7'si çok az yeterli bulmuş, % 21.7'si kısmen yeterli bulmuş, % 39.1'i oldukça yeterli bulmuş ve son olarak % 14.5'i ise tamamen yeterli bulmuştur. Her iki bölüm açısından değerlendirdiğimizde Genel Cerrahi bölümünde hastaların % 88'ine bilgi verilirken,

Radyasyon onkolojisinde ki hastaların % 64'üne bilgi verilmiştir. Genel Cerrahi bölümünde bilgi verilen hastaların %55'i bilgiyi oldukça yeterli bulurken, Radyasyon onkolojisi bölümünde bilgi verilen hastaların % 19'u verilen bilgiyi oldukça yeterli bulmuşlardır. Bu durum iki bölüm arasında bilgi verilip verilmediğinin ve aynı zamanda da verilen bilginin yeterliliği arasındaki farkı ortaya koymaktadır. Özyurt (2007) kanser hastaları ile yaptığı çalışmasında, hastaların hastalıkları ile ilgili bilgiye sahip olup olmadıkları sorulduğunda; %44'ü bilgisinin olduğunu, %46 ise bilgisinin olmadığını belirtmiştir. Hastalıklarının tedavisi ile ilgili bilgi verilme durumu sorulduğunda ise; %42'si bilgi verildiği, %46'sı bilgi verilmediği, %2'si yetersiz bilgi verildiği ve %1'de kendisinin araştırdığı yanıtını vermiştir. Aynı çalışma da hastaların tedavileri ile ilgili bilgiyi kimden aldıkları sorulduğunda %46'sı bilgi verilmediğini söylerken, %34'ü doktordan aldığını, %1'i ise aileden veya hemşireden aldığını belirtmiştir.

Bu çalışmada da toplam 91 hastadan %61'i ilgili sağlık personelinden destek aldığını, %39'u ise destek almadığını bildirmiştir. Her iki bölüm açısından değerlendirdiğimizde Genel Cerrahi bölümünde hastaların %74'ü sağlık personelinden destek alırken, Radyasyon Onkolojisindeki hastaların %50'si sağlık personelinden destek almıştır. İlgili sağlık personelinden destek alan hastaların %41.1'i bilgi desteği aldığını, %32.1'i bilgi ve maddesel destek aldığını, %10.7'si

duygusal destek aldığını, %8.9'u maddesel destek aldığını, %5.4'ü duyu ve bilgi desteği aldığını ve son olarak %1.8'i ise duyu, bilgi ve maddesel destek aldığını söylemiştir. Alanyazında çalışmalardaki bulgularla, araştırmada çıkan sonuçlar benzerlik göstermektedir. Meyerowitz (1980)'e göre tanı sonrasındaki destekleyici duygusal ilişkiler, hastanın meme kanserine karşı geliştirdiği mutsuzluk tepkisinin derecesini etkilemektedir. Kanser hastalarıyla yapılan çalışmalarda araştırmacılar kişinin yakın çevresinin farklı üyelerinden gelen farklı



türde sosyal desteğin yararlı olduğuna işaret etmişlerdir. Bu araştırmalarda bireye kendine çok yakın hissettiği kişilerin duygusal destek vermesinin çok önemli olduğunu, buna karşın bilgi sağlayıcı desteğin kanser hastaları ve hekim tarafından verildiğinde daha değerli olduğuna dikkat çekilmiştir (Dakof ve Taylor, 1990). Özyurt (2007) araştırmasında kolon ve meme kanserli hastaların %81'i duygusal desteği, %41'i bilgi desteğini yararlı olarak gördüklerini belirtmişlerdir. Araçsal yardım ve güven desteği deneklerin %6'sı tarafından oldukça yararlı görülmüştür. Duygusal desteğin aileden, arkadaşlardan ya da sağlık personelinde gelmiş olması önemsenmeksizin, her kaynaktan gelebilecek duygusal destek çok yararlı bulunmuştur. Ancak, hekimlerden ya da diğer sağlık personelinde duygusal destek görmemek yardımcı olmayan bir davranış olarak nitelendirilmiştir. Buna karşın aile ve arkadaşlardan gelen bilgi ve öğüt desteği daha az yararlı olarak ifade edilirken, hekim ve sağlık personelinde gelen çok yararlı bulunmaktadır.

Yapılan çalışmada toplam 91 hastadan %89'u duygusal destek aldığını, %11'i ise destek almadığını belirtmiştir. Duygusal destek alan hastaların %1.2'si aile yakınından, %1.2'si doktor ve hemşireden, %1.2'si psikolog ve psikiyatristten, %1.2'si doktor ve aile yakınından, %1.2'si arkadaş, doktor ve psikologdan, %2.5'i hemşireden, %11.1'i doktordan, %12'si arkadaştan, %23.5'i psikologdan, %54.3'ü psikiyatristten duygusal destek almak istediğini belirtmiştir.

Kanser tanısı almış hastaların, tüm gerçeğin ne olduğunu açıkça bilmek isteyebileceklerini, yeterince bilgi almadıklarında da gerilim ve kuşku yaşayabileceklerini ve bunun sonucunda da bilgi gereksinimlerinin daha da artabileceği ileri sürülmektedir (Brewin, 1997). Hastaların özellikle hekimlerden gelecek bilgilendirmeye duyarlı olduklarını ve böyle bir bilgilendirmenin olmamasını da destek eksikliği olarak yaşadıkları bildirilmektedir. Birçok yazar, hastalara istedikleri bilginin verilmesi gerektiğini, ancak bu bilgilendirmenin acele etmeden, koşullara uygun biçimde yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar (Dakof ve Taylor, 1990). Duygusal destek, katlanılması zor durumlarda bireyi cesaretlendirerek direnme gücü sağlar ve aynı zamanda başa çıkma sürecinde yalnız olmadığı duygusunu verir. Bilgisel yardım ise aynı durumda olan diğer kişilerin nasıl başa çıktığı konusunda öneriler getirmenin yanı sıra hastalığın kendisi ve gidişi hakkında kontrol algısının artmasına yol açacak bilgilendirmeyi de kapsar (Şahin, 1999).

Yaptığımız çalışmada hastaların %64'ü tedavi süreci hakkında bilgilendirildiğini, %27'si ise bilgilendirilmediğini belirtmiştir. Tedavi süreci hakkında bilgilendirilen hastaların %28.6'sı bilgilendirmeyi oldukça yeterli bulurken, %26.4'ü kısmen, %25.3'ü çok az ve %11'i de tamamen yeterli bulmuştur. Kanser tanısı alan hastaların en yaygın yakınmaları, kendilerinde ne olup bittiği ve bozuk giden şeyin ne olduğu konusunda yeterince bilgi sahibi olamamalarıdır. Klinik deneyimler birçok hastanın kanser olduğunu bildiğini ya da bundan ciddi biçimde kuşkulandığını düşündürmektedir. Genellikle, gerçekler aileye söylendiği halde hastaya yeteri kadar bilgi verilmemektedir. Hastaların gerek hastalıkları, gerekse yapılacak müdahaleler bakımından bilgilendirilmeleri daha sonraki dönemde yaşayacakları kaygı ve depresyon oranını etkilemektedir. Yapılan bir çalışmada iyi

bilgilendirilen hastaların %23'ünde kaygı depresyon gözlenirken, bilgilendirme yapılmayan ya da yetersiz bilgilendirme yapılan hastalarda bu oran %46'ya çıkmaktadır (Özkan,1995).

Bizim çalışmamızda, algılanan sosyal desteğin hastaların bir işte çalışıp çalışmadığına, hastaların ailesinde meme kanseri olma durumuna, hastaların eğitim düzeylerine, medeni duruma ve yaşa göre farklılaşmadığı söylenebilir. Aynı zamanda hastaların sosyal destek algılarının, genel cerrahi ve radyasyon onkolojisinde tedavi görmelerine göre de farklılaşmadığı söylenebilir. Anıl (1999), sosyal desteğin eğitim, medeni durum, ekonomik düzey ve yaşanılan yer gibi temel sosyo-demografik değişkenlerden nasıl etkilendiğini de incelediği araştırmasında ilköğretim mezunu erlerin lise ve üniversite eğitimi almış erlere göre; ekonomik durumu orta düzeyde olan erlerin alt düzeyde ekonomik güce sahip olan erlere göre; köy ve ilçelerde yaşayan erlerin de büyük şehirlerde yaşayan erlere göre daha yüksek düzeyde aile desteği algıladıklarını tespit etmiştir. Bu çalışmada medeni durum değişkenine göre ise hasta ve normal grup erler arasında aile kaynaklı algılanan sosyal destek düzeyinde anlamlı bir farklılaşma saptanmamıştır.

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada da hastaların büyük bir çoğunluğu tanının doktor tarafından söylenmesini istemektedir. Ancak hastaların %5.61'i tanısını bir ekip tarafından söylenmesini istemesi de dikkat çekmektedir.

Bu çalışmada hastaların çoğu hastalık hakkında bilgi aldığını söylemektedir. Her iki bölüm açısından değerlendirdiğimizde Genel Cerrahi bölümünde hastaların % 88'ine bilgi verilirken, Radyasyon onkolojisinde ki hastaların % 64'üne bilgi verilmiştir. Her iki bölüm açısından sağlık personelinden destek alma durumunu değerlendirdiğimizde Genel Cerrahi bölümünde hastaların %74'ü sağlık personelinden destek alırken, Radyasyon Onkolojisindeki hastaların %50'si sağlık personelinden destek almıştır. Aynı zamanda hastaların %64'ü de tedavi süreci hakkında bilgilendirildiğini, %27'si ise bilgilendirilmediğini belirtmiştir. Bunun yanısıra bu çalışmada hastaların sosyal destek algılarının, genel cerrahi ve radyasyon onkolojisinde tedavi görmelerine göre de farklılaşmadığı bulgusu elde edilmiştir.

Bu çalışma sonucunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur;

- Hastanelere Psiko-Onkoloji birimlerinin kurulması ve yaygınlaştırılması,
- Hastalara çok yönlü yaklaşımda bulunulması ve yeterli zamanın ayrılması,
- Onkoloji ile uğraşan hekim ve hemşire gibi sağlık personellerine hastaya yaklaşım konusunda eğitim verilmesi veya benzeri toplantılarla psiko-onkoloji konusunda bilinçlendirilmeleri
- Onkoloji ekibinin stres faktörlerini azaltmak için, çalışma sonrasında zaman zaman moral verici etkinliklere katılmalarının sağlanması, çalışma alanında uygun dinlenme odaları, molalar ve grup terapileri ile destek verilmesi,
- Hastalar tanı ve tedavi hakkında bilinçlendirilirken onlara net ve anlayabilecekleri bilgiler verilmesi, ruhsal-toplumsal destek sağlanması uygun olabilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Aban S. (1996). Kanserin görülme sıklığı ve epidemiyolojisi. Hemşireler İçin Kanser El Kitabı, Platin, N. (Editör) Birinci Baskı, IV. Aksam Sanat Okulu Matbaası, Ankara, s:10-40
- Akın S. (2007). Meme Kanseri Hastalarının Yaşam Kaliteleri ve Öz-Etkililiklerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Anıl, L. (1999). Askerlikte ruhsal bozukluk belirtisi gösteren ve göstermeyen erlerin sosyal destekler ve başa çıkma yöntemleri açısından karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı.
- Arslan, M. (2007) “Kadınların Meme Kanseri ve Kendi Kendine Meme Muayenesi Bilgi Düzeyini Arttırmada Hemşirenin Eğitici Rolünün Etkinliği” Yüksek Lisans Tezi Afyon Kocatepe Üniversitesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı
- Aslan, G. (2006). “Meme kanseri olan bireylerin birinci derece akrabalarının bilgi ve destek gereksinimlerinin saptanması” Yüksek lisans tezi Ege Üniversitesi Ebelik Ana Bilim Dalı s:1-2
- Babacan, A. (2006). Meme kanserinde psikososyal sorunlar ve destekleyici girişimler. Meme Sağlığı Dergisi Cilt: 2 Sayı: 3
- Beser N., Öz F. (2003) Kemoterapi Alan Lenfomalı hastaların anksiyete-depresyon düzeyleri ve yaşam kalitesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 7 (1)
- Brewin, T. B. (1997). The cancer patient: communication and morale. British Medical Journal 2:1623-1627
- Çam, O., Babacan Gümüş, A. (2006). Meme kanserli kadınlar için duygusal destek odaklı hemşirelik girişimleri. C. Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 10 (3)
- Dakof, G. A., Taylor, S. E. (1990). Victims' perceptions of social support: what is helpful from whom? Journal of Personality and Social Psychology, 58(1): 80-89
- Eker, D., Arkar, H. (1995). Çok boyutlu algılanan sosyal destek ölçeğinin faktör yapısı geçerlik ve güvenilirliği. Türk Psikoloji Dergisi 10 (34): 45-55
- Gül, A. (2005). “Meme Kanseri Ameliyatlarından Sonra Lenfödemin Önlenmesinde Basit Lenf Drenajı Masajı ile Aromatik Yağlarla Yapılan Basit Lenf Drenajı Masajının Karşılaştırılması” Yayınlanmamış Doktora Tezi, M.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü
- Karamanoğlu A.Y., Özer F. (2008). Mastektomili hastalara evde bakım. Meme Sağlığı Dergisi, cilt 4, sayı 1, s.21-24
- Isern A. E., Tengrup I., Loman N., Olsson H., Ringberg A. (2007). Aesthetic outcome, patient satisfaction, and health-related quality of life in women at high risk undergoing prophylactic mastectomy and immediate breast reconstruction. Plast Reconstr Aesthet Surg 13 (1).
- Meyerowitz, B. D. (1980). Psychosocial Correlates of Breast Cancer And Its Treatments. Psychological Buletin, 87: 108-131
- Orhan, S. (2002) “Kayseri İli Seçilmiş Kentsel Sağlık Ocağı Bölgesindeki Yetişkin Kadınların Meme Kanseri Konusundaki Düşünce ve Davranışları” Yüksek Lisans Tezi Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı.
- Özdemir, A., Işık, S. (1998). Meme Kanseri Taramasında Mamografi-I: Meme Kanseri Risk Faktörleri. İnsizyon Cerrahi Tıp Bilimleri Dergisi 1(2): 118-122
- Özkan, S. (1995). Liyezon Modeli İçinde Kanseri Hastalarına Bütüncül Hizmet. Konsültasyon- Liyezon Psikiyatrisi, s: 58-66. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri A.B.D., Pfizer İlaçları A.Ş.
- Özyurt, B. E. (2007). Kanseri Hastaların Algıladıkları Sosyal Destek Düzeyine İlişkin Betimsel Bir Çalışma. Kriz Dergisi 15(1): 1-15
- Palabıyıkoglu, R. (1999). Durumsal krizler: Hastalığa bağlı olarak beliren krizler. Sağlık Psikolojisi Giriş, Birinci Baskı, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara, s: 107-142.
- Sayı, I. (1992). Olağanüstü krize müdahalenin yeri ve önemi. Kriz Dergisi, 1(1): 4-7
- Sözer, Y. (1992). Psikiyatride kriz kavramı ve krize müdahale. Kriz Dergisi, 1(1): 8-13



- Şahın, D. (1999). Sosyal destek ve sağlık. Sağlık Psikolojisi Giriş, Birinci Baskı, Türk Psikologlar Derneği Yayınları, Ankara, s: 79-106.
- Tuna A, Vural G., Karaaslan E. (2022). Meme Kanserli Hastalarla Risk Faktörlerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 6(2); 180-192
- Yüceyar, S. (2000). Meme Kanseri Epidemiyolojisi, Etyolojisi, Risk Faktörleri ve Korunma. Meme Hastalıkları, İstanbul s: 21-36
- Zimet, G. D, Dahlen, N. W, Zimet, S.G, Farley, G.K. (1988). The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. Journal of Personality Assessment, 52; 30-41
- Williams J., Fılshie J. (2007). Meme kanserinde rekonstrüktif cerrahi sonrası kronik ağrı. Ed: Rovere G., Benson J., Breach N., Nava M., Onkoplastik ve Rekonstrüktif Meme Cerrahisi, Turgut Yayıncılık, İstanbul
- Wolf, L. (2007). Bir kadının bakış açısından meme rekonstrüksiyonu. Ed:Rovere,G., Benson J., Breach N., Nava M., Onkoplastik ve Rekonstrüktif Meme Cerrahisi, Turgut Yayıncılık, İstanbul.
- World Health Organization- Cancer. 2022. Erişim adresi: [http:// who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer](http://who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer)

## KRİSİN, E VİTAMİNİ VE BUNLARIN KOMBİNASYONLARININ SIÇANLARDA ASETAMİPRİD KAYNAKLI OKSİDATİF BÖBREK HASARINA ETKİLERİ

**Sinem ÇALIMLI**

Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE  
**ORCID:** 0000-0003-2615-0675

**Coşkun ASLAN**

Hacı Bektas Veli University, Derinkuyu Emineana and Yasar Ertas Agriculture and Livestock Vocational School, Nevsehir, TÜRKİYE

**ORCID:** 0000-0002-5735-2694

**Muhammet Yasin TEKELİ**

Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE  
**ORCID:** 0000-0002-9382-9605

**Gökhan ERASLAN**

Erciyes University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Pharmacology and Toxicology, Kayseri, TÜRKİYE  
**ORCID:** 0000-0002-6888-5680

### ÖZET

Asetamiprid, tarımda, evlerde ve halk sağlığı faaliyetlerinde yaygın olarak kullanılan bir kloronikotinil insektisittir. Krisin, bal, propolis ve meyvelerde bulunan doğal polifenolik bir bileşiktir. Vitamin E, yağda çözünen önemli bir antioksidandır. Mevcut araştırmada, asetamipride maruz kaldıktan sonra sıçanların böbrek dokusunda krizin, E vitamini ve bunların kombinasyonunun nefroprotektif etkinliği değerlendirildi. Bu araştırmada, her grupta on tane olmak üzere, altı ila sekiz haftalık, 180 ila 250 g ağırlığında, toplam kırk adet Wistar albino erkek sıçan kullanıldı. Gruplar kontrol; krisin (50 mg/kg/gün); E vitamini (100 mg/kg/gün); asetamiprid (40 mg/kg/gün); asetamiprid + krisin; asetamiprid + E vitamini; ve asetamiprid + krisin + E vitamini olmak üzere yedi kategoriye ayrıldı. 21 gün boyunca, belirtilen dozlar bir kateter aracılığıyla ağızdan uygulandı. Deneme süresinin sonunda sıçanlardan kan örnekleri alındı ve antikoagülsüz test tüplerine konuldu. Sıçanlar servikal dislokasyon ile sakrifiye edildikten sonra böbrek dokusu çıkarıldı. Doku örneklerinde GSH, NO ve MDA düzeyleri ile GSH-Px, GR, GST, SOD ve CAT aktiviteleri, serum örneklerinde ise kreatinin ve üre düzeyleri değerlendirildi. Analiz sonucunda krisin ve E vitamini alan gruptaki parametrelerin kontrol grubu ile benzer olduğu görüldü. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında asetamiprid böbrekte MDA ve NO düzeylerini önemli ölçüde artırırken SOD, CAT, GSH, GR, GST ve GSH-Px düzeylerini ve aktivitelerini önemli ölçüde azaltmıştır. Ayrıca, üre ve kreatinin serum seviyelerinde de önemli bir artış oldu. Asetamiprid ile birlikte E vitamini ve/veya krisin alan grupta, asetamipridin etkilerinin tamamen veya kısmen tersine döndüğü gösterilmiştir. Bunun ışığında, krisin ve vitamin E'nin antioksidan ve serbest radikal süpürücü aktiviteleri nedeniyle asetamipridin sıçan böbrek dokusunda neden olduğu oksidatif stresin şiddetini azaltarak koruma sağlayabileceğine inanılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Asetamiprid, E Vitamini, Krisin, Böbrek, Oksidatif Stres, Sıçan

## EFFECTS OF CHRYSIN, VITAMIN E, AND THEIR COMBINATION ON ACETAMIPRID-INDUCED OXIDATIVE KIDNEY DAMAGE IN RATS

### ABSTRACT

Acetamiprid is a chloronicotinyl insecticide widely used in agriculture, households, and public health activities. Chrysin is a natural polyphenolic compound found in honey, propolis, and fruits. Vitamin E is an important fat-soluble antioxidant. In the current investigation, the nephroprotective efficacy of chrysin, vitamin E, and their combination was evaluated in the kidney tissue of rats after acetamiprid exposure. A total of forty Wistar albino male rats, ten in each group, weighing 180 to 250 g at between six and eight weeks old, were used in this investigation. The groups were divided into seven categories: control; chrysin (50 mg/kg/day); vitamin E (100 mg/kg/day); acetamiprid (40 mg/kg/day); acetamiprid + chrysin; acetamiprid + vitamin E; and acetamiprid + chrysin + vitamin E. For 21 days, the indicated doses were administered orally via a catheter. After the trial period, blood samples from rats were collected and put in test tubes without an anticoagulant. After the rats were sacrificed by cervical dislocation, the kidney tissue was removed. GSH, NO, and MDA levels, as well as GSH-Px, GR, GST, SOD, and CAT activities, were assessed in tissue samples whereas creatinine and urea levels were assessed in serum samples. At the conclusion of the analysis, it was found that the parameters in the groups receiving chrysin and vitamin E were similar to those in the control group. In the kidney, acetamiprid considerably increased the levels of MDA and NO while dramatically decreasing the levels and activities of SOD, CAT, GSH, GR, GST, and GSH-Px when compared to the control group. Additionally, there was a significant increase in serum levels of urea and creatinine. In the groups receiving vitamin E and/or chrysin co-administration with acetamiprid, it was shown that the effects of acetamiprid were either completely or partially reversed. In light of this, It is believed that chrysin and vitamin E may provide protection by reducing the severity of oxidative stress caused by acetamiprid in rat kidney tissue because of their antioxidant and free radical scavenging activities.

**Keywords:** Acetamiprid, Vitamin E, Chrysin, Kidney, Oxidative Stress, Rat

## HEKİM VE HEMŞİRELERİN HASTA MAHREMİYETİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Sevgi ÜSTÜNKAYA**

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Health Management, Graduate Student, Sakarya, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-4204-1017

**Feride TAŞKIN YILMAZ**

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Internal Diseases Nursing, Sakarya, Turkey

**ORCID:** 0000-0003-0568-5902

### ÖZET

Giderek modernleşen dünyada sağlık hizmetlerinin yoğun talep görmesi, insan ömrünün uzaması ve bununla beraber kronik hastalıkların da artması sağlık sektöründeki iş yükünü ve dolayısıyla sağlık personelinin de iş yükünün ve üstüne düşen sorumluluklarının artmasına sebep olmuştur. Bakım hizmetlerinin ve her türlü sağlık hizmetinin sunumunda hastalarla en yakın temas halinde bulunan hemşire ve hekimlere kuşkusuz büyük görevler düşmektedir. Bunlardan en önemlisi de hastanın mahremiyetine saygı duymak ve mahremiyetini korumaktır. Bu bağlamda çalışmamızın amacı hekim ve hemşirelerin hasta mahremiyetine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesidir. Araştırma, tanımlayıcı tipte yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini Sakarya ilinde bulunan Akyazı Devlet Hastanesi'nde görev yapan 92 hekim ve hemşire oluşturmuştur. Çalışmada verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve Hasta Mahremiyeti Ölçeği (HMÖ) kullanılmıştır. Çalışmada mahremiyete ilişkin puan ortalaması hekimlerin  $114.26 \pm 15.56$  ve hemşirelerin  $119.07 \pm 13.48$  olup, hekim ve hemşirelerin hasta mahremiyetine özen gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, hekim ve hemşirelerin özel hayat/kişisel bilgilerin gizliliği, cinsiyete ilişkin mahremiyet, kendini koruyamayanların mahremiyeti, bedensel mahremiyet, uygun ortam oluşturma olan alt boyutları ile ölçek genel puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ). Bu çalışmada elde edilen bulgu, hasta haklarının vazgeçilmez unsuru olan mahremiyetin korunması konusunda olumlu bir çıktıdır. Bununla birlikte hekim ve hemşireler arasında mahremiyet algısı düşük olanlara yönelik iyileştirmeler yapılması uygun olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mahremiyet, hasta mahremiyeti, hemşire, hekim

### THE OPINIONS OF PHYSICIANS AND NURSES ON PATIENT PRIVACY EVALUATION

#### ABSTRACT

In the increasingly modernizing world, the high demand for health services, the prolongation of human lifespan and the increase in chronic diseases have led to an increase in the workload in the health sector and therefore the workload and responsibilities of health personnel. There is no doubt that nurses and physicians have great duties. The most important of these is to respect and protect the privacy of the patient. In this context, the aim of our



study is to evaluate the views of physicians and nurses on patient privacy. The research was conducted in a descriptive type. The sample of the study consisted of 92 physicians and nurses working in Akyazı State Hospital in Sakarya. In the study, personal information form and Patient Privacy Scale (PMS) were used to collect data. In the study, physicians' mean score on privacy was  $114.26 \pm 15.56$ , while nurses were  $119.07 \pm 13.48$ , and it was determined that physicians and nurses paid attention to patient privacy. In addition, there was no statistically significant difference between the physicians' and nurses' private life/personal information confidentiality, gender-related privacy, the privacy of those who could not protect themselves, bodily privacy, and the sub-dimensions of creating a suitable environment and the overall score average of the scale ( $p > 0.05$ ). The finding obtained in this study is a positive outcome on the protection of privacy, which is an indispensable element of patient rights. However, it would be appropriate to make improvements for those with a low perception of privacy among physicians and nurses.

**Keywords:** Privacy, patient privacy, nurse, physician

## GİRİŞ

Günümüzde yaşanan gelişmeler ve değişimler sağlık hizmetlerinin sunumunda bir takım sorunları da beraberinde getirmiş olup, hasta ve çalışan güvenliği ve hasta hakları gibi konulara ilgiyi artırmıştır. Özellikle sağlık kaydı, hastanede yapılan resmi ve yasal işlemler, kişisel hakların korunması, hastanın sağlık durumunun tespiti, hastalığı ile ilgili bilgilerin korunması gibi hasta hakları çerçevesine giren mahremiyet, hem sağlık hizmeti alanlar hem de sağlık hizmeti sunanlar için vazgeçilmez konulardan biri olmuştur (Homan, 2013).

Mahremiyet, genel anlamda bireylerin özgür düşünme, özgür davranma, diğer kişilerle hangi boyutta iletişim kurma gibi konularda kendisinin karar verme durumu olup bu konuyla ilgili sahip olduğu haklar demektir (Yüksel, 2003). Hasta Hakları Yönetmeliği'ne göre mahremiyet, hastaya sağlık kurumunda yapılan tedavi ve bakım hizmetleri ile ilgili ikinci bir kişiye hastanın rızası olmadan bilgi vermemek, hastaya yapılan tıbbi müdahalelerde gizlilik ilkesine önem vermek, kurum açısından uygunsa ve hastanın da rızasıyla hastaya bir refakatçinin eşlik etmesine izin vermek demektir (Odyakmaz, 2011). Mahremiyet konusu ile birebir alakalı olan kişisel değerlerin korunması, konforun iyileştirilmesi ve hasta memnuniyeti gibi konular da bakım hizmetlerinin temel kalite göstergeleri olarak da kabul edilmektedir (Üzeltürk, 2004).

Mahremiyetin sağlık sektöründeki boyutu, hasta hakları içerisinde yer alan hasta mahremiyetidir. Hasta mahremiyeti, bireyin sağlık kurumuna tedavi amacıyla başvurması ve hastalığı ile ilgili sağlık kurumunda çalışan sağlık personeline bilgi vermek zorunda olduğu aynı zamanda toplum ya da diğer kişiler tarafından bilinmesini istemediği bilgilerin saklanması anlamına gelmektedir (Çinko, 2001). Sağlık hizmeti sunanların hasta mahremiyetine saygı göstermesi, beklenen ve istenen bir yaklaşımdır.

Diğer meslek gruplarına kıyasla iletişimin en yoğun yaşandığı sektör kuşkusuz sağlık hizmeti sunan sağlık kurumlarıdır. Sağlık hizmeti sunan kurumlar insanlara hitap eden, oldukça özenli ve özel hizmet sunmayı

gerektiren dolayısıyla çalışan personele etik sorumluluklar yükleyen bir sektördür (Yıldız, 2014). Bu sebeplerden dolayı, sağlık sektöründe hasta mahremiyetinin çok daha fazla üstünde durulması, bu hususta daha dikkatli ve hassas davranılması gerektiği düşünülmektedir (Arslan ve Demir, 2017). Sağlık sektöründe çalışacak personele, eğitim döneminde ilk öğretilen en önemli konulardan biri hasta mahremiyetinin korunması ve sürdürülmesidir (Candan ve Bilgili, 2018). Bununla birlikte, hizmet sunumunda hastayla en yoğun iletişim halinde olan hemşire ve hekimlere ise bu anlamda düşen sorumluluk oldukça fazladır. Öyle ki, mahremiyet ve sır saklama ilkesi mesleki etik ilkelerinden en önemlisi olup tıbbi hizmet uygulamalarında hekim ve hemşirelere rehberlik etmektedir (Arslan ve Demir, 2017).

Bu bilgiler ışığında çalışma, hemşire ve hekimlerin hasta mahremiyetine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesini amacıyla planlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışma, Mayıs-Temmuz 2023 tarihleri arasında Sakarya ilinde bulunan Akyazı Devlet Hastanesi'nde aktif olarak çalışan (yıllık izin, istirahat raporu, ücretli ya da ücretsiz izin kullanan hekim ve hemşire hariç) ve çalışmaya katılmayı kabul eden 92 hekim ve hemşire ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Veriler kişisel bilgi formu ve Hasta Mahremiyeti Ölçeği (HMÖ) kullanılarak toplanmıştır. Kişisel bilgi formu, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup hemşire ve hekimlerin sosyo-demografik ve mesleki özellikleri içeren 11 sorudan oluşmaktadır.

Hasta Mahremiyeti Ölçeği, Öztürk ve arkadaşları (2014) tarafından geliştirilmiştir. Ölçek hastanelerde çalışan hemşirelerin hasta mahremiyetini korumak ve sürdürmek için uygun davranıp-davranmadığını ya da özen gösterip-göstermediğini ve hasta mahremiyetini ihlal edip- etmediğini saptamak ve hemşirelik hizmetleri yönetiminin hasta mahremiyetine yönelik faaliyetlerini tanımlamayı amaçlamaktadır. Ölçek; 5= tamamen katılıyorum, 4= katılıyorum, 3= kararsızım, 2= katılmıyorum, 1= kesinlikle katılmıyorum şeklinde 5'li Likert tipinde bir ölçektir ve 27 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin beş alt faktörü vardır. Bunlar; özel yaşam/kişisel bilgilerin gizliliği, cinsiyete ilişkin mahremiyet, kendini koruyamayanların mahremiyeti, bedensel mahremiyet, uygun ortam oluşturmaktır. Ölçek toplam puan aralığı 27-135 puan arasındadır. Ölçekten 135'e yakın puan alınması, hemşirelerin hasta mahremiyetine özen gösterdiğini, 27'ye yakın puan alınması özen göstermediğini göstermektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlik çalışmasında Cronbach Alpha değeri 0.93 olarak bulunmuştur (Öztürk, Bahçecik ve Özçelik, 2014). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alpha değeri 0.89 olarak tespit edilmiştir.

Verilerin analizi SPSS 22 paket programında değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı veriler için yüzdeler ve ortalama kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen verilerin değerlendirilmesinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın yapılabilmesi için, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan ve çalışmanın yapılacağı kurumdan yazılı izin alınmıştır. Ayrıca çalışmanın amacı hakkında bilgilendirme yapılarak hemşire ve hekimlerden sözlü izin alınmıştır.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan hekimlerin %53.8'i 31-40 yaş arasında olup %61.5'i erkek ve %69.6'sı lisans mezunudur. Hekimlerin %30.8'i 11-20 yıldır çalışmakta, taamina yakını (%96.2) mesleğini isteyerek seçtiğini belirtmekte ve %53.8'i klinikte çalışmaktadır. Hekimlerin %69.2'si haftada 40 saat çalışmakta, %69.2'si meslekteki verimini iyi olarak değerlendirmekte ve %69.3'ü mesleğinden memnun olduğunu belirtmektedir. Araştırmaya katılan hemşirelerin ise, %62.1'i 20-30 yaş arasında olup %77.3'ü kadın ve %84.8'i lisans mezunudur. Hemşirelerin %50'si 0-5 yıldır çalışmakta, %75.8'i mesleğini isteyerek seçtiğini belirtmekte ve %47'i klinikte çalışmaktadır. Hemşirelerin %57.6'sı haftada 40 saat çalışmakta, %65.2'si meslekteki verimini iyi olarak değerlendirmekte ve %51.5'i mesleğinden memnun olduğunu belirtmektedir. Çalışmada hekimlerin %61.5'i, hemşirelerin ise %77.3'ü hasta mahremiyetine yönelik eğitim aldığını belirtmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Hekim ve hemşirelerin kişisel ve mesleki özellikleri (N=92)**

Özellikler	Genel		Hekim (n=26)		Hemşire (n=66)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Yaş (yıl)</b>						
20-30	46	50.0	5	19.2	41	62.1
31-40	29	31.5	14	53.8	15	22.7
41 ve üzeri	17	18.5	7	26.9	10	15.2
<b>Cinsiyet</b>						
Kadın	61	66.3	10	38.5	51	77.3
Erkek	31	33.7	16	61.5	15	22.7
<b>Eğitim durumu</b>						
Sağlık Meslek Lisesi	1	1.1	0	0.0	1	1.5
Ön lisans	9	9.7	0	0.0	7	10.6
Lisans	64	69.6	10	38.5	56	84.8
Lisansüstü	18	19.6	16	61.5	2	3.1
<b>Çalışma süresi (yıl)</b>						
0-5	38	41.3	5	19.2	33	50.0
6-10	19	20.7	6	23.1	13	19.6
11-20	18	19.5	8	30.8	10	15.2
20 yıl ve üzeri	17	18.5	7	26.9	10	15.2
<b>Mesleğini isteyerek seçme durumu</b>						
Evet	75	81.5	25	96.2	50	75.8
Hayır	17	18.5	1	3.8	16	24.2
<b>Çalıştığı birim</b>						
Klinik	45	48.9	14	53.8	31	47.0
Poliklinik	13	14.1	3	11.5	10	15.2
Acil Servis	16	17.4	3	11.5	13	19.7
Diğer*	18	19.6	6	23.2	12	18.1
<b>Haftalık çalışma saati</b>						
40 saat	56	60.9	18	69.2	38	57.6
41 saat ve üzeri	36	39.1	8	30.8	28	42.4
<b>Mesleki uygulamadaki verimi</b>						
İyi	61	66.3	18	69.2	43	65.2
Ne iyi ne kötü	29	31.5	8	30.8	21	31.8
Kötü	2	2.2	0	0.0	2	3.0

<b>İşinden memnuniyet durumu</b>						
Memnun	52	56.5	18	69.3	34	51.5
Biraz memnun	27	29.3	7	26.9	20	30.3
Memnun değil	13	14.2	1	3.8	12	18.2
<b>Hasta mahremiyetine yönelik eğitim alma durumu</b>						
Evet	67	72.8	16	61.5	51	77.3
Hayır	25	27.2	10	38.5	15	22.7

\*Ameliyathane, kan alma, anestezi

Hekim ve hemşirelerin Hasta Mahremiyeti Ölçeği puan ortalamaları ve karşılaştırılması Tablo 2’de gösterilmiştir. Buna göre, hekimlerin mahremiyete ilişkin puan ortalaması  $114.26 \pm 15.56$  olup hemşirelerin ise  $119.07 \pm 13.48$ ’dir. Buna göre hekim ve hemşirelerin hasta mahremiyetine özen gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte çalışmada, hekim ve hemşirelerin özel hayat/kişisel bilgilerin gizliliği, cinsiyete ilişkin mahremiyet, kendini koruyamayanların mahremiyeti, bedensel mahremiyet, uygun ortam oluşturma olan alt boyutları ile ölçek genel puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

**Tablo 2. Hekim ve hemşirelerin Hasta Mahremiyeti Ölçeği puan ortalamalarının karşılaştırılması**

Hasta Mahremiyeti Ölçeği	Hekim	Hemşire	Test; p
	Ort±SS	Ort±SS	
Özel hayat/kişisel bilgilerin gizliliği	42.42±6.02	44.56±4.90	-1.754; 0.083
Cinsiyete ilişkin mahremiyet	20.15±3.66	20.89±2.80	-1.042; 0.300
Kendini koruyamayanların mahremiyeti	17.00±3.16	17.27±2.42	-1.260; 0.211
Bedensel mahremiyet	17.19±2.87	17.92±2.34	-1.264; 0.209
Uygun ortam oluşturma	17.50±2.26	17.84±2.46	-0.623; 0.535
Genel	114.26±15.56	119.07±13.48	-1.466; 0.146

## TARTIŞMA

İnsan hakları kapsamında kuşkusuz en önemli konu olan mahremiyet hakkı, bireyin/hastanın sağlık hizmeti almak için başvurduğu sağlık kurumlarında özel hayatıyla ilgili her türlü gizliliğe özen göstermek ve saygı duymak olarak tanımlanmaktadır. Mahremiyet hakkı, hastanın bedensel bütünlüğü ve sağlığıyla ilgili tüm bilgilerin korunmasını kapsamaktadır (Sert, 2008). Yapılan bu çalışma ile Sakarya iline bağlı Akyazı Devlet Hastanesi’nde çalışan hekim ve hemşirelerin hasta mahremiyetine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Sağlık hizmetleri sunumu sırasında dikkat edilmesi gereken bakım etiği konusunda anahtar kavram olan mahremiyetin sağlanması, sağlık hizmetleri sunumunda hayati bir bileşendir (Heikkinen ve ark, 2006). Hastalarla en yakın temasta olan sağlık profesyoneli kuşkusuz hekim ve hemşirelerdir. Bu nedenle, mahremiyetin sağlanması, hasta gizliliğine dikkat edilmesi ve saygı gösterilmesi gibi konularda da en büyük görev hekim ve hemşirelere düşmektedir (Moskop ve ark, 2005). Çalışmamızda hemşire ve hekimlerin büyük çoğunluğunun





gerek hasta mahremiyeti gerek hastaların kişisel özgürlüğü konusunda gerekli hassasiyete sahip oldukları, kişisel gizlilik ve hastanın mahremiyetine gereken saygı ve itinaı gösterdiği belirlenmiştir. Hemşirelerle yapılan başka bir çalışmada da benzer sonuçlara ulaşılmış olup cerrahi alanında görev yapan hemşirelerinin mahremiyete yönelik farkındalık düzeylerinin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır (Aslan ve ark, 2019). Candan ve Bilgili'nin (2018) yaptığı bir çalışmada da, çalışmaya katılan hemşire ve ebelerin mahremiyet algısının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen bulgu, literatür ile uyum göstermektedir.

Mahremiyet, bireyin tanı ve tedavi gibi herhangi bir sağlık hizmeti almak amacıyla sağlık kurumuna başvurması ile başlamaktadır. Mahremiyetin korunması konusunda bir hekim ya da hemşireler hizmet sunumu esnasında gerekli hususlara dikkat etmek durumundadırlar (Derinözlü, 2017). Bu çalışmada, hekim ve hemşirelerin özel hayat/kişisel bilgilerin gizliliği, cinsiyete ilişkin mahremiyet, kendini koruyamayanların mahremiyeti, bedensel mahremiyet, uygun ortam oluşturma olan alt boyutları ile ölçek genel puan ortalamasının farklılık göstermediği saptanmıştır. Literatürde hekim ve hemşirelerin mahremiyet algılarının karşılaştırıldığı çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma bulgusu, hasta mahremiyetine özen gösterme açısından hekim ve hemşirelerin yaklaşımlarının benzer olduğunu göstermektedir.

Hasta hakkı, mahremiyeti ve memnuniyetine ilişkin Türkiye'de yapılan birkaç çalışma sonucunda hastaların mahremiyetine ilişkin gösterilen hassasiyetten oldukça memnun olduğu saptanmıştır (Ataç ve ark, 2003; Geçkil ve ark, 2008; Erdem ve ark, 2008; Taşlıyan ve Akyüz 2010; Akyüz ve Erdemir, 2013). Uluslararası alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, Tayvan'da ve Ürdün'de yataklı birimlerde bakım hizmeti veren hemşirelerin bakım esnasında hastanın mahremiyet ve onurunun korunduğu sonucuna varılmıştır (Ahmad ve Alasad, 2004; Lin ve Tsai, 2011). İsrail'de yarı zamanlı ve tam zamanlı çalışma sistemiyle çalışan hemşireler üzerinde yapılan bir çalışmada, hemşirelerin hasta mahremiyetine ve mahremiyetin sürdürülmesine dair tutumları değerlendirilmiş olup, yarı zamanlı çalışan hemşirelerin tam zamanlı çalışan hemşirelere göre hasta mahremiyetine daha fazla özen gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada bunun sebebinin, yarı zamanlı çalışan hemşirelerin işlerin yoğunluğunun azaldığı, gece vardiyasında çalışması ve üzerindeki baskının azalmış olması sebebiyle hemşirelerin hasta bakımına yoğunlaşması olduğu vurgulanmıştır (Tabak ve Ozon, 2004). Schopp ve arkadaşları (2003) tarafından Avrupa'da beş ülkede yapılan bir çalışmada, yaşlı hastaların bakımına dair hemşirelerin görüşleri alınmış olup mahremiyete en çok Birleşik Krallık/İngiltere'de, en az ise Yunanistan'da özen gösterildiği sonucuna varılmıştır (Schopp ve ark, 2003).

## SONUÇ

Çalışmada hekim ve hemşirelerin hasta mahremiyetine özen gösterdiği belirlenmiş olup, özel hayat/kişisel bilgilerin gizliliği, cinsiyete ilişkin mahremiyet, kendini koruyamayanların mahremiyeti, bedensel mahremiyet, uygun ortam oluşturma alanlarında mahremiyete yönelik yaklaşımlarının benzer olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada elde edilen bulgu, hasta haklarının vazgeçilmez unsuru olan mahremiyetin korunması konusunda

olumlu bir çıktıdır. Bununla birlikte hekim ve hemşireler arasında mahremiyet algısı düşük olanlara yönelik iyileştirmeler yapılması uygun olacaktır. Bu bağlamda, sağlık profesyonellerinin mahremiyet algısını arttırmak için mesleki eğitim süresince ve mesleğe başladıktan sonra mahremiyetin sağlanması ve korunması konularında eğitim verilmesi önemlidir.

## KAYNAKÇA

- Ahmad MM, Alasad JA. Predictors of patients' experiences of nursing care in medical-surgical wards. *Ind J of Nurs Practice*. 2004;10(5): 235-241.
- Arslan ET, Demir H. Sağlık çalışanlarının hasta mahremiyetine ilişkin tutumu: Nitel bir araştırma. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017;17 (4) , 191-220.
- Aslan FE, Çınar F, Es M. Cerrahi hemşirelerinin mahremiyet bilinçlerinin incelenmesi. *Kocaeli Tıp Dergisi*. 2019;8(3):95-103.
- Ataç A, Azal Ö, Uçar M & ve ark. TSK sağlık kurumlarından yararlanan personelin hasta hakları ve sağlık personeli- hasta ilişkisi konusundaki memnuniyetlerinin intranet üzerinden araştırılması. *Gülhane Tıp Dergisi*. 2003;45(4): 309-315.
- Candan M, Bilgili N. Hemşire ve ebelerin hasta mahremiyetine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2018;3(3),34-43.
- Çinko MS. Hukuki ve tıbbi açıdan hasta hakları. *Adalet Bakanlığı Adalet Dergisi*. 2001;93:193-211
- Heikkinen A, Wickström G, Leino-Kilpi H. Understanding privacy in occupational health services. *Nurs Ethics* 2006;13(5):515-530.
- Homan C. Purpose and functions of the health record. In: Sayles NB, Gordon LL, editors. *Health information management technology: An applied approach*. Chicago, USA: American Health Information Management Association; 2013.
- Moskop JC, Marco CA, Larkin GL & et al. From Hippocrates to HIPAA: Privacy and Confidentiality in Emergency Medicine-Part I: Conceptual, Moral, and Legal Foundations. *Annals of Emergency Medicine*. 2005;45(1):53-59.
- Odyakmaz Z. İdare hukuku açısından hasta hakları uygulamaları. *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*. 2011;1(2):1-56.
- Öztürk H, Bahçecik N, Özçelik KS. The development of the Patient Privacy Scale in nursing. *Nursing Ethics*. 2014;21(7):1-17. doi: 10.1177/0969733013515489.
- Sert G. *Tıp Etiği ve Mahremiyet Hakkı*. 1. Basım. İstanbul: Babil Yayınları; 2008.
- Schopp A, Leino-Kilpi H, Valimaki M & et al. Perceptions of privacy in the care of elderly people in five European countries. *Nurs Ethics*. 2003;10(1): 39-47.
- Tabak N, Ozon M. The influence of nurses' attitudes, subjective norms and perceived behavioral control on maintaining patients' privacy in a hospital setting. *Nursing Ethics*. 2004;11(4):366-367.
- Üzeltürk S. 1982 Anayasası ve İnsan Hakları Avrupa Sözleşmesine göre özel hayatın gizliliği hakkı, 1. Baskı, Beta Yayınları, İstanbul 2004.
- Yıldız P. Hastanın mahremiyet hakkı. 2014. Erişim Tarihi: 03.06.2023, Available : <https://www.savunmahareketi.org/pervin-yildiz-hastanin-mahremiyet-hakki/>
- Yüksel M. Mahremiyet hakkı ve sosyo tarihsel gelişimi. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*. 2003;1(58):181-213.

## DEMİR EKSİKLİĞİ ANEMİSİ OLAN HASTALARDA İNTRAVENÖZ DEMİR TEDAVİSİ VE YORGUNLUK DÜZEYİ İLE İLİŞKİSİ

**Fusun AFŞAR**

Maltepe University, Highschool of Nursing, Department of Internal Diseases Nursing,  
Maltepe, Istanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-4278-5278

**Selda ÇELİK**

University of Health Sciences Turkey, Hamidiye Faculty of Nursing, Department of Internal Diseases Nursing, Istanbul,  
Turkey

**ORCID:** 0000-0003-4328-3189

**Feride TAŞKIN YILMAZ**

Sakarya University of Applied Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Internal Diseases Nursing, Sakarya,  
Turkey

**ORCID:** 0000-0003-0568-5902

### ÖZET

Demir eksikliği anemisi, toplumda en sık görülen anemi türlerinden biridir. Demir eksikliği anemisi nedeniyle bireylerde yorgunluk, halsizlik gibi semptomlar ortaya çıkabilmektedir. Araştırma, demir eksikliği anemisi olan bireylerde verilen intravenöz demir tedavisinin etkinliğini belirlemek ve yorgunluk düzeyi ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı tipte yapılmıştır. Veriler, hasta tanılama formu ve Yorgunluk Şiddeti Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmaya başlamadan önce bir üniversitenin Etik Kurulu'ndan yazılı izin alınmıştır. Demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin yaş ortalaması  $58.01 \pm 17.07$  yıl olup %61.5'i kadındır. Katılımcıların %41.8'inin hastalık süresi bir yıldan azdır. Bireylerin hastalığa bağlı en sık yaşadığı semptomlar halsizlik (%95.6), yorgunluk (%92.3) ve üşümedir (%65.9). İntravenöz demir tedavisi sonrası bireylerin hemoglobin (HGB), hematokrit (HCT) ve ferritin değerlerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir ( $p < 0.05$ ). Katılımcıların intravenöz demir tedavisi sonrası Yorgunluk Şiddeti Ölçeği puan ortalamasının  $5.77 \pm 1.09$  olduğu, ölçek kesme puanına göre katılımcıların %93.4'ünün yorgunluk yaşadığı tespit edilmiştir. Bireylerin intravenöz tedavi sonrası yorgunluk şiddetinin metabolik parametreler ile karşılaştırıldığında, HGB, HCT ve ferritin düzeyleri ile yorgunluk şiddeti arasında istatistiksel olarak negatif yönlü ilişki olduğu saptanmıştır ( $p < 0.05$ ). Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, intravenöz demir tedavi sonrası bireylerin HGB, HCT ve ferritin değerlerinde iyileşme olduğu, intravenöz demir tedavisine rağmen hastaların yorgunluk şiddetinin yüksek olduğu, bununla birlikte metabolik parametrelerde iyileşme oldukça yorgunluk şiddetinin azalabileceği belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, demir eksikliği anemisi olan bireylere yönelik yorgunluğu azaltıcı yöntemler uygulanması, hastaların tedaviye uyumlarının değerlendirilmesi, tedavi sürecinin takip edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Demir eksikliği anemisi, intravenöz demir tedavisi, yorgunluk

## INTRAVENOUS IRON THERAPY IN PATIENTS WITH IRON DEFICIENCY ANEMIA AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE LEVEL OF FATIGUE

### ABSTRACT

Iron deficiency anemia is one of the most common types of anemia in the population. Symptoms such as fatigue and weakness may occur in individuals due to iron deficiency anemia. The study was conducted in a descriptive type to determine the effectiveness of intravenous iron therapy given to individuals with iron deficiency anemia and to reveal its relationship with the level of fatigue. Data were obtained using the patient identification form and the Fatigue Severity Scale. Written permission was obtained from the Ethics Committee of a university before starting the research. The mean age of individuals diagnosed with iron deficiency anemia is  $58.01 \pm 17.07$  years, and 61.5% of them are women. The disease duration of 41.8% of the participants was less than one year. The most common symptoms experienced by individuals due to the disease are fatigue (95.6%), fatigue (92.3%) and chills (65.9%). It was determined that hemoglobin (HGB), hematocrit (HCT) and ferritin values of individuals were improved after intravenous iron treatment ( $p < 0.05$ ). It was determined that the mean Fatigue Severity Scale score of the participants after intravenous iron treatment was  $5.77 \pm 1.09$ , and 93.4% of the participants experienced fatigue according to the scale cut-off score. When the fatigue severity of individuals after intravenous treatment was compared with metabolic parameters, a statistically negative correlation was found between HGB, HCT and ferritin levels and fatigue severity ( $p < 0.05$ ). In line with the findings obtained in the study, it was determined that the HGB, HCT and ferritin values of individuals were improved after intravenous iron treatment, the severity of fatigue of the patients was high despite intravenous iron treatment, however, the severity of fatigue could decrease with improvement in metabolic parameters. In line with these findings, it is recommended to apply methods to reduce fatigue for individuals with iron deficiency anemia, to evaluate the compliance of the patients with the treatment, and to follow the treatment process.

**Keywords:** Iron deficiency anemia, intravenous iron therapy, fatigue

### GİRİŞ

Anemi, dolaşımdaki hemoglobin veya hematokrit düzeyinin normal değerlerinin altında olması nedeniyle hücrelerin oksijenlenmesindeki yetersizlik olarak tanımlanmaktadır. Bu tanıma göre anemi, fizyopatolojik olarak eritrosit sayısında azalma ile birlikte, fonksiyonel olarak kanın oksijen taşıma kapasitesindeki azalması ve doku hipoksisi anlamına gelmektedir (Dedeli ve Akyol, 2007). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'ne göre yetişkin popülasyonu olarak, hemoglobin (HGB) değerinin kadınlarda 12 g/dL'nin, erkeklerde ise 13 g/dL'nin altında olması anemi olarak kabul edilmektedir (Yıldız ve Albayrak, 2017). Anemi eğitim düzeyi yüksek olanlar ve şehir merkezinde yaşayanlar başta olmak üzere bütün toplumu etkileyen ve sık karşılaşılan bir halk sağlığı sorunudur



(Karakuş ve ark, 2016). Türkiye’de yapılan bir çalışmada anemi sıklığı 19-49 yaş arası kadınlarda %26.1, erkeklerde %18.1 olarak bulunmuştur (Duyuran ve ark, 2022).

Anemiler genelde eritrositlerin büyüklüğüne göre mikrositer, normositer ve makrositer olarak gruplara ayrılarak incelenmektedir (Urtekin, 2019). Mikrositer bir anemi olan demir eksiliği anemisi toplumda en yaygın görülen anemi türüdür (Altınbaş ve ark, 2015). Demir eksikliği anemisi, HGB, hematokrit (HCT), Demir (Fe) ve transferrin saturasyonu, ferritin düşüklüğü, total demir bağlama kapasitesi artışı ile karakterizedir (Ayan ve ark, 2015).

Demir eksikliği anemisi, alım yetersizliği (ihtiyacın arttığı durumlarda ya da normal şartlarda) ya da alımın karşılayamadığı kayıp durumlarında gelişebilmektedir (Dulundu ve Turgut, 2016). Demir eksikliği anemisi, özellikle çocuk, genç kadın ve yaşlıları etkilemektedir (Ayan ve ark, 2015). Yaş gruplarına ve cinsiyete göre demir eksikliği anemisinin sıklığı ve nedenleri değişmektedir. Çocuklarda beslenme, doğurgan çağıdaki kadınlarda menstrüal kayıp önde gelen demir eksikliği anemisi nedenleridir (Calim ve ark, 2020). Çay-kahve tüketimi ve sigara-alkol kullanımının artışı da anemi sıklığındaki artışla paralellik göstermektedir (Karakuş ve ark, 2016).

Sağlıklı bireylerde hafif düzeyde anemi vücut tarafından kompanse edilebilmekte ya da orta düzeyde semptomlar görülebilmektedir. Ancak ciddi anemisi olan hastalarda yorgunluk, aktivite sırasında nefes darlığı gibi semptomlar görülebilmektedir (Dedeli ve Akyol, 2007). Bazı hastalarda, anemi başka sebeplerle hekime başvurduğu sırada tesadüfen saptanabilirken, hastaların çoğu anemi ile ilişkili semptomlarla hekime başvuru yapmaktadır (Karakuş ve ark, 2016). Özellikle anemide hipoksi nedeniyle oluşan yorgunluğun, hastaların yaşam kalitesini ve günlük yaşamını olumsuz etkilediği belirtilmiştir (Motonishi, Tanaka, ve Ozawa, 2018). Demir eksikliği anemisinde fiziksel kapasitenin artırılması ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi için yorgunluğun azaltılmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Dağ ve Kıyak, 2021).

Semptomların olup olmadığına bakılmaksızın demir eksikliği anemisi veya anemi olmadan demir eksikliği tedavi edilmelidir. Çünkü altta yatan sebebi bulup demir depoları doldurulmadığı müddetçe uzak organ hasarı/iskemi ve aneminin progresyon riski mevcuttur (Yıldız ve Albayrak, 2017). Demir eksikliği anemisinin tedavisinde oral demir replasmanı, intravenöz demir replasmanı veya eritrosit süspansiyon transfüzyonu seçenek olabilmektedir. Oral demir tedavisinde demir depolarının yenilenmesi daha uzun sürede ve daha az etkinlikte olmaktadır (Kadiroğulları ve ark, 2018). Bununla birlikte, intravenöz demir tedavisinin oral demir tedavisine göre hem hemoglobin seviyesini daha hızlı yükselttiği hem de demir depolarını daha hızlı doldurduğu ve anemi semptomlarını hızla kontrol altına aldığı bilinmektedir (Altınbaş ve ark, 2015). Literatürde, ağır anemisi olan bireylerde intravenöz demir tedavisinin oral demir tedavisine göre etkinliğinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (Kadiroğulları ve ark, 2018).

## YÖNTEM

### *Araştırmanın Amacı ve Tipi:*

Araştırma, demir eksikliği anemisi olan bireylerde verilen intravenöz demir tedavisinin etkinliğini belirlemek ve yorgunluk düzeyi ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı tipte yapılmıştır.

### *Araştırmanın Evren ve Örneklemi:*

Araştırmanın evrenini Ocak – Haziran 2023 tarihleri arasında bir kamu hastanesinin dahiliye kliniğine başvuran demir eksikliği anemi tanısı alan hastalar oluşturmuştur. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş olup örnekleme, araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan tüm hastalar alınmıştır. Bu bağlamda demir eksikliği anemi tanısı alan, demir eksikliği anemisi nedeniyle intravenöz demir tedavisi uygulanan, sözel iletişim engeli bulunmayan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 91 birey örnekleme oluşturmuştur.

### *Veri Toplama Araçları:*

Veriler, hasta tanılama formu ve Yorgunluk Şiddeti Ölçeği kullanılarak elde edilmiştir.

**Hasta Tanılama Formu:** Demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin sosyodemografik özelliklerini (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim, çalışma durumu vb.), hastalık bilgisini (hastalık süresi, hastalık belirtileri, düzenli ilaç kullanımı, başka kronik hastalık varlığı vb.), intravenöz demir tedavisine ilişkin bilgileri (tedavi sayısı, tedavi esnasında komplikasyon gelişme durumu vb.) ve intravenöz demir tedavisi öncesi ve tedavi sonrası laboratuvar parametreleri (hemoglobün, hematokrit, eritrosit vb.) içeren 47 sorudan oluşmaktadır. Laboratuvar parametrelere ilişkin veri, bireyin onayı doğrultusunda laboratuvar sonuç kağıdından elde edilmiştir.

**Yorgunluk Şiddeti Ölçeği:** Krupp ve arkadaşları tarafından geliştirilen bu ölçek yorgunluğun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (Krupp ve ark, 1989). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Keser ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yapılmış Cronbach'alfa katsayısı 0,94 olarak bulunmuştur. Ölçek son 1 haftadır bireylerin kendilerinde hissettikleri yorgunluğu değerlendirir. 1'den 7'ye kadar rakamları işaretlemeleri istenir. Kesme noktası 4 kabul edilmektedir. 1 (hiç katılmıyorum) ve 7 (tamamen katılıyorum) ifade etmektedir. 4 ve üzeri yorgunluk olduğunu, 4'ün altı ise kendisini iyi hissettiği anlamına gelmektedir. Puan arttıkça yorgunluk artmaktadır (Armutlu ve ark, 2007). Çalışmada ölçeğin Cronbach alfa değeri 0.93 olarak bulunmuştur.

### **Araştırmanın Uygulanması ve Etik Boyut**

Araştırmaya başlamadan önce bir üniversitenin Etik Kurulu'ndan yazılı izin alınmış (Karar No: 2021/317) ve araştırmaya katılmayı kabul eden bireylerden yazılı ve sözel onam alındıktan sonra veriler araştırmacılar tarafından yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma öncesi katılımcılara, elde edilen verilerin

sadece araştırma kapsamında kullanılacağı ve gizliliğin kesinlikle sağlanacağı açıklanmıştır. Veri formlarının araştırmacılar tarafından doldurulması yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.

### Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesinde SSPS 22.0 programı kullanılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik, hastalık ve intravenöz demir tedavisine ilişkin özellikleri ile Yorgunluk Şiddeti Ölçeği puan ortalaması yüzdeler ve ortalama testi ile değerlendirilmiştir. Katılımcıların intravenöz demir tedavisi öncesi ve sonrası metabolik parametrelerinin karşılaştırılmasında Paired Simple t testi kullanılmıştır. Ayrıca Yorgunluk Şiddeti Ölçeği ile metabolik parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde istatistiksel anlamlılık, 0.05 önem düzeyinde incelenmiştir.

### BULGULAR

Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalaması  $58.01 \pm 17.07$  yıl olup %61.5'i 65 yaş altındadır. Katılımcıların %61.5'i kadın, %81.3'ü evli, %37.4'ü okuma-yazma bilmemekte ve %27.5'i ilköğretim mezunu ve %84.6'sı herhangi bir işte çalışmamaktadır. Bireylerin %18.7'si halen sigara içmekte ve %6.6'sı alkol kullanmaktadır. Katılımcıların %43.3'ü normal kilolu, %35.2'si fazla kilolu ve %24.2'si obezdir. Bireylerin %40.7'si günlük yaşam aktivitelerini yardımla yapabildiğini belirtmiş olup %69.2'si genel sağlığını orta ve %20.9'u kötü olarak değerlendirmiştir.

Demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin %41.8'inin hastalık süresi bir yıldan azdır. Katılımcıların %48.4'ünün anemi dışında başka kronik hastalığı bulunmakta olup en sık görülen ek kronik hastalıklar hipertansiyon (%25) ve diyabettir (%19.4). Bireylerin hastalığa bağlı en sık yaşadığı semptomlar halsizlik (%95.6), yorgunluk (%92.3) ve üşümedir (%65.9).

Bireylerin %23.1'i anemi nedeniyle evde demir ilacı kullanmakta olup, sadece %33'ü ilaçlarını düzenli kullanmaktadır. Katılımcıların sadece %35.2'si anemi hakkında hekim ya da hemşireden bilgi aldığını belirtmiştir (Tablo 1).

Intravenöz demir tedavisi alan bireylerin %19.8'i son bir yıl içerisinde iki kez ve %26.4'ü üç kez ve üzeri bu tedaviyi almış olup, %2.2'si (n=2) tedavi sonrasında komplikasyon geliştiğini belirtmiştir.

**Tablo 1. Katılımcıların hastalık ile ilgili özellikleri**

Özellikler	n	%
Hastalık süresi		
Yeni tanı	7	7.7
Bir yıldan az süredir	31	34.1
1-3 yıl	22	24.2
4 yıl ve üzeri	31	34.1
Anemi dışında başka kronik hastalık varlığı		
Var	44	48.4
Yok	47	51.6
Anemiye bağlı en sık yaşadığı semptomlar*		
Halsizlik	87	95.6
Yorgunluk	84	92.3
Üşüme	60	65.9
Solukluk	48	52.7
İştahsızlık	46	50.5
Nefes darlığı	45	49.5
Baş ağrısı	44	48.4
Dudak çatlama	38	41.8
Saç dökülmesi	37	40.7
Dikkat dağınıklığı	33	36.3
Çarpıntı	30	33.0
Göğüs ağrısı	23	25.3
Tırnaklarda kolay kırılma	23	25.3
Baygınlık hissi	14	15.4
Evde demir ilacı kullanma durumu		
Evet	21	23.1
Hayır	70	76.9
İlacını düzenli kullanma durumu		
Evet	30	33.0
Hayır	67	67.0
Her gün demir ağırlıklı besinleri (kırmızı et, yeşil yapraklı bitkiler, kurubaklagiller, ceviz, badem gibi) tüketme durumu		
Evet	50	54.9
Hayır	41	45.1
Günde ortalama üç çay bardağından fazla çay içme durumu		
Evet	45	49.5
Hayır	46	50.5
Günde üç öğün düzenli beslenme durumu		
Evet	40	44.0
Hayır	51	56.0
Anemi hakkında hekim ya da hemşireden herhangi bir eğitim alma durumu		
Evet	32	35.2
Hayır	59	64.8
Son altı ay içerisinde herhangi bir ameliyat geçirme durumu		
Evet	3	3.3
Hayır	88	96.7
Son altı ay içerisinde kanamaya neden olabilecek travma geçirme durumu		
Evet	1	1.1
Hayır	90	98.9
Son bir ay içerisinde enfeksiyon geçirme durumu		
Evet	8	8.8
Hayır	83	91.2
Kadınlar için; menstruasyon düzeni		
Düzenli	19	20.9
Düzensiz	27	29.7



\*n sayısı artmıştır.

Çalışmada demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin intravenöz demir tedavisi öncesinde ve sonrasında metabolik parametrelerinin ortalaması Tablo 2’de gösterilmiştir. İntravenöz demir tedavisi alan hastaların, tedavi endikasyonu doğrultusunda eritrosit (RBC), HGB, HCT ve ferritin değeri ortalamasının düşük olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, tedavi sonrası bireylerin HGB, HCT ve ferritin değerlerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir ( $p<0.05$ ).

**Tablo 2. Bireylerin intravenöz demir tedavisi öncesi ve sonrası metabolik parametreleri**

Parametreler	Tedavi Öncesi	Tedavi sonrası	Test
Hemoglobin (HGB) (g/dl)	8.78±1.18	9.38±1.39	-6.423; $p<0.001$
Hematokrit (HCT) (%)	27.90±4.08	29.29±4.53	-4.550; $p<0.001$
Eritrosit (RBC) ( $10^6/\text{mm}^3$ )	3.61±0.79	3.72±0.74	-1.720; $p=0.089$
Ferritin (ng/ml)	7.70±7.01	19.00±22.56	-4.764; $p<0.001$
Fe bağlama kapasitesi (ug/dl)	298.76±103.92	305.98±120.04	-0.965; $p=0.337$

Çalışmada intravenöz demir tedavisi sonrası katılımcıların Yorgunluk Şiddeti Ölçeği puan ortalamasının  $5.77±1.09$  olduğu, ölçek kesme puanına göre katılımcıların %93.4’ünün yorgunluk yaşadığı belirlenmiştir (Tablo 3).

**Tablo 3. Bireylerin Yorgunluk Şiddeti Ölçeği puan ortalamasının dağılımı**

	Ort±SS	n	%
<b>Yorgunluk Şiddeti Ölçeği</b>	5.77±1.09		
<b>Yorgunluk düzeyi</b>			
Kendini iyi hissediyor		6	6.6
Yorgunluk var		85	93.4

Çalışmada bireylerin intravenöz tedavi sonrası yorgunluk şiddetinin metabolik parametreler ile karşılaştırıldığında, HGB, HCT ve ferritin düzeyleri ile yorgunluk şiddeti arasında istatistiksel olarak negatif yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4. Bireylerin intravenöz demir tedavisi sonrası Yorgunluk Şiddeti Ölçeği puan ortalaması ile metabolik parametrelerinin karşılaştırılması**

Parametreler	Yorgunluk Şiddeti Ölçeği
Hemoglobin (Hgb)	-6.423; $p<0.001$
Hematokrit (Hct)	-4.550; $p<0.001$
Eritrosit (RBC)	-1.720; $p=0.089$
Ferritin	-4.764; $p<0.001$
Fe bağlama kapasitesi	-0.965; $p=0.337$

## TARTIŞMA

Demir eksikliği anemisi, önemli bir küresel sağlık sorunudur (O'Sullivan ve ark, 2023). Demir eksikliği anemisi olan tüm hastalarda, hızlı tedaviyi destekleyen kanıtlar vardır. Bu tedavilerin, hastaların yaşam kalitesini ve fiziksel durumu iyileştirdiği, yorgunluğu ve bilişsel eksiklikleri azalttığı bilinmektedir (Jimenez, Kulnigg-Dabsch ve Gasche, 2015). Bu çalışmada, demir eksikliği anemisi olan bireylerde verilen intravenöz demir tedavisinin etkinliği belirlenmiş ve yorgunluk düzeyi ile ilişkisini ortaya konulmuştur.

Çalışmada demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin hastalığa bağlı en sık yaşadığı semptomların halsizlik, yorgunluk ve üşüme olduğu belirlenmiştir. Başka bir çalışmada, anemisi olan erişkinlerinde halsizlik, baş dönmesi, stomatit, parestezi, tırnak değişiklikleri (kaşık tırnak), pika, saç dökülmesi, çarpıntı, senkop-presenkop en sık karşılaşılan semptomlar olarak tespit edilmiştir (Karakuş ve ark, 2016). Demir eksikliği anemisi olan bireylerle yapılan başka bir çalışmada, hastaların %51.1'inde her zaman, %40.2'sinde ara sıra halsizlik olduğu bulunmuştur (Dağ ve Kıyak, 2021). Bu bulgular, anemili bireylerde öncelikli semptomların halsizlik ve yorgunluk olduğunu desteklemektedir.

Çalışmada demir eksikliği anemi tanısı alan bireylerin %23.1'i hastalığı nedeniyle evde demir ilacı kullandığı ve hastaların sadece üçte birinin ilaçlarını düzenli kullandığı belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada, demir eksikliği nedeniyle oral tedavi alan hastaların tedaviyi başarıyla tamamlayan hasta sayısının çok düşük olduğu (%17.3) tespit edilmiştir (Karakuş ve ark, 2016). Bu bulgular, hastaların tedavi konusunda eğitilmeleri gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada da, ne yazık ki, hastaların sadece %35.2'si anemi hakkında hekim ya da hemşireden bilgi aldığını belirtmiştir. Tedavi etkinliğini ve uyumunu artırmak noktasında, hasta eğitimlerine önem verilmesi oldukça önemlidir.

Etkili bir demir tedavisinde hemogloblin konsantrasyon artışı 3–4 haftada 2 gr/dl olmalıdır (Karakuş ve ark, 2016). Çalışmada, intravenöz demir tedavisi sonrası bireylerin HGB, HCT ve ferritin değerlerinde iyileşme olduğu belirlenmiştir. Demir eksikliği anemili hastalarda intravenöz demir tedavisinin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada, hastaların tedavi öncesi ortanca HGB değeri 8.83 g/dl, serum demir düzeyi 22.8 mg/dl, ferritin düzeyi 6.07 ng/ml iken tedavi sonrası birinci haftadaki ortalama hemogloblin değeri 11.5 g/dl, serum demir düzeyi 58.8 mg/dl ve ferritin düzeyi 142.5 ng/ml olarak tespit edilmiştir (Altınbaş ve ark, 2015). Demir eksikliği anemisi olan kadınlarda yapılan bir çalışmada da, tedavi sonrasında, tedavi öncesine göre ferritin, Fe, HGB, HCT değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış olduğu saptanmıştır (Ayan ve ark, 2015). Postpartum dönemde demir eksikliği anemisi olan hastalarda intravenöz ve oral demir tedavisinin karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmada, tedavi sonrası birinci gün bakılan HGB ve HTC değerleri intravenöz demir tedavisi alan grupta, oral demir tedavisi alan gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

Aynı çalışmada, intravenöz demir tedavisinin HGB ve HTC değerlerini hızlı artırdığı saptanmıştır (Kadiroğulları ve ark, 2018).

Demir eksikliği anemisi olan hastalarda, demir tedavisine başladıktan birkaç gün içinde semptomlarda iyileşme başlar (Yıldız ve Albayrak, 2017). Çalışmada intravenöz demir tedavisi sonrası katılımcıların yorgunluk şiddetinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Demir eksikliği anemisi olan hastalarında yorgunluğun değerlendirildiği bir çalışmada, Yorgunluk İçin Görsel Benzerlik Skalası kullanılmış ve hastaların yorgunluklarının ortalamasının biraz üzerinde ( $6.21 \pm 1.65$ ), enerjilerinin ise orta düzeyde ( $5.01 \pm 1.92$ ) olduğu bulunmuştur (Dağ ve Kıyak, 2021). Bu çalışmada, intravenöz demir tedavisine rağmen hastaların çoğunluğunda yorgunluğun görülmesi, verilerin tedaviden bir hafta sonrasında toplanmasından kaynaklanmış olabilir.

Çalışmada intravenöz demir tedavisi sonrası, HGB, HCT ve ferritin düzeyleri ile yorgunluk şiddeti arasında negatif yönlü ilişki olduğu belirlenmiştir. İntravenöz demir tedavisi sonrası metabolik parametrelerde görülen iyileşme, hastaların semptomlarının azalmasına katkı sağlayacaktır. Elde edilen çalışma bulgusu, demir eksikliğinin tedavisi ile birlikte önemli sıklıkta görülen yorgunluk semptomunun da kontrol edilebileceğini göstermektedir.

#### **Araştırmanın sınırlılıkları**

Bu çalışma, belirli bir zaman diliminde tek bir kamu hastanesinde yapıldığı için, elde edilen bulgular genellenemez. Ayrıca yorgunluk şiddetine ilişkin bilgiler, öz bildirime dayalıdır. Demir eksikliği anemisi tanısı alan bireylerin, yeni tanı aldıkları andan itibaren uzun dönem takip edilmemesi de önemli sınırlılık olarak görülmektedir.

#### **SONUÇ**

Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda, intravenöz demir tedavi sonrası bireylerin HGB, HCT ve ferritin değerlerinde iyileşme olduğu, intravenöz demir tedavisine rağmen hastaların yorgunluk şiddetinin yüksek olduğu, bununla birlikte metabolik parametrelerde iyileşme oldukça yorgunluk şiddetinin azalabileceği belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, demir eksikliği anemisi olan bireylere yönelik yorgunluğu azaltıcı yöntemler uygulanması, hastaların tedaviye uyumlarının değerlendirilmesi, tedavi sürecinin takip edilmesi önerilmektedir.

#### **KAYNAKLAR**

- Altınbaş M, İmamoğlu İ, Albayrak M, Ersoy U, Hacıbekiroğlu İ, Çolak D. Demir eksikliği anemili hastalarda intravenöz demir tedavisinin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Ortadoğu Medical Journal*. 2015;7(2):79-82.
- Armutlu K, Korkmaz NC, Keser I, Sumbuloglu V, Akbiyik DI, Guney Z, Karabudak R. The validity and reliability of the Fatigue Severity Scale in Turkish multiple sclerosis patients. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2007;30(1):81-85.
- Ayan NN, Savaş Z, Bireroğlu N, Keleş A, Aksoy N, Serin NÖ. Demir eksikliği anemisi olan kadınlarda tedavi öncesi ve sonrası trombosit değerlerinin karşılaştırılması. *JAREM* 2015;5:94-96.



- Calim A, Kanat E, Mazi EE, Oygen S, Karabay U, Borlu F. Evaluation of in-patients with iron deficiency anemia in terms of etiology. *Med Bull Sisli Etfal Hosp.* 2020;54(4):428–432.
- Dağ A, Kıyak E. Demir eksikliği anemisi hastalarında yorgunluğun değerlendirilmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi.* 2021;9(2):594-603.
- Dedeli Ö, Akyol AD. Yoğun bakım hastalarında anemi ve hemşirelik yönetimi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi.* 2007;11(2):74-82.
- Dulundu BÇY, Turgut B. Etiyolojisi belirlenemeyen demir eksikliği anemilerinde mutasyon analizi. *Int J Basic Clin Med.* 2016;4(3):134-143.
- Duyuran R, Kılınç M, Çiçek H. Investigation of iron deficiency, iron deficiency anemia and hemoglobinopathy frequency in Kahramanmaraş city. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences.* 2022;9(24):39-47.
- Jimenez K, Kulnigg-Dabsch S, Gasche C. Management of iron deficiency anemia. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2015;11(4):241-250.
- Kadiroğulları P, Seçkin KD, Bafalı Oİ, Polat İ. Postpartum Dönemde demir eksikliği anemisi olan hastalarda intravenöz ve oral demir tedavisinin karşılaştırması. *Turk J Clin Lab.* 2018;4:336-341.
- Karakuş V, Giden A, Soysal DE, Bozkurt S, Kurtoğlu E. Erişkin hastalarda anemi etiyojisi, risk faktörleri ve nüksün değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi.* 2016;3(1):1-6.
- Krupp LB, Alvarez LA, LaRocca NG, Scheinberg LC Fatigue in multiple sclerosis. *Arch Neurol.* 1988;45:435–437.
- Motonishi S, Tanaka K, Ozawa T. Iron deficiency associates with deterioration in several symptoms independently from hemoglobin level among chronic hemodialysis patients. *PLoS One.* 2018;13(8):e0201662.
- O'Sullivan TA, Jayasuriya PH, Tsalis N, Calogero N, Manocha R. Nurses' understanding and management of iron deficiency in Australia: a cross-sectional, exploratory study. *BMJ Open.* 2023;13(2):e065706.
- Urtekin D. Eritrosit transfüzyonu alan hastaların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve disiplinlerarası kan transfüzyon pratiği farklılıklarının araştırılması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ, 2019.*
- Yıldız A, Albayrak M. Erişkinlerde demir eksikliği anemisi tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Hematol-Special Topics.* 2017;10(3):182-187.

## AFET YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK: BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

**Fatma AZİZOĞLU**

Haliç University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,  
Alibeyköy Campus

**ORCID:** 0000-0002-7102-9797

**Banu TERZİ**

Akdeniz University, Faculty of Nursing,  
Konyaaltı Campus

**ORCID:** 0000-0002-9500-6872

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma, afet yönetimi ve hemşirelik arasındaki ilişki ile ilgili çalışmaların bibliyometrik analizinin yapılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Veriler, 02.04.2023 tarihinde “Scopus” veri tabanından toplanmış ve VOSviewer programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama ile bibliyometrik olarak analiz edilmiştir. Bibliyometrik veriler için Scopus veri tabanında "disaster management" ve “nursing” anahtar kelimeleri ile tarama yapıldığında araştırma evreni 4684 makale olarak bulunmuştur. Tarama Scopus veri tabanından elde edilen veri ile sınırlandırılmıştır. Veri tabanında; afet yönetimi ve hemşirelik anahtar kelimeleri, yayın türü, anahtar kelime, yıla, ülkeye, hemşirelik ve 2003-2023 yılları ile sınırlama yapıldığında ise toplam Scopus veri tabanında bulunan 882 makale veri setini oluşturulmuştur. Bibliyometrik analizde yıllara göre sayısal dağılım, dergiler, öne çıkan ülkeler, en fazla yayın türü, etkin olan kurumlar, öne çıkan araştırmacılar analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Analiz sonucunda Scopus kategorisinde en çok kullanılan anahtar kelimelerin “disaster”, “disasters”, “nursing”, “disaster preparedness”, “nurses”, “disaster nursing”, “disaster management” olduğu, en fazla yayın yapan derginin 103 çalışma ile “Prehospital and Disaster Medicine” olduğu, 126 çalışma ile en fazla makalenin 2022 yılında yayınlandığı, işbirliğinde en etkili kurumların Department of Emergency Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Japan olduğu, en fazla yayın yapan ülkenin 347 yayın ile Amerika Birleşik Devletleri olduğu, makale türünde 882 yayın yapıldığı, en fazla yayın yapılan dilin İngilizce olduğu, en çok çalışma yapan araştırmacının 16 çalışma ile Veenema olduğu bulunmuştur.

**Sonuç:** Bibliyometrik sonuçlar, 2003-2023 yılları arasında afet yönetimi ve hemşirelik konusunda yapılan çalışmaların son yıllarda özellikle 2021 ve 2022 yılında arttığını göstermiştir. Bu konuda yapılan çalışmalarda Japonya’daki kurumların öne çıkmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, afet yönetimi ve hemşirelik ile ilgili çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi ve bu alanda yapılması planlanan araştırmalara rehberlik edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet Yönetimi, Bibliyometri, Hemşirelik, Vosviewer

## DISASTER MANAGEMENT AND NURSING: BIBLIOMETRIC ANALYSIS

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to conduct a bibliometric analysis of the studies related to the relationship between disaster management and nursing.

**Materials and Method:** Data were collected from "Scopus" database on 2.04.2023 and analysed bibliometrically by performance analysis and scientific mapping using VOSviewer software. For bibliometric data, the research population was found to be 4684 articles when the keywords "disaster nmanagement" and "nursing" were searched in the Scopus database. The search was limited with the data obtained from the Scopus database. In the database; when the keywords of disaster management and nursing, type of publication, keyword, year, country, nursing and 2003-2023 were limited, a total of 882 articles in the Scopus database formed the data set. In the bibliometric analysis, numerical distribution by years, journals, prominent countries, most publication types, active institutions, prominent researchers were analysed.

**Findings:** As a result of the analysis, the most commonly used keywords in the Scopus category were "disaster", "disasters", "nursing", "disaster preparedness", "nurses", "disaster nursing", "disaster management", the journal with the highest number of publications was "Prehospital and Disaster Medicine" with 103 studies, and the most articles were published in 2022 with 126 studies, It was found that the most effective institutions in collaboration were Department of Emergency Medicine, Kyoto Prefectural University of Medicine, Kyoto, Japan, the most publishing country was the United States of America with 347 publications, 882 publications were made in the type of article, the most published language was English, and the researcher who conducted the most studies was Veenema with 16 studies.

**Conclusion:** The results of this bibliometric analysis showed that studies on disaster management and nursing between 2003 and 2023 have increased considerably in recent years, especially in 2021 and 2022. This one Institutions in Japan come to the forefront in the studies conducted on this subject. It is thought that the results obtained in this study can evaluate the current status of studies on disaster management and nursing and guide the researches planned to be conducted in this field.

**Keywords:** Disaster Management, Bibliometrics, Nursing, Vosviewer

### 1. GİRİŞ

Türk Dil Kurumu Sözlüğü'ne göre afet; "Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2023). Dünya Sağlık Örgütü ise afeti "beklenmeyen, kurumun olanakları ve kapasitesini aşan normal işleyişi bozan dışarıdan yardım gerektiren ani ekolojik olgu" olarak tanımlamaktadır (WHO, 2023). Bir olayın afet tanımı içine girmesini belirleyen en önemli özelliğin dış yardıma gereksinim duyulması yani olayın gerçekleştiği toplumun, olayla baş edememesi ve o bölge veya toplumun dışından yardım alınmasının zorunlu olması olduğu şeklinde ifade edilmektedir (Taşkiran ve Baykal, 2017).

Türkiye’ afet yönetimi ve hemşireliğe ilişkin literatür incelendiğinde çoğunlukla tanımlayıcı araştırmaların yapıldığı (Şimşek ve Gündüz, 2021) Dünyadaki literatüre bakıldığında ise afet yönetimi sürecinde hemşirelerin yaşadığı güçlüklerin (Harthi vd., 2020), sağlık çalışanlarının afet yönetimi ile ilgili bilgi, tutum ve uygulamalarının (Ahayalimudin ve Saidah Osman, 2016) ve afet yönetimi için hemşirelerin hazır oluşluklarının (Al Khalaileh, Bond ve Alasad, 2012; Martono vd., 2019) incelendiği bazı çalışmalar yer almaktadır.

Literatürde, afet yönetimi ve hemşirelik ile ilgili çalışmaların eğilimlerini inceleyen bibliyometrik bir analize rastlanamamıştır. Çalışmanın, araştırmacıların, sağlık profesyonellerinin ve kurumların afet yönetimi ve hemşirelik konusundaki eğilimleri, güncel konuları keşfetmelerine ve yenilikçi fikirlerin ortaya çıkmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

Araştırma, tanımlayıcı bibliyometrik bir araştırma çalışmasıdır. Bu çalışmada afet yönetimi ve hemşirelik ilişkisi konusunda Scopus veri tabanında yayınlanan araştırmalar bibliyometrik açıdan incelenerek, uluslararası düzeyde mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bibliyometrik analizler için günümüzde birden fazla veri tabanı bulunmaktadır. Bu veri tabanlarının arasında en sıklıkla kullanılanlar; PubMed, Embase, Scopus, Springerlink, Google Scholar, Sience Direct’dir. Bu veri tabanları birbirinden farklı özellikleri bünyelerinde barındırmaktadır (Moral-Munoz vd., 2020). Bunların içinde ise araştırmacıların en çok tercih ettiği veri tabanlarından olan Scopus bu araştırmada veri setini elde etmek için kullanılan veri tabanıdır (Karagöz ve Şeref, 2019).

Veriler, 02.04.2023 tarihinde “Scopus” veri tabanından toplanmış ve VOSviewer programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama ile bibliyometrik olarak analiz edilmiştir (Van Eck ve Waltman, 2010). Bibliyometrik analizde yıllara göre sayısal dağılım, öne çıkan ülkeler, en fazla ortak çalışma yapan kurumlar, etkin olan kurumlar, öne çıkan araştırmacıların performans analizleri ve bilimsel haritalamaları yapılmıştır.

Bibliyometrik veriler için Scopus veri tabanında "disaster management" ve “nursing” anahtar kelimeleri yapılan tarama sonucunda ile araştırmanın evreni 4684 makaleden oluşmuştur. Veri tabanı Scopus ile sınırlandırılmıştır. Veri tabanında dahil edilme kriterleri, yayın türü makale, yayın dili ve yayın yapan kurumlar, ülkeler, dergiler, yazarlar ve 2003-2023 yılları aralığında sınırlandırılmış olup, Scopus veri tabanındaki toplam 882 makale araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

### 3. BULGULAR

**Tablo 1. Yıllara Göre Yayınların Dağılımı (2003-2023)**

Yıl	Dokümanlar
2023	25
2022	126
2021	93
2020	68
2019	48
2018	45
2017	53
2016	33
2015	46
2014	23
2013	22
2012	30
2011	35
2010	61
2009	18
2008	23
2007	31
2006	35
2005	26
2004	17
2003	24

Afet yönetimi ve hemşirelik ile ilgili araştırmalarının yıllara göre dağılımı sayısal olarak incelenmiştir. Araştırmaların yıllara göre sayısal dağılımı incelendiğinde sırasıyla en fazla araştırmanın 2022 yılında (n=126), ardından 2021 yılında (n=93), 2020 yılında ise (n=68) çalışmanın yayınlandığı görülmektedir (Tablo 1).

**Tablo 2. Ülkelere Göre Yayınların Dağılımı (2003-2023)**

Ülke/Bölge	Dokümanlar
Amerika Birleşik Devletleri	347
Avustralya	104
Japonya	52
Çin	49
Birleşik Krallık	47
İran	45
Güney Kore	42
Türkiye	34
Endonezya	33
Kanada	32

Yayınların ülkelere göre dağılımına bakıldığında en fazla yayın yapan ilk on ülke sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri (n=347), Avustralya (n=104), Japonya (n=52), Birleşik Krallık (n=47), İran (n=45), Güney Kore (n=42), Türkiye (n=34), Endonezya (n=33), Kanada (n=32) şeklinde bulunmuştur (Tablo 2).







- Harthi, M.A., Thobaity, A.A., Ahmari, W.A., & Almalki, M. (2020). Challenges for nurses in disaster management: a scoping review. *Risk Management and Healthcare Policy*, 13, 2627-263.
- Karagöz, B., & Şeref, İ. (2019). Değerler Eğitimi Dergisi'nin bibliyometrik profili (2009-2018). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 219-246.
- Martono, M., Satino, S., Nursalam, N., Efendi, F., & Bushy, A. (2019). Indonesian nurses' perception of disaster management preparedness, *Chinese Journal of Traumatology*, 22(1), 41-46. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2018.09.002>.
- Moral-Munoz, J.A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M.J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional de La Informacion*, 29(1), 273-289.
- Şimşek, P., & Gündüz, A. (2021). Türkiye'de afet hemşireliği. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 47(3), 469-476. <https://doi.org/10.32708/uutfd.981301>.
- Taşkıran, G., & Baykal, Ü. (2017). Afetler ve Türkiye'de hemşirelerin afetlere hazır olma durumları: literatür inceleme. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*, 2(4), 79-88. <https://doi.org/10.5222/SHYD.2017.079>.
- Türk Dil Kurumu (TDK) (2023). "Sözlük". Erişim adresi: <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim tarihi: 10.07.2023)
- Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538
- World Health Organization [WHO] (2013). "Health systems in urban disasters". Erişim adresi: [http://www.who.int/kobe\\_centre/publications/Health-systems-in-urban-disasters\\_2013/-en/](http://www.who.int/kobe_centre/publications/Health-systems-in-urban-disasters_2013/-en/). (Erişim 12.07.2023).

## SAĞLIK OKURYAZARLIĞI VE DİYABET İLİŞKİSİ: BİBLİYOMETRİK ANALİZ

**Fatma AZİZOĞLU**

Haliç University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing,  
Alibeyköy Campus

**ORCID:** 0000-0002-7102-9797

**Banu TERZİ**

Akdeniz University, Faculty of Nursing,  
Konyaaltı Campus

**ORCID:** 0000-0002-9500-6872

### ÖZET

**Amaç:** Bu araştırma, sağlık okuryazarlığı ile diyabet arasındaki ilişki ile ilgili çalışmaların sayısal olarak tanımlanması ve görselleştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Veriler, Mart 2023 tarihinde “Web of Science (WoS) Core Collection” veri tabanından toplanmış ve VOSviewer programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama ile bibliyometrik olarak analiz edilmiştir. Bibliyometrik veriler için WoS veri tabanında "health literacy" ve “diabetes” anahtar kelimeleri ile tarama yapıldığında araştırma evreni 1577 makale olarak bulunmuştur. Taranan indeksler SCI-Expanded, SSCI, A&HCI, ESCI ile sınırlandırılmıştır.

**Bulgular:** Analiz sonucunda WoS kategorisinde en çok kullanılan anahtar kelimenin “health literacy”, “diabetes”, “diabetes mellitus” olduğu, en fazla yayın yapılan kategorinin 149 çalışma ile “Public Environmental Occupational Health” olduğu, 71 çalışma ile en fazla makalenin 2021 yılında yayınlandığı, en etkin kurumun 61 makale ile “University of California System” olduğu, en fazla yayın yapan ülkenin 312 yayın ile Amerika Birleşik Devletleri olduğu, makale türünde 607 yayın yapıldığı, en fazla yayın yapılan dilin 600 makale ile İngilizce olduğu bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu bibliyometrik analizin sonuçları, 2003-2023 yılları arasında sağlık okuryazarlığı ve diyabet konusunda yapılan çalışmaların son yıllarda giderek arttığını göstermiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçların, sağlık okuryazarlığı ve diyabet ile ilgili çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi ve bu alanda yapılması planlanan araştırmalara rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bibliyometri, Diyabet, Sağlık okuryazarlığı, Vosviewer

### RELATIONSHIP BETWEEN HEALTH LITERACY and DIABETES:

### A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to quantitatively identify and visualize studies on the relationship between health literacy and diabetes.

**Materials and Methods:** Data were collected from the "Web of Science (WoS) Core Collection" database in March 2023 and analysed bibliometrically by performance analysis and scientific mapping using VOSviewer software. For bibliometric data, the research was analyzed by searching the WoS database with the keywords

"health literacy" and "diabetes". Universe was found to be 1577 articles. The indexes searched were limited to SCI-Expanded, SSCI, A&HCI, ESCI.

**Findings:** As a result of the analysis, it was found that the most used keywords in the WoS category were "health literacy", "diabetes", "diabetes mellitus", the category with the highest number of publications was "Public Environmental Occupational Health" with 149 studies, the most articles were published in 2021 with 71 studies, the most active institution was "University of California System" with 61 articles, the country with the highest number of publications was the United States of America with 312 publications, 607 publications were made in the article type, the most published language was English with 600 articles.

**Conclusion:** The results of this bibliometric analysis showed that the number of studies on health literacy and diabetes has increased gradually in recent years between 2003 and 2023. It is thought that the results obtained in this study can guide the evaluation of the current status of studies on health literacy and diabetes and the researches planned to be carried out in this field.

**Keywords:** Bibliometrics; Diabetes; Health Literacy; Vosviewer

## 1. GİRİŞ

Diyabet en sık görülen kronik hastalıklardan biridir. Risk faktörlerinin (örn. kan basıncı ve glisemik kontrol) zayıf kontrolü ve genetik yatkınlık, diyabetli hastalarda uzun süreli tedavi sürecinde artan olumsuz sonuç riski ile ilişkilidir. Sosyoekonomik ve psikososyal özellikler gibi klinik olmayan faktörler de kalp krizleri, inmeler, amputasyonlar, körlük ve son dönem böbrek hastalığı dahil olmak üzere bir dizi olumsuz sağlık sonucu riskinin belirlenmesinde önemli bir rol oynar (Haas vd., 2013; Murea vd., 2012; Peyrot vd., 1999).

Sağlık okuryazarlığı, bireylerin sağlık hizmetleri talep ederken ve hizmeti kullanırken ihtiyaç duydukları becerilerden biridir (Berkman vd., 2010). Sağlık okuryazarlığı, diyabetin olumsuz sonuç riskini azaltmak için önemli bir klinik olmayan faktördür. Sağlık okuryazarlığı "bireylerin uygun sağlık kararları vermek için gereken temel sağlık bilgilerini ve hizmetlerini edinme, işleme ve anlama kapasitesine sahip olma derecesi" olarak tanımlanmaktadır (Zeidi., Morshedi ve Otaghvar., 2020). Sağlık okuryazarlığı düşük olan kişiler tıbbi dili anlamakta, sağlık istatistiklerini yorumlamakta ve sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla iletişim kurmakta zorlanabilirler. Bu durum kronik rahatsızlıkların yönetilmesinde, tıbbi bakım konusunda bilinçli kararlar alınmasında ve uygun sağlık hizmetlerine erişimde zorluklara yol açabilir.

Bu araştırma, sağlık okuryazarlığı ile diyabet arasındaki ilişki ile ilgili yapılmış çalışmaların bibliyometrik analiz yöntemiyle belirlenmesi ve görselleştirilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## 2. GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışmada sağlık okuryazarlığı ve diyabet ilişkisi konusunda WoS veri tabanında yayınlanan araştırmalar bibliyometrik açıdan incelenerek, uluslararası düzeyde mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır. Bibliyometrik analizlerde önemli nokta veri setinin elde edileceği veri tabanlarıdır. Bibliyometrik analizler için

günümüzde birden fazla veri tabanı bulunmaktadır. Bu veri tabanlarının arasında en sıklıkla kullanılanlar; PubMed, Embase, Scopus, Springerlink, Google Scholar, ScienceDirect'dir. Bu veri tabanları birbirinden farklı özellikleri bünyelerinde barındırmaktadır (Moral-Munoz vd., 2020). Bunların içinde ise araştırmacıların en çok tercih ettiği Web of Science bu araştırmada veri setini elde etmek için kullanılan veri tabanıdır (Karagöz ve Şeref, 2019). Bu araştırmanın verileri 29.03.2023 tarihinde "Web of Science (WoS) Core Collection" veri tabanından toplanmış ve VOSviewer programı kullanılarak performans analizi ve bilimsel haritalama kullanılarak bibliyometrik olarak analizi yapılmıştır. Van Eck vd. (2010) tarafından geliştirilen VOSviewer programı özellikleri nedeniyle bibliyometrik analizlerde en çok tercih edilen programlardan biridir. Bibliyometrik veriler için WoS veri tabanında "health literacy" ve "diabetes" anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonucunda araştırmanın evreni 1577 makaleden oluşmuştur. Veri tabanında taranan indeksler SCI-Expanded, SSCI, A&HCI, ESCI ile sınırlandırılmıştır. Veri tabanında dahil edilme kriterleri, yayın türü makale, yayın dili ve yayın yapan kurumlar, ülkeler, dergiler, yazarlar ve 2003-2023 yılları aralığında sınırlandırılmış olup, WoS Core Collection veri tabanındaki toplam 607 makale araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Bibliyometrik analizde yıllara göre sayısal dağılım, öne çıkan ülkeler, en fazla yayın yapılan dil, etkin olan kurumlar, öne çıkan araştırmacılar analiz edilmiştir.

### 3. BULGULAR

**Tablo 1: Yayın Yılına Göre Çalışmaların Dağılımı (2003-2023)**

Yayın Yılı	Makale Sayısı (n)	Yüzde (%)
2021	71	11,7
2019	68	11,2
2020	68	11,2
2022	63	10,4
2018	52	8,6
2016	50	8,2
2015	46	7,6
2017	40	6,6
2014	39	6,4
2010	19	3,1
2013	19	3,1
2009	18	3,0
2012	17	2,8
2011	13	2,1
2006	6	1,0
2008	5	0,8
2005	4	0,7
2004	3	0,5
2007	3	0,5
2023	2	0,3
2003	1	0,2
Toplam	607	99,9

Çalışmaların 2003-2023 yılları arasında dağılımı incelendiğinde; 2021 yılında (n=71), 2019 yılında (n=68), 2020 yılında (n=68), 2022 yılında (n=63), 2018 yılında (n=52), 2016 yılında (n=50), 2015 yılında (n=46), 2017 yılında (n=40), 2014 yılında (n=39), 2010 yılında (n=19), 2013 yılında (n=19), 2009 yılında (n=18), 2009 yılında (n=18), 2012 yılında (n=17), 2011 yılında (n=13), 2006 yılında (n=6), 2008 yılında (n=5), 2004 yılında (n=3), 2007 yılında (n=3), 2023 yılında (n=2), 2003 yılında (n=1) çalışmanın yayınlandığı görülmüştür (Tablo 1).

**Tablo 2: WoS Kategorisinde Yayınların Dağılımı (2003-2023)**

Web of Science Kategorileri	Makale Sayısı (n)	Yüzde (%) *
Public Environmental Occupational Health	149	24,5
Medicine General Internal	126	20,7
Health Care Sciences Services	125	20,6
Endocrinology Metabolism	113	18,6
Health Policy Services	48	7,9
Medical Informatics	41	6,7
Primary Health Care	33	5,4
Medicine Research Experimental	29	4,8
Information Science Library Science	23	3,8
Multidisciplinary Sciences	22	3,6
Environmental Sciences	21	3,5
Nursing	20	3,3
Communication	19	3,1
Pharmacology Pharmacy	14	2,4
Social Sciences Interdisciplinary	13	2,1
Nutrition Dietetics	10	1,6
Urology Nephrology	10	1,6
Computer Science Information Systems	7	1,2
Computer Science Interdisciplinary Applications	7	1,2
Education Educational Research	7	1,2
Pediatrics	7	1,2
Psychology Clinical	6	1,0

\*Altı ve üzeri yayın yapan yazarların yayın dağılımına yer verilmesi nedeniyle toplam yüzde ve makale sayısı tabloda verilmemiştir.

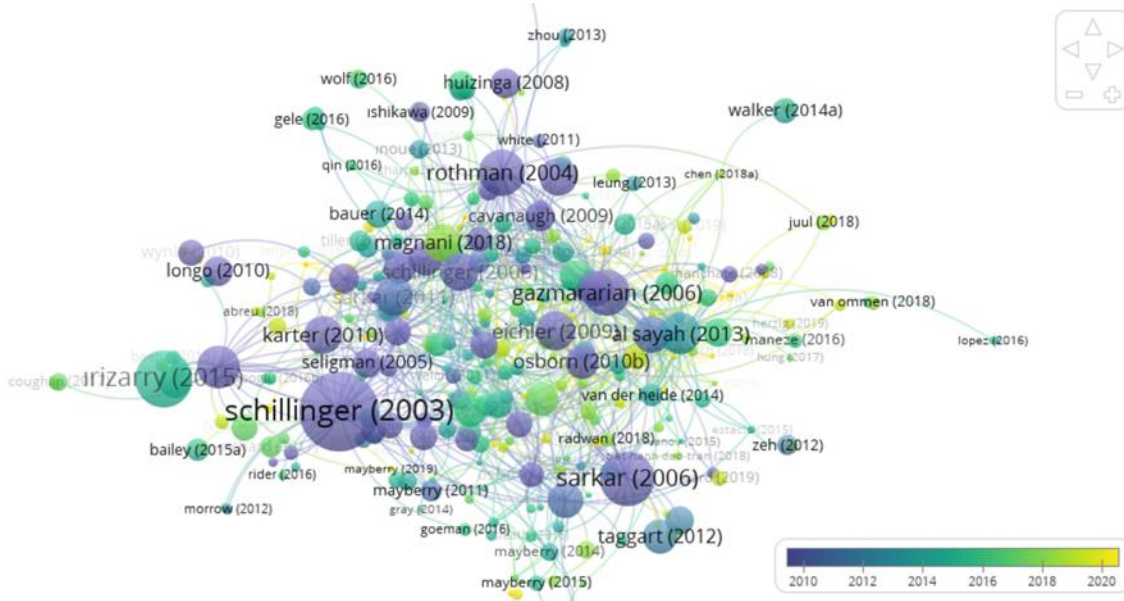
Web of Science kategorisindeki dergilerin analizleri incelendiğinde kategorilere göre 6 ve üzeri yayınların dağılımı sırasıyla; Public Environmental Occupational Health (n=149) makale ile ilk sırada yer alırken, Medicine General Internal (n=126) makale ile ikinci sırada, Health Care Sciences Services (n=125) makale ile üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir. Endocrinology Metabolism (n=113), Health Policy Services(n=48), Medical Informatics (n=41), Primary Health Care (n=33),Medicine Research Experimental (n=29), Information Science Library Science (n=23), Multidisciplinary Sciences (n=22), Environmental Sciences(n=21), Nursing (n=20), Communication(n=19), Pharmacology Pharmacy (n=14), Social Sciences Interdisciplinary (n=13), Nutrition Dietetics (n=10), Urology Nephrology (n=10), Computer Science Information Systems (n=7),

Computer Science Interdisciplinary Applications (n=7), Education Educational Research (n=7), Pediatrics (n=7), Psychology Clinical (n=6) sonucu sırada yer almıştır (Tablo 2).

**Tablo 3: Çalışmaların Yayın Yapılan Dile Göre Dağılımı**

Yayın dili	Makale Sayısı (n)	Yüzde (%)
İngilizce	600	98.847
Portekizce	4	0.659
İspanyolca	2	0.329
Almanca	1	0.165

Çalışmaların yayınlandığı dile göre dağılımları incelendiğinde; İngilizce dilinde (n=600), Portekizce dilinde (n=4), İspanyolca dilinde (n=2), Almanca dilinde (n=1) yayın yapıldığı bulunmuştur (Tablo 3).



**Resim1: Çalışma Bağlamında Atıf Analizi Haritası**

Aldıkları atıflara göre makalelerin analizi incelendiğinde; 416 makalenin beş ve üzeri atıf aldığı görülmektedir. Schillinger'in 2003 yılında yaptığı çalışmasında 778, Irizarry'nin 2015 yılında yaptığı çalışmasında 399 atıf alırken, Sarkar ise 2006 yılında yaptığı çalışmasında 363 atıf aldığı bulunmuştur (Resim 1).

#### 4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sağlık okuryazarlığının geliştirilmesi, daha iyi sağlık sonuçlarının teşvik edilmesi, diyabet gibi kronik hastalıkların yönetilmesinde ve sağlık eşitsizliklerinin azaltılması için önemlidir. Bibliyometrik analiz sonucunda 2014 yılından itibaren sağlık okuryazarlığı ve diyabet ile ilgili çalışmalara giderek artan bir ilginin olduğu, en fazla çalışmanın ise 2021 yapıldığı görülmüştür. Yıllara ve ülkelere göre yapılan yayınların dağılımında ABD,



Avustralya ve Avrupa ülkelerinin sağlık okuryazarlığı ve diyabet konusuna daha fazla ilgi gösterdiği ve bu konuda daha fazla çalıştığı görülmektedir. Günümüzde obezite, tip 2 diyabet gibi kronik hastalıkların giderek artmasıyla birlikte uluslararası literatürde sağlık okuryazarlığı konusuna olan ilgide buna paralel olarak artmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarının, sağlık okuryazarlığı ve diyabet ile ilgili çalışmaların mevcut durumunun değerlendirilmesi yönünden ve bu alanda yapılması planlanan araştırmalara ve araştırmacılara rehberlik edebileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

- Berkman, N.D., Davis, T.C., & McCormack, L. (2010). Health literacy: What is it? *Journal of Health Communication*, 15, 9-19.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., Fisher, E. B., Hanson, L., Kent, D., Kolb, L., McLaughlin, S., Orzeck, E., Piette, J. D., Rhinehart, A. S., Rothman, R., Sklaroff, S., Tomky, D., Youssef, G., & 2012 Standards Revision Task Force (2014). National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes care*, 37 Suppl 1(Suppl 1), S144–S153. <https://doi.org/10.2337/dc14-S144>
- Karagöz, B., Şeref, İ. (2019). Değerler Eğitimi Dergisi'nin bibliyometrik profili (2009-2018). *Değerler Eğitimi Dergisi*, 17(37), 219-246.
- Moral-Munoz, J.A., Herrera-Viedma, E., Santisteban-Espejo, A., & Cobo, M.J. (2020). Software tools for conducting bibliometric analysis in science: An up-to-date review. *El Profesional De La Informacion*, 29(1), 273-289.
- Murea, M., Ma, L., & Freedman, B.I. (2012). Genetic and environmental factors associated with type 2 diabetes and diabetic vascular complications. *Rev Diabetic Stud.*, 9(1), 6–22.
- Peyrot, M., McMurry, J.F., & Kruger, D.F. (1999). A biopsychosocial model of glycemic control in diabetes: stress, coping and regimen adherence. *J Health Soc Behav.*, 40(2), 141–158.
- van Eck, N.J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Zeidi, I.M., Morshedi, H., & Alizadeh Otaghvar, H. (2020). A theory of planned behavior-enhanced intervention to promote health literacy and self-care behaviors of type 2 diabetic patients. *J. Prev. Med. Hyg.*, 614, 601-613.



## INVESTIGATION OF POWER GENERATION BEHAVIOR OF PHOTOVOLTAIC PLANTS UNDER DAILY RADIATION AND TEMPERATURE CONDITIONS

**İbrahim Çağrı BARUTÇU**

Hakkari University, Çölemerik Vocational High School, Department of Electricity and Energy, Hakkari, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-6164-2048

**Erşan Ömer YÜZER**

Hakkari University, Çölemerik Vocational High School, Department of Electricity and Energy, Hakkari, Turkey

**ORCID:** 0000-0002-9089-1358

**Altuğ BOZKURT**

Yildiz Technical University, Faculty of Electrical and Electronics, Department of Electrical Engineering, İstanbul, Turkey

**ORCID:** 0000-0001-6458-1260

### ABSTRACT

Due to the global climate crisis, the interest in renewable energy sources is increasing day by day. There has been a trend towards alternative energy sources for electricity generation as a result of the storage problems of fossil fuels and their environmental effects. On the other hand, solar energy is the most popular type of energy among these sources because it is clean and easily available. The most important parameters that enable the conversion of solar energy into electrical energy are solar radiation and ambient temperature. Solar power plants can generate maximum power under high solar radiation and low ambient temperature. However, it is unfortunately not possible to catch these environmental conditions in every region and to keep these values constant. For this reason, it is important to evaluate the power generation of photovoltaic (PV) plants, especially under low radiation, and to integrate them into the grid. This study presents the evaluation of the power generation behavior of PV plants depending on the ambient temperature at the values of instantaneous solar radiation between 0-1 kW/m<sup>2</sup>. In the study, instantaneous solar radiation (W/m<sup>2</sup>) and ambient temperature (°C) data, which have been measured by the meteorology station located in Hakkari province, have been used. The study has been carried out by considering the PV system model with a total installed power of 100 kW in Matlab/Simulink environment. The results of this study are expected to increase the awareness of the potential of renewable energy in Hakkari and surrounding provinces and provide a valuable reference regarding the optimum use of solar PV system in the energy sector. In the future researches, it is aimed to evaluate the PV system under real operating conditions.

**Keywords:** PV Systems, Solar Radiation, PV Power Generation, Ambient Temperature, Renewable Energy

### INTRODUCTION

With the rapid increase in population and technological and economic development, human beings need more energy to create a better living environment [1]. However, the use of conventional fossil fuels causes a number of environmental problems such as climate change, global warming, air pollution and acid rain [2, 3]. Therefore,

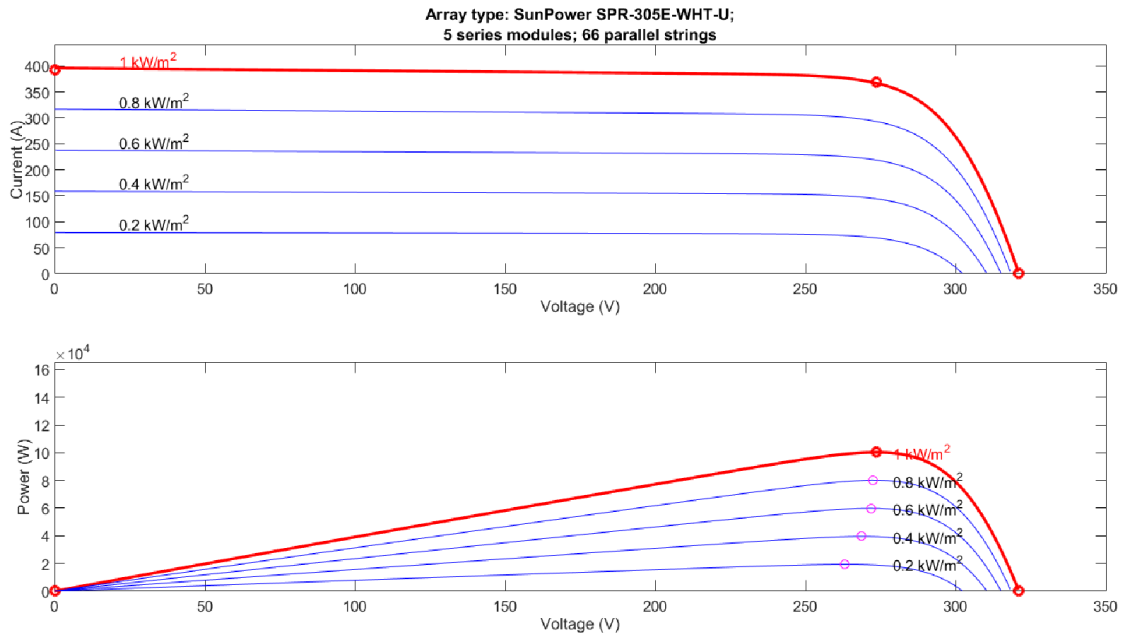


there is a need for the development of renewable energy technologies to cope with the economic and environmental challenges encountered in electricity generation.

Among all renewable energy sources, solar energy is by far the most abundant source of energy [4]. Due to this situation, the PV technology sector has become a rapidly growing industry worldwide with the European installed capacity reaching 4689 MWp in 2007 [5, 6]. The reason for this is that the aforementioned technology is strongly supported in most developed countries and even in regions with low solar radiation such as Northern Europe [7, 8]. Countries such as Germany and France, which have an important place among European countries in terms of technology and economy, are making investments in this field and increasing the rate of this technology in electrical energy generation day by day [9]. However, the high manufacturing cost of the PV system and the low conversion efficiency from solar irradiation to electrical energy are the main obstacles to large-scale deployment of these systems [10, 11].

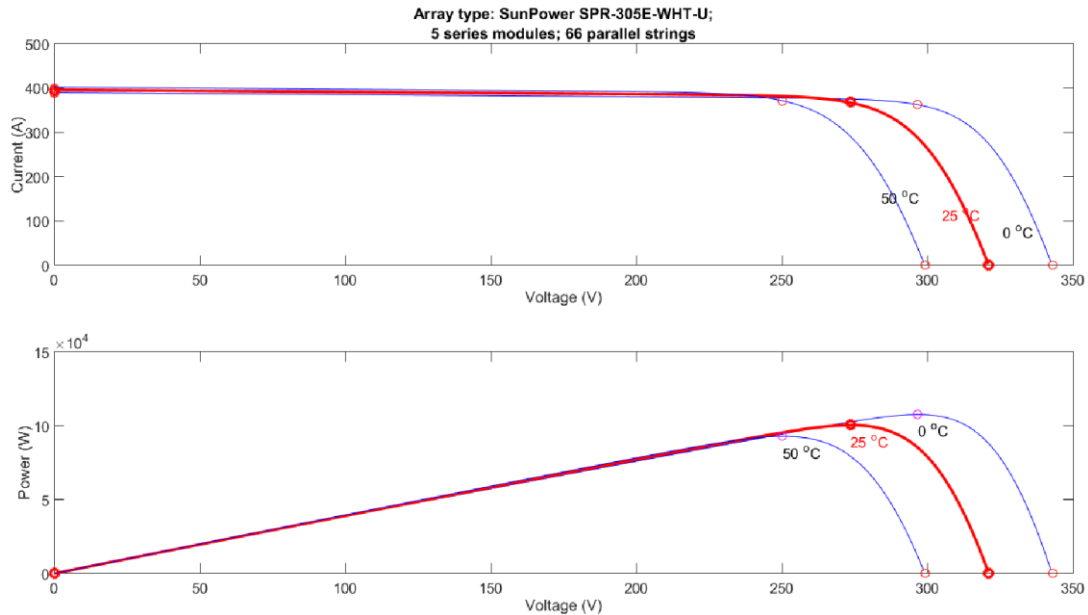
The power generation of a PV system primarily depends on the local climate of the region and PV panel technologies [12]. However, PV power generation is mainly dependent on the high availability of sunlight at the required location [13, 14]. Also, the efficiency of a PV system is significantly affected by a number of climatic variables such as solar radiation availability and ambient temperature. These variables affect the current-voltage output characteristics [15]. In addition, technical information for PV systems is provided in an environment of  $1000 \text{ W/m}^2$  solar radiation and  $25 \text{ }^\circ\text{C}$  temperature, which are standard test conditions that may never be realized in practice [16, 17]. However, reliable information on the performance of PV systems can be obtained under real operating conditions. Because solar radiation and temperature values vary depending on the weather, season and time of day. Therefore, the technical information provided for standard test conditions may not be implemented in practical conditions [18, 19].

The current produced by the PV system changes linearly with the radiation, while the voltage changes logarithmically as observed in Figure 1. However, the temperature of the PV system rises due to the increase in radiation. This results in a negligible rise in voltage and a significant increase in current. This situation causes an increase in the power generated by the PV panels that make up the PV system.



**Figure 1.** Effect of solar radiation variation on current–voltage and power–voltage characteristic curves of photovoltaic system operating at 25 °C

High ambient temperature causes the module temperature to rise, which has a negative impact on PV module performance and reliability. This also accelerates degradation [20]. Therefore, the installation of PV power plants in regions without high ambient temperatures can increase the efficiency of the system. On the other hand, an efficient cooling mechanism can provide the reduction in the effect of temperature rise on the efficiency of the solar module [21]. In addition, the PV module temperature significantly affects the short-circuit voltage, causing a cascading effect on the module's efficiency and operating performance [22]. The current–voltage and power–voltage characteristic curves of the PV system at different ambient temperatures are shown in Figure 2. As seen in Figure 2, the open circuit voltage of the PV system decreases as the ambient temperature increases under the same solar radiation conditions. At the same time, the output power, which the PV system can generate, decreases as the ambient temperature increases.



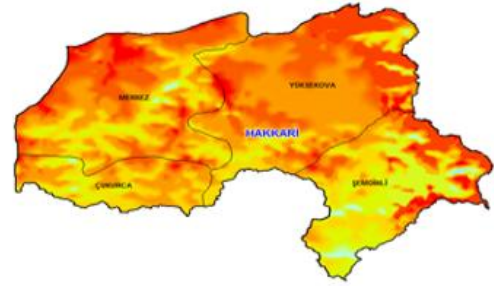
**Figure 2.** Current–voltage and power–voltage characteristic curves of the PV system at different ambient temperatures

In this study, the ambient temperature and corresponding solar radiation values have been measured for 24 hours on certain days in 4 different seasons of the year. These certain days have the characteristics that the sunshine duration varies, the solar radiation is high, and the temperature reaches the highest and lowest values throughout the year. The design of the Matlab/Simulink model has been adopted to test the effect of ambient temperature and solar radiation conditions on the output power of the PV system. The structure of the PV system has been modeled by considering the fluctuations of solar radiation and also the effect of change in operating temperature. The applicability of this model has been tested under different solar irradiance values during each day (24 hours) selected from 4 seasons.

## MATERIAL AND METHOD

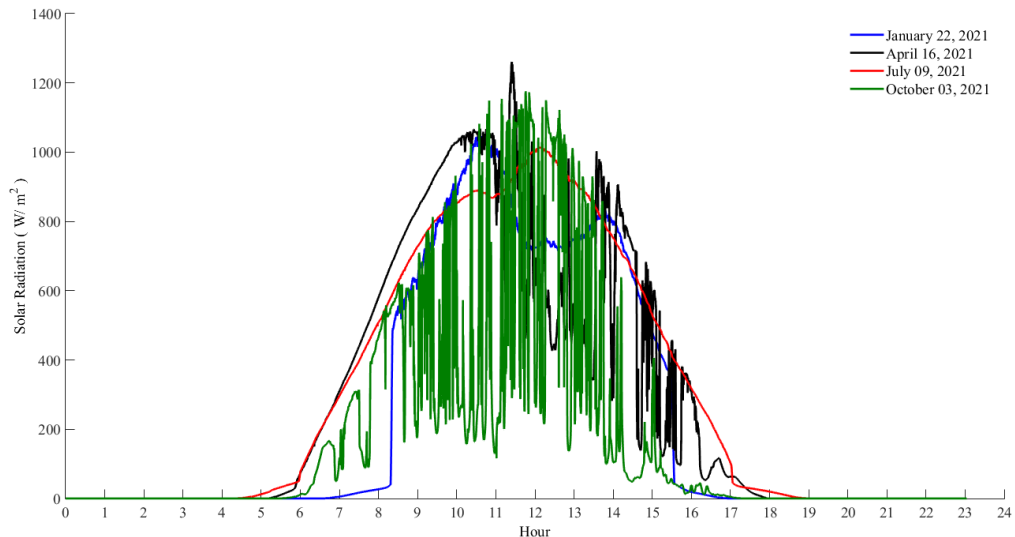
Hakkari, which has an area of 7228 km<sup>2</sup>, is a province located between 42°,10' and 44°,50' east longitudes and 36°,57' and 37°,48' north latitudes in the Eastern Anatolia Region. The upper band in terms of total solar radiation is in the levels of 1750-1800 kW/m<sup>2</sup>-year, whereas the annual average temperature value varies between (-23.4)-(+38.8) °C in different seasons. With approximately 13 hours of sunshine in the summer season, this province is at the top ranks in Turkey. In this context, the high sunshine duration and solar radiation value and generally low temperatures constitute the ideal environment for the establishment of solar power plants. Therefore, the results obtained within the scope of this study are important. Figure 3 shows the geographical coordinates, the measured meteorological components, the measurement period and some features for the data set used in the study.

<b>Study Region</b>	Hakkâri / Center
<b>Latitude</b>	37.571799° N
<b>Longitude</b>	43.724936° E
<b>Height</b>	1755 m
<b>Data Measurement Period</b>	Jan. 01, 2021 – Dec. 31, 2021
<b>Measured Meteorological Components</b>	Ambient Temperature (°C) Solar Radiation (W/m <sup>2</sup> )

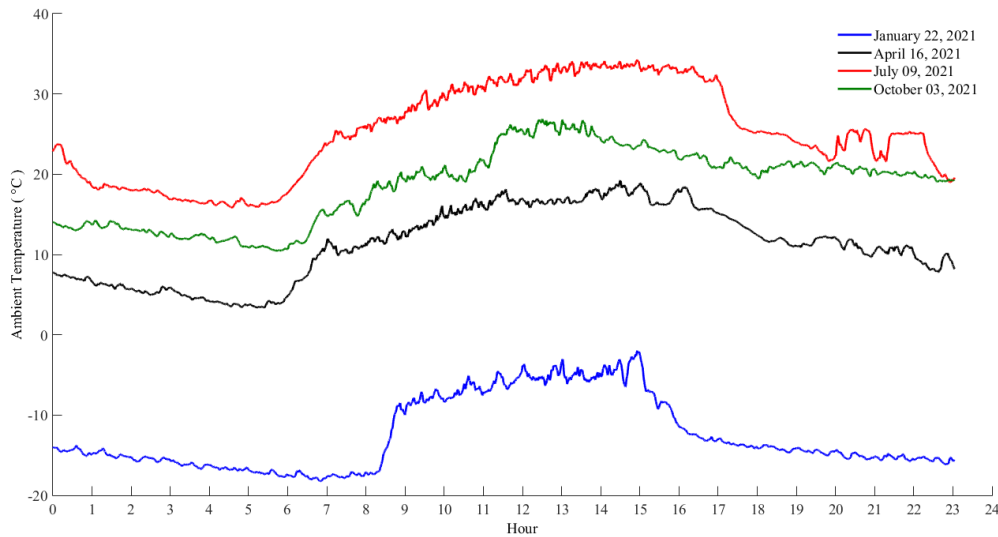


**Figure 3.** Measurement station information and location

Although there are studies, which determine the solar energy potential of Hakkari province, in the literature, there is no academic study conducted to determine the output power of PV plants by taking into account solar radiation and ambient temperature parameters used in this study. In order to generate electricity from the sun, which is an important renewable energy source, first of all, choosing the location and determining the solar radiation intensity, ambient temperature and sunshine duration of the region are the important steps for the investments to be made. In this respect, the results of this study present preliminary information for investors. For this reason, this study has been deemed necessary for Hakkari province, which has very favorable regions for the installation of PV power plants. The 24-hour variation of the solar radiation measured by the pyranometer connected to the meteorology station is shown in Figure 4, and the 24-hour variation of the ambient temperature measured by the temperature sensor is presented in Figure 5 on the dates determined within the scope of the study for the province of Hakkari.

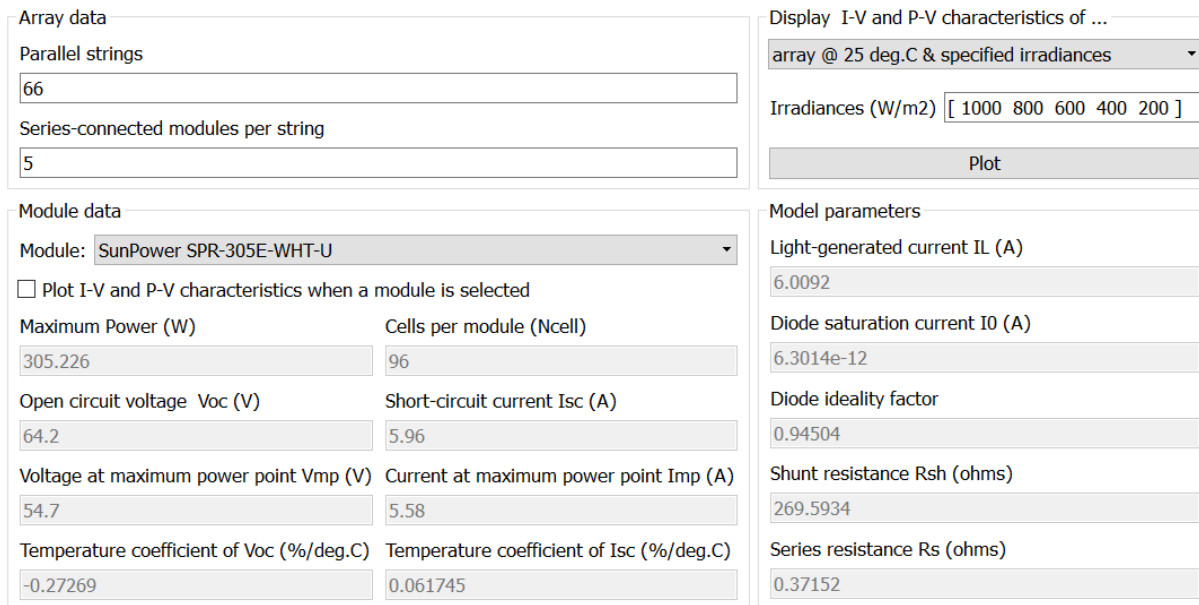


**Figure 4.** 24-hour variation of solar radiation received by PV panels



**Figure 5.** 24-hour variation of the temperature on the region where the PV panels operate

Power generation from PV plants is an important form of solar energy usage. Solar irradiance, PV system output power, and ambient temperature, where the PV system is operating, are examples of a typical data collection system for evaluating and monitoring this system [12]. Solar radiation is theoretically a fundamental and decisive factor for determining the power generation of PV plants [23]. Also, temperature has a significant effect, which is about 13% to 20%, on the performance of PV panels [24]. For this reason, the solar radiation falling on the PV panel and the temperature have been used as two important parameters in this study. In addition, another important part of PV plants that affect power generation is PV module parameters. In this study, the features of the PV system model designed with Matlab / Simulink are shown in Figure 6.



**Figure 6.** Parameters of the PV system model used in this study

In this study, the PV system model has been implemented in Matlab / Simulink environment. In the PV array, the number of modules connected in series per array and the number of parallel arrays have been chosen as 5 and 66, respectively. The PV system with a total installed power of 100 kW has been modeled. The PV system model in Matlab / Simulink environment has been given in Figure 7. In the modeled PV system, the output power behavior of the PV system has been analyzed by using the solar radiation and temperature data obtained for 24 hours on randomly determined days in different seasons in 2021. The days, when solar radiation and temperature data have been obtained, have been presented in Figures 4 and 5. Especially with the data obtained from all seasons, the power generation behavior of the PV system has been tried to be determined in cases, where the region is very hot and very cold and accordingly high and low radiation is measured. In the PV system model used in this study, there are DC - DC boost converter, DC - AC inverter, step-up transformer and grid connection in addition to PV arrays.

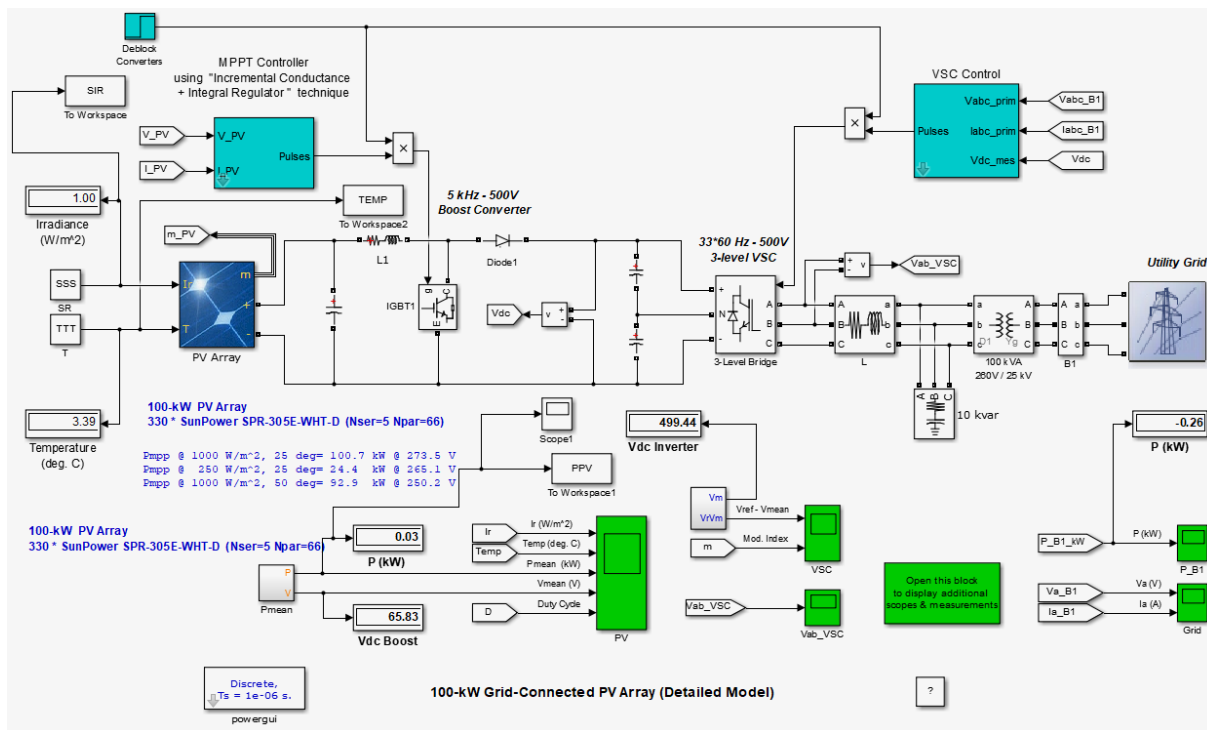
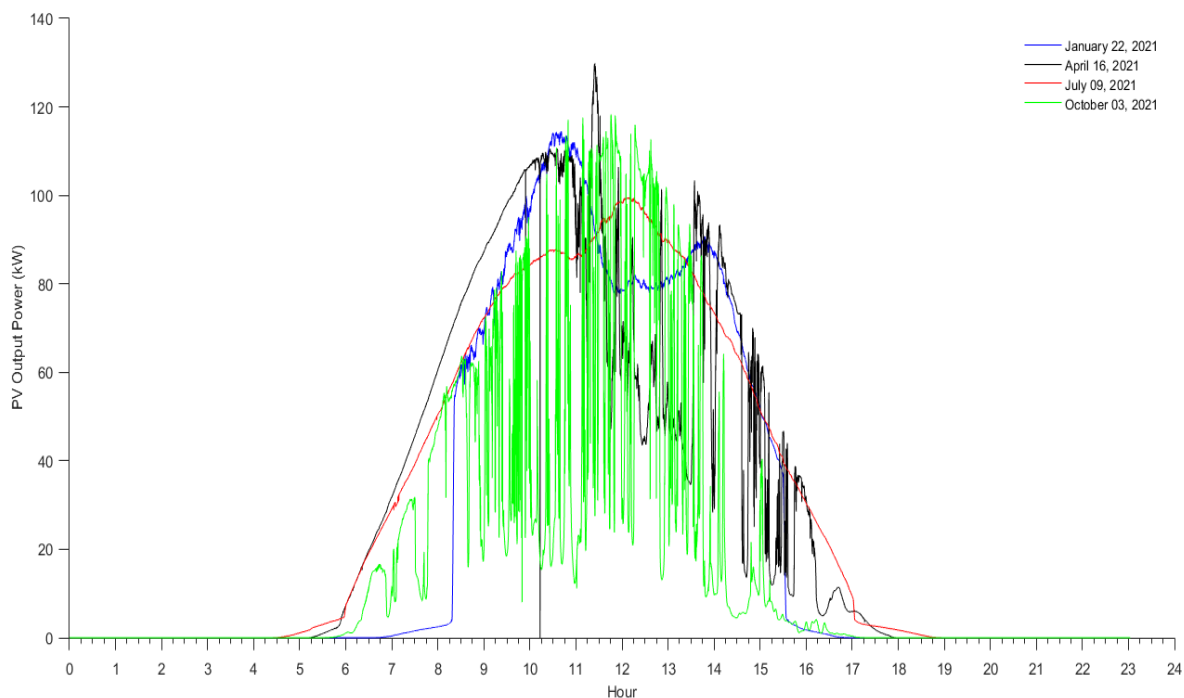


Figure 7. PV system model in Matlab / Simulink environment

## RESULTS AND DISCUSSION

Improving the performance of PV systems necessarily requires investigating the use of experimental or simulation methods to provide valuable information about the behavior of any PV technology against meteorological and geographic data over time and to determine how much energy is generated. Thus, the power generation performance level in the region, where the PV system will be installed, can be increased. Particularly, the attention should be paid to the performance of the PV system exposed to solar radiation, especially in high operating temperatures. Therefore, it is inevitable to test the system for at least one year.

In this study, hourly solar radiation and ambient temperature conditions have been obtained on 4 different days in a year for a 100 kW capacity PV system. The comparison of PV system output powers has been made in these conditions. The parameters shown in Figure 6 have been taken into account in the layout of the PV system on these different days. Here, the comparison is made by comparing the power values generated by the PV system obtained over the data of 4 days. Then, the power values obtained from the PV system are analyzed depending on seasonal changes. Figure 8 shows the output power values of the PV system depending on the solar radiation and temperature parameters measured on the determined days of January for the winter season, April for the spring season, July for the summer season and October for the autumn season in 2021.



**Figure 8.** Variation of PV system output power on the specified days of January, April, July and October in 2021

As seen in Figure 8, the output power generated from the PV system varies greatly on October 3, depending on solar radiation and temperature conditions. Likewise, on April 16, the output power of the PV system shows a fluctuating change, especially during the hours when the solar radiation is high. On January 22, which is in the winter season, the PV system output power changes stable at the beginning and creates a slight difference depending on the meteorological situation. On July 9, due to seasonal summer meteorological conditions, the PV system output power is stable in parallel with solar radiation and temperature changes. The maximum output power values generated by the PV system have been obtained as 114.50 kW at 1048 W/m<sup>2</sup> radiation and -6.19 °C temperature on January 22, 129.84 kW at 1261 W/m<sup>2</sup> radiation and 17.21 °C temperature on April 16, 99.55 kW at 1015 W/m<sup>2</sup> radiation and 32.78 °C temperature on July 9 and 118.27 kW at 1176 W/m<sup>2</sup> radiation and 25.49 °C temperature on October 3, respectively.





## CONCLUSION

With the increasing energy crisis and environmental pollution intensity, PV technology has begun to attract more and more attention from many countries. Research and studies in the field of PV technology are increasing rapidly depending on this situation. Accordingly, the most effective solution methods are revealed. A precise understanding of PV system performance under various radiation and temperature levels is very important. Because they are operated in variable weather conditions, and their electrical properties are usually measured under standard test conditions.

This study uses solar radiation and temperature data obtained from measurement sensors connected to a meteorology station in Hakkari and measured during 24 hours on randomly selected days from the Winter, Spring, Summer and Autumn seasons of 2021. Using these data, the performance of a PV system with a total installed power of 100 kW is evaluated by considering the model in Matlab/Simulink environment. The obtained results show that the PV system gives a remarkable output power even when the operating temperature increases and the radiation decreases. According to the results, the output power obtained from the PV system varies greatly depending on the solar radiation and temperature in the Autumn season. In addition, the output power generated by the PV system in the Spring season has a fluctuating structure during the time intervals when the solar radiation increases. PV system output power varies less in Winter than in Autumn and Spring. The meteorological conditions occurring in the Summer season cause the power, which is obtained by the PV system, to change stably. In the future researches, it is aimed to evaluate the PV system under real operating conditions.

## REFERENCES

- [1] Sampaio, P. G. V., & González, M. O. A. (2017). Photovoltaic solar energy: Conceptual framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 74, 590-601.
- [2] Tyagi, V. V., Rahim, N. A., Rahim, N. A., Jeyraj, A., & Selvaraj, L. (2013). Progress in solar PV technology: Research and achievement. *Renewable and sustainable energy reviews*, 20, 443-461.
- [3] Yahiaoui, A., Benmansour, K., & Tadjine, M. (2016). Control, analysis and optimization of hybrid PV-Diesel-Battery systems for isolated rural city in Algeria. *Solar Energy*, 137, 1-10.
- [4] Kabir, E., Kumar, P., Kumar, S., Adelodun, A. A., & Kim, K. H. (2018). Solar energy: Potential and future prospects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82, 894-900.
- [5] Makrides, G., Zinsser, B., Norton, M., Georghiou, G. E., Schubert, M., & Werner, J. H. (2010). Potential of photovoltaic systems in countries with high solar irradiation. *Renewable and Sustainable energy reviews*, 14(2), 754-762.
- [6] Al Garni, H., & Awasthi, A. (2017, August). Techno-economic feasibility analysis of a solar PV grid-connected system with different tracking using HOMER software. In 2017 IEEE International Conference on Smart Energy Grid Engineering (SEGE) (pp. 217-222). IEEE.
- [7] Laleman, R., Albrecht, J., & Dewulf, J. (2011). Life cycle analysis to estimate the environmental impact of residential photovoltaic systems in regions with a low solar irradiation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(1), 267-281.
- [8] Zilli, B. M., Lenz, A. M., de Souza, S. N. M., Secco, D., Nogueira, C. E. C., Junior, O. H. A., ... & Gurgacz, F. (2018). Performance and effect of water-cooling on a microgeneration system of photovoltaic solar energy in Paraná, Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 192, 477-485.
- [9] Alcan, Y., Demir, M., & Duman, S. (2018). Sinop İlinin Güneş Enerjisinden Elektrik Üretim Potansiyelinin Ülkemiz Ve Almanya İle Karşılaştırarak İncelenmesi. *El-Cezeri*, 5(1), 35-44.

- [10] Wang, Z., & Wei, W. (2017). External cost of photovoltaic oriented silicon production: A case in China. *Energy Policy*, 107, 437-447.
- [11] Ferreira, A., Kunh, S. S., Fagnani, K. C., De Souza, T. A., Tonezer, C., Dos Santos, G. R., & Coimbra-Araújo, C. H. (2018). Economic overview of the use and production of photovoltaic solar energy in Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 181-191.
- [12] Yaichi, M., Tayebi, A., Boutadara, A., Bekraoui, A., & Mammeri, A. (2023). Monitoring of PV systems installed in an extremely hostile climate in southern Algeria: Performance evaluation extended to degradation assessment of various PV panel of single-crystalline technologies. *Energy Conversion and Management*, 279, 116777.
- [13] Pichlík, P., & Zděnek, J. (2012, September). Converter regulation of stand-alone photovoltaic system at low solar radiation. In *2012 International Conference on Applied Electronics* (pp. 207-210). IEEE.
- [14] Li, D. H., Cheung, G. H., & Lam, J. C. (2005). Analysis of the operational performance and efficiency characteristic for photovoltaic system in Hong Kong. *Energy conversion and management*, 46(7-8), 1107-1118.
- [15] Bayod-Rújula, Á. A., & Cebollero-Abián, J. A. (2014). A novel MPPT method for PV systems with irradiance measurement. *Solar energy*, 109, 95-104.
- [16] Carr, A. J., & Pryor, T. L. (2004). A comparison of the performance of different PV module types in temperate climates. *Solar energy*, 76(1-3), 285-294.
- [17] Boukenoui, R., Bouhedir, R., Mellit, A., & Saglam, S. (2019, April). Experimental assessment of Poly C-Si, CIGS and CdTe Photovoltaic technologies under real working conditions. In *2019 International Conference on Wireless Technologies, Embedded and Intelligent Systems (WITS)* (pp. 1-4). IEEE.
- [18] Durisch, W., Tille, D., Wörz, A., & Plapp, W. (2000). Characterisation of photovoltaic generators. *Applied Energy*, 65(1-4), 273-284.
- [19] Siecker, J., Kusakana, K., & Numbi, E. B. (2017). A review of solar photovoltaic systems cooling technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 79, 192-203.
- [20] Raina, G., Sinha, S., Saini, G., Sharma, S., Malik, P., & Thakur, N. S. (2022). Assessment of photovoltaic power generation using fin augmented passive cooling technique for different climates. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52, 102095.
- [21] Ahmed, S., Li, S., Li, Z., Xiao, G., & Ma, T. (2022). Enhanced radiative cooling of solar cells by integration with heat pipe. *Applied Energy*, 308, 118363.
- [22] Goverde, H., Goossens, D., Govaerts, J., Catthoor, F., Baert, K., Poortmans, J., & Driesen, J. (2017). Spatial and temporal analysis of wind effects on PV modules: Consequences for electrical power evaluation. *Solar Energy*, 147, 292-299.
- [23] Qiu, T., Wang, L., Lu, Y., Zhang, M., Qin, W., Wang, S., & Wang, L. (2022). Potential assessment of photovoltaic power generation in China. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 154, 111900.
- [24] Kawajiri, K., Oozeki, T., & Genchi, Y. (2011). Effect of temperature on PV potential in the world. *Environmental Science & Technology*, 45(20), 9030-9035.

## KAZICI YÜKLEYİCİNİN STICK ELEMANINDA AĞIRLIK AZALTMA ÇALIŞMASI

**Zelal GURBET**

Cukurova Machinery Manufacturing and Trade Joint Stock Company

**ORCID:** 0009-0000-7402-832X

**Mustafa ÖZCANLI**

Automotive Engineering Department, Cukurova University

**ORCID:** 0000-0001-6088-2912

### ÖZET

Kazıcı yükleyiciler iş makineleri arasında en çok kullanılan aynı zamanda en çok çeşitli alanda kullanılan makinedir. Ağır işlerde kullanılan kazıcı yükleyiciler farklı ve çok sayıda bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenlerin her biri ayrı olarak çok önemli olmakla birlikte boom ve stick grupları kazıcı yükleyicilerin önemli temel parçalarındandır. İş makinesinin ana işlevini yerine getirmesi bu kolların hareketi ile sağlanmaktadır. Kazıcı yükleyiciler çalışmaları sırasında standart araçlara göre daha fazla güç harcarlar ve standart araçlara göre daha fazla ağırlığa sahiptirler. Buna bağlı olarak da daha fazla yakıt tüketirler. Fazla yakıt tüketiminin en büyük zararı ise çevreye verdiği zarardır. Bu çalışmada üretimi gerçekleşen ve kullanılan bir kazıcı yükleyici modelinin stick elemanında ultra yüksek mukavemetli çelik (UHSS) kullanımı ile ağırlık azaltılması amaçlanmıştır. Araçlarda ağırlık azaltıldığı takdirde kullanılan yakıt miktarı da düşmekte ve doğaya salınımı gerçekleşen zararlı gazların da miktarı azalmaktadır. Bu amaç ile yola çıkılan bu çalışmada, bilgisayar ortamında Ansys Workbench programı kullanılarak Stick elemanın 3 boyutlu modelinin önce kalınlıkları azaltılmış, devamında kalınlıkları azaltılan modele UHSS malzeme ataması yapılmıştır. Ansys Workbench programı sonlu elemanlar yöntemi prensibi ile çalışan bir bilgisayar yazılımıdır. Bu program kullanılarak UHSS ile oluşturulan yeni modele yapısal statik analizler uygulanmıştır. Eşit şartlarda eşit kuvvetler uygulanarak referans alınan modelin ilk haline de yapısal statik analizler gerçekleştirilmiştir. Ağırlıkları ve malzemeleri farklı olan iki modele uygulanan analizlerden elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Modelde UHSS kullanımı ile gerçekleşen ağırlık azalmasına bağlı olarak tüketilen yakıt miktarında oluşacak azalma yaklaşık olarak belirlenmiştir. Bu azalma ile çevreye salınımı gerçekleştirecek zararlı gazların da miktarı azalacaktır. Gerçekleşecek CO<sub>2</sub> emisyonundaki azalma miktarı yaklaşık olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Backhoe Loader, Stick, UHSS, Ansys Workbench.

### WEIGHT REDUCTION STUDY ON THE STICK ELEMENT OF BACKHOE LOADER

#### ABSTRACT

Backhoe loaders are the most used machines among construction machines and also the most used in various fields. Backhoe loaders for heavy-duty use consist of different and many components. Although each of these components is very important separately, boom and stick groups are important basic parts of backhoe loaders.



The main function of the work machine is provided by the movement of these arms. Backhoe loaders consume more power during their work than standard vehicles and have more weight than standard vehicles. As a result, they consume more fuel. The biggest harm of excessive fuel consumption is the damage to the environment. In this study, it was aimed to reduce weight by using ultra high strength steel (UHSS) in the stick element of a backhoe loader model that was produced and used. If the weight of the vehicles is reduced, the amount of fuel used decreases and the amount of harmful gases emitted to the nature decreases. In this study, which set out for this purpose, the thickness of the 3D model of the Stick element was reduced first, and then UHSS material was assigned to the model whose thickness was reduced by using the Ansys Workbench program in the computer environment. Ansys Workbench program is a computer software that works with the principle of finite element method. Structural static analyzes were applied to the new model created with UHSS using this program. Structural static analyzes were also carried out on the first version of the reference model by applying equal forces under equal conditions. The results obtained from the analyzes applied to the two models with different weights and materials were compared. The decrease in the amount of fuel consumed due to the weight reduction realized with the use of UHSS in the model has been determined approximately. With this reduction, the amount of harmful gases that will be released to the environment will also decrease. The amount of reduction in CO<sub>2</sub> emission to be realized has been determined approximately.

**Keywords:** Backhoe Loader, Stick, UHSS, Ansys Workbench.

## AKIŞ HATTI ÜRETİM SİSTEMLERİ İÇİN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK KRİTERLERİ KAPSAMINDA GELECEK ARAŞTIRMA ALANLARI

**Ebru YILMAZ**

Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Cukurova University, Sarıçam, Adana, Türkiye,  
**ORCID:** 0000-0002-7382-4081

### ÖZET

Günümüzde çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlerin oluşturduğu sürdürülebilirlik kavramı ve bu kavramı göz önünde bulunduran üretim sistemleri büyük önem taşımaktadır. Hücresel üretim sistemleri, esnek üretim sistemleri, akış hattı üretim sistemleri, atölye türü üretim sistemleri gibi çeşitli üretim sistemleri bulunmaktadır. Bu çalışmada, ilk olarak, akış hattı üretim sistemleri ve ardından çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlerin oluşturduğu sürdürülebilirlik kavramı ifade edilmektedir. Daha sonra akış hattı üretim sistemleri için sürdürülebilirlik faktörlerinin önemi sunulmaktadır. Ayrıca, bu çalışmada ele alınan konu ile ilgili literatürden çeşitli çalışmalar detaylı bir şekilde değerlendirilmektedir ve daha sonra akış hattı üretim sistemleri için sürdürülebilirlik faktörlerini içeren gelecek araştırma alanlarına ilişkin öneriler sunulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Akış Hattı Üretim Sistemleri, Sürdürülebilirlik, Sürdürülebilir Üretim Sistemleri

### FUTURE RESEARCH AREAS WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABILITY CRITERIA FOR FLOW LINE MANUFACTURING SYSTEMS

### ABSTRACT

Nowadays, the concept of sustainability, which is formed by environmental, economic and social factors, and manufacturing systems that take this concept into account are of great importance. There are various manufacturing systems such as cellular manufacturing systems, flexible manufacturing systems, flow line manufacturing systems, job shop manufacturing systems. In this study, firstly, flow line manufacturing systems, and then the concept of sustainability, which is formed by environmental, economic and social factors, are expressed. Next, the importance of sustainability factors for flow line manufacturing systems is presented. In addition, various studies in the literature on the subject discussed in this study are evaluated in detail, and then suggestions for future research areas including sustainability factors for flow line manufacturing systems are presented.

**Keywords:** Flow Line Manufacturing Systems, Sustainability, Sustainable Manufacturing Systems

## A HYBRID SUPPLIER SELECTION APPROACH FOR SUSTAINING A COMPETITIVE SUPPLY CHAIN

**Tijen ÖVER ÖZÇELİK**

Sakarya University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering

**ORCID:** 0000-0002-9614-8119

**Hilal SİNGER**

Bolu Abant İzzet Baysal University, Faculty of Engineering, Department of Industrial Engineering

**ORCID:** 0000-0003-0884-2555

### ABSTRACT

Suppliers play a crucial role in the supply of various raw materials during the production phase. As the relationship between manufacturers and suppliers undergoes changes, selecting the best suppliers becomes a top priority for industries. This study proposes an integrated IT2FAHP and IT2FTOPSIS approach to address a supplier selection problem in the automotive industry. With the aim in mind, three main criteria and fifteen subcriteria are identified. Five suppliers are evaluated based on these criteria, and the data required for the analysis are collected from experts. The proposed approach consists of three main steps. Firstly, the decision-making problem is structured to ensure a systematic evaluation. Then the weights are calculated to determine the importance of the criteria. Finally, the alternatives (suppliers) are ranked by considering the calculated weights. The hybrid approach is applied to a real case study. The results obtained from the IT2FAHP-IT2FTOPSIS approach are found to be satisfactory. The ranking order of the suppliers is as follows: S2 (0.830) > S3 (0.822) > S1 (0.796) > S5 (0.737) > S4 (0.061). With a priority value of 0.830, S2 is deemed the most appropriate supplier. Consequently, this study provides a roadmap for enhancing the success of supply chain management and making informed and optimal decisions. In summary, this study addresses the crucial issue of supplier selection in the automotive industry. By proposing the IT2FAHP-IT2FTOPSIS approach and applying it to a real case, the study demonstrates its effectiveness. The findings highlight the importance of selecting the best suppliers to improve supply chain management and achieve favorable outcomes.

**Keywords:** Interval Type-2 Fuzzy Set, IT2FAHP, IT2FTOPSIS, Supplier Selection, Supply Chain

### REKABETÇİ BİR TEDARİK ZİNCİRİNİ SÜRDÜRMEK İÇİN HİBRİT BİR TEDARİKÇİ SEÇİM YAKLAŞIMI

### ÖZET

Tedarikçiler, üretim aşamasında çeşitli hammaddelerin tedarikinde önemli bir rol oynamaktadır. Üreticiler ve tedarikçiler arasındaki ilişki değiştikçe, en iyi tedarikçileri seçmek endüstriler için en önemli öncelik haline gelmektedir. Bu çalışma, otomotiv endüstrisindeki bir tedarikçi seçim problemini ele almak için entegre bir IT2FAHP ve IT2FTOPSIS yaklaşımı önermektedir. Bu amaç doğrultusunda, üç ana kriter ve on beş alt kriter

belirlenmiştir. Beş tedarikçi, bu kriterlere göre değerlendirilmiş ve analiz için gerekli veriler uzman kişilerden toplanmıştır. Önerilen yaklaşım, üç ana adımdan oluşmaktadır. İlk olarak, karar verme problemi sistematik bir değerlendirme sağlayacak şekilde yapılandırılır. Ardından, kriterlerin önemini belirlemek için ağırlıklar hesaplanır. Son olarak, alternatifler (tedarikçiler) hesaplanan ağırlıklar dikkate alınarak sıralanır. Hibrit yaklaşım gerçek bir vaka çalışmasına uygulanmıştır. IT2FAHP-IT2FTOPSIS yaklaşımından elde edilen sonuçlar tatmin edici bulunmuştur. Tedarikçilerin sıralaması şu şekildedir:  $S2 (0,830) > S3 (0,822) > S1 (0,796) > S5 (0,737) > S4 (0,061)$ . 0,830 öncelik değeri ile S2 en uygun tedarikçi olarak kabul edilmiştir. Sonuç olarak, bu çalışma tedarik zinciri yönetiminin başarısını artırmak ve bilinçli ve optimal kararlar almak için bir yol haritası sunmaktadır. Özetle, bu çalışma otomotiv endüstrisindeki kritik tedarikçi seçimi konusunu ele almaktadır. IT2FAHP-IT2FTOPSIS yaklaşımını önererek ve bunu gerçek bir vakaya uygulayarak, çalışma etkinliğini göstermektedir. Bulgular, tedarik zinciri yönetimini iyileştirmek ve olumlu sonuçlar elde etmek için en iyi tedarikçileri seçmenin önemini vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Aralıklı Tip-2 Bulanık Küme, IT2FAHP, IT2FTOPSIS, Tedarikçi Seçimi, Tedarik Zinciri

## 1. INTRODUCTION

Supply chain management is an important strategy to enhance the competitiveness of organizations and meet customers' needs. The performance of supply chain management is influenced by many activities, and one of the most significant activities is supplier selection (Sevкли, 2010). Supplier selection involves the evaluation of candidate suppliers based on a number of criteria. The decision-making process is composed of four main steps: (1) problem definition, (2) formulation of decision elements, (3) quantification, and (4) final choices (De Boer et al., 2001; Boran et al., 2009). Outsourcing raw materials, parts, subassemblies, and components for products constitutes a significant portion of production costs (Cao et al., 2012). Therefore, the selection of appropriate suppliers plays a crucial role in achieving operational and profitability objectives.

In recent years, the concept of supplier selection has emerged as a prominent trend in various industries. The relationships between manufacturers and suppliers are continuously evolving, necessitating the supplier selection process as a top priority for industries (Mohammadi and Darestani, 2019; Över Özçelik and Eryılmaz, 2019). Several decision-making approaches have been proposed to tackle supplier selection problems. Alimardani et al. (2013) evaluated candidate suppliers via the SWARA and VIKOR methods. Ahmady et al. (2013) determined the best supplier through the application of fuzzy data envelopment analysis. Pérez-Domínguez et al. (2015) utilized the intuitionistic fuzzy MOORA method. Dweiri et al. (2016) employed the AHP (analytic hierarchy process) method to establish the ranking of candidate suppliers. Galankashi et al. (2016) employed the balanced scorecard and fuzzy AHP. Azimifard et al. (2018) selected the most appropriate supplier by employing the AHP and TOPSIS (technique for order of preference by similarity to ideal solution) methods. Yazdani et al. (2019) applied the grey combined compromise solution method. Chattopadhyay et al. (2020) proposed the D-MARCOS method.



Kaviani et al. (2020) selected the best supplier by employing the intuitionistic fuzzy AHP and fuzzy multiobjective optimization approach. Nakiboglu and Bulgurcu (2021) used the intuitionistic fuzzy TOPSIS method. Dobos and Vörösmarty (2021) proposed a data envelopment analysis-common weights model. Kaushik et al. (2022) utilized an integrated BWM and VIKOR approach.

AHP is one of the most popular multicriteria decision-making (MCDM) methods. This method utilizes hierarchical structures and pairwise comparison matrices to solve decision problems. Decision-makers use a discrete scale to rate the importance of each decision element (Raviv et al., 2017). In many cases, uncertainties arise in assessments, making it difficult for decision-makers to assign precise values to comparisons. The fuzzy set theory is often employed to provide a better representation of judgments. As a result, fuzzy AHP methods have been extensively utilized to solve MCDM problems (Calabrese et al., 2013; Tadić et al., 2014). TOPSIS is another popular MCDM method. The TOPSIS method compares a set of alternatives by calculating the distances between their performance values and ideal scores. It is known for its ease of understanding and implementation (Singer and Özşahin, 2020). In situations where it is challenging to measure the performance of each alternative precisely, fuzzy TOPSIS methods have proven to be effective tools for determining the ranking of alternatives (Cavallaro, 2010; Torfi et al., 2010; Mahdevari et al., 2014).

In the present study, we propose a hybrid approach that combines the interval type-2 fuzzy analytic hierarchy process (IT2FAHP) and the interval type-2 fuzzy TOPSIS (IT2FTOPSIS) to solve a supplier selection problem in the automotive industry. The study aims to enhance the effectiveness of the decision-making process and improve overall decision outcomes.

## 2. MATERIALS AND METHODS

### 2.1. Interval Type-2 Fuzzy Set

The type-2 fuzzy set can be employed to represent the uncertainty, vagueness, and ambiguity of human judgments. The interval type-2 fuzzy set (IT2FS) is a special case of the type-2 fuzzy set. The IT2FS has a great ability to address ambiguities and inexactness. The type-2 fuzzy set is represented by:

$$\tilde{A} = \left\{ (x, u), \mu_{\tilde{A}}(x, u) \mid \forall x \in X, \forall u \in J_x \subseteq [0,1], 0 \leq \mu_{\tilde{A}}(x, u) \leq 1 \right\} \quad (1)$$

where  $\mu_{\tilde{A}}$  is the membership function and  $J_x$  denotes the interval  $[0,1]$ .

If all  $\mu_{\tilde{A}}(x, u) = 1$ ,  $\tilde{A}$  is the IT2FS. In this study, the following interval type-2 fuzzy number (IT2FN) is considered:

$$\tilde{A}_i = (\tilde{A}_i^U, \tilde{A}_i^L) = \left( (a_{i1}^U, a_{i2}^U, a_{i3}^U, a_{i4}^U; H_1(\tilde{A}_i^U), H_2(\tilde{A}_i^U)), (a_{i1}^L, a_{i2}^L, a_{i3}^L, a_{i4}^L; H_1(\tilde{A}_i^L), H_2(\tilde{A}_i^L)) \right) \quad (2)$$



Here,  $a_{ik}^U$  and  $a_{ik}^L$  ( $k=1, \dots, 4$ ) are reference points,  $H_j(\tilde{A}_i^U)$  indicates the membership value of  $a_{j(j+1)}^U$  in the upper function,  $H_j(\tilde{A}_i^L)$  denotes the membership value of  $a_{j(j+1)}^L$  in the lower function,  $H_j(\tilde{A}_i^U) \in [0,1]$ , and  $H_j(\tilde{A}_i^L) \in [0,1]$ . Some arithmetic operations for two IT2FNs are as follows (Yilmaz and Kabak, 2020):

$$\tilde{A}_1 \oplus \tilde{A}_2 = \left( \left( a_{11}^U + a_{21}^U, a_{12}^U + a_{22}^U, a_{13}^U + a_{23}^U, a_{14}^U + a_{24}^U; \min(H_1(\tilde{A}_1^U), H_1(\tilde{A}_2^U)), \min(H_2(\tilde{A}_1^U), H_2(\tilde{A}_2^U)) \right), \right. \\ \left. \left( a_{11}^L + a_{21}^L, a_{12}^L + a_{22}^L, a_{13}^L + a_{23}^L, a_{14}^L + a_{24}^L; \min(H_1(\tilde{A}_1^L), H_1(\tilde{A}_2^L)), \min(H_2(\tilde{A}_1^L), H_2(\tilde{A}_2^L)) \right) \right) \quad (3)$$

$$\tilde{A}_1 \otimes \tilde{A}_2 = \left( \left( a_{11}^U \times a_{21}^U, a_{12}^U \times a_{22}^U, a_{13}^U \times a_{23}^U, a_{14}^U \times a_{24}^U; \min(H_1(\tilde{A}_1^U), H_1(\tilde{A}_2^U)), \min(H_2(\tilde{A}_1^U), H_2(\tilde{A}_2^U)) \right), \right. \\ \left. \left( a_{11}^L \times a_{21}^L, a_{12}^L \times a_{22}^L, a_{13}^L \times a_{23}^L, a_{14}^L \times a_{24}^L; \min(H_1(\tilde{A}_1^L), H_1(\tilde{A}_2^L)), \min(H_2(\tilde{A}_1^L), H_2(\tilde{A}_2^L)) \right) \right) \quad (4)$$

$$k\tilde{A}_1 = \left( \left( k \times a_{11}^U, k \times a_{12}^U, k \times a_{13}^U, k \times a_{14}^U; H_1(\tilde{A}_1^U), H_2(\tilde{A}_1^U) \right), \right. \\ \left. \left( k \times a_{11}^L, k \times a_{12}^L, k \times a_{13}^L, k \times a_{14}^L; H_1(\tilde{A}_1^L), H_2(\tilde{A}_1^L) \right) \right) \quad (5)$$

**2.2. IT2FAHP-IT2FTOPSIS Approach**

In this study, an IT2FAHP-IT2FTOPSIS approach is proposed to solve the handled problem. The procedure of this approach is as follows:

Step 1: Pairwise comparison matrices are constructed.

$$\tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ 1/\tilde{a}_{12} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\tilde{a}_{1n} & 1/\tilde{a}_{2n} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (6)$$

where

$$\frac{1}{\tilde{a}_{ij}} = \left( \left( \frac{1}{a_{ij4}^U}, \frac{1}{a_{ij3}^U}, \frac{1}{a_{ij2}^U}, \frac{1}{a_{ij1}^U}; H_1(a_{ij}^U), H_2(a_{ij}^U) \right), \right. \\ \left. \left( \frac{1}{a_{ij4}^L}, \frac{1}{a_{ij3}^L}, \frac{1}{a_{ij2}^L}, \frac{1}{a_{ij1}^L}; H_1(a_{ij}^L), H_2(a_{ij}^L) \right) \right) \quad (7)$$

Step 2: Fuzzy geometric means are computed using Equation (8).

$$\tilde{r}_i = (\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in})^{1/n} \quad (8)$$

where

$${}^n\sqrt{\tilde{a}_{ij}} = \left( \left( \begin{array}{c} \sqrt[n]{a_{ij1}^U}, \sqrt[n]{a_{ij2}^U}, \sqrt[n]{a_{ij3}^U}, \sqrt[n]{a_{ij4}^U}; H_1(a_{ij}^U), H_2(a_{ij}^U) \\ \sqrt[n]{a_{ij1}^L}, \sqrt[n]{a_{ij2}^L}, \sqrt[n]{a_{ij3}^L}, \sqrt[n]{a_{ij4}^L}; H_1(a_{ij}^L), H_2(a_{ij}^L) \end{array} \right), \right) \quad (9)$$

Step 3: The fuzzy weight of each criterion is computed using the following equation:

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes (\tilde{r}_1 \oplus \tilde{r}_2 \oplus \dots \oplus \tilde{r}_n)^{-1} \quad (10)$$

Step 4: Fuzzy weights can be defuzzified using Equation (11). The normalization process is performed to obtain weight vectors (Celik and Akyuz, 2018).

$$w'_i = \frac{\left( \left[ \frac{(a_{i4}^U - a_{i1}^U) + (H_1(\tilde{A}_i^U) \cdot a_{i2}^U - a_{i1}^U) + (H_2(\tilde{A}_i^U) \cdot a_{i3}^U - a_{i1}^U)}{4} \right] + a_{i1}^U + \left[ \frac{(a_{i4}^L - a_{i1}^L) + (H_1(\tilde{A}_i^L) \cdot a_{i2}^L - a_{i1}^L) + (H_2(\tilde{A}_i^L) \cdot a_{i3}^L - a_{i1}^L)}{4} \right] + a_{i1}^L \right)}{2} \quad (11)$$

Step 5: Fuzzy global weights are obtained by multiplying the fuzzy local weights of criteria (Özdemir and Üsküdar, 2020).

Step 6: A decision matrix for alternatives is formed.

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{h}_{11} & \tilde{h}_{12} & \dots & \tilde{h}_{1n} \\ \tilde{h}_{21} & \tilde{h}_{22} & \dots & \tilde{h}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \tilde{h}_{m1} & \tilde{h}_{m2} & \dots & \tilde{h}_{mn} \end{bmatrix} \quad (12)$$

Step 7: A weighted decision matrix is constructed according to Equation (13).

$$\tilde{v}_{ij} = \tilde{w}_{ij} \otimes \tilde{h}_{ij} \quad (13)$$

Step 8: A ranking weighted decision matrix is obtained via Equation (14).

$$\begin{aligned} Rank(\tilde{A}_i) &= M_1(\tilde{A}_i^U) + M_1(\tilde{A}_i^L) + M_2(\tilde{A}_i^U) + M_2(\tilde{A}_i^L) + M_3(\tilde{A}_i^U) + M_3(\tilde{A}_i^L) \\ &- \frac{1}{4} \left( S_1(\tilde{A}_i^U) + S_1(\tilde{A}_i^L) + S_2(\tilde{A}_i^U) + S_2(\tilde{A}_i^L) + S_3(\tilde{A}_i^U) + S_3(\tilde{A}_i^L) + S_4(\tilde{A}_i^U) + S_4(\tilde{A}_i^L) \right) + H_1(\tilde{A}_i^U) \\ &+ H_1(\tilde{A}_i^L) + H_2(\tilde{A}_i^U) + H_2(\tilde{A}_i^L) \end{aligned} \quad (14)$$

Here,  $M_p(\tilde{A}_i^j)$  denotes the average of  $a_{ip}^j$  and  $a_{i(p+1)}^j$  ( $1 \leq p \leq 3$ ),  $S_q(\tilde{A}_i^j)$  denotes the standard deviation of  $a_{iq}^j$  and  $a_{i(q+1)}^j$  ( $1 \leq q \leq 3$ ),  $S_4(\tilde{A}_i^j)$  denotes the standard deviation of  $a_{i1}^j, a_{i2}^j, a_{i3}^j$  and  $a_{i4}^j$ ,  $H_p(\tilde{A}_i^j)$  denotes the membership value of  $a_{i(p+1)}^j$  ( $1 \leq p \leq 2$ ),  $j \in \{U, L\}$ , and  $1 \leq i \leq n$  (Chen and Lee, 2010).

Step 9: Positive and negative ideal solutions are determined using Equations (15) and (16).

$$x^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\} = \{(\max(Rank(\tilde{v}_{ij})) | h_i \in F_1), (\min(Rank(\tilde{v}_{ij})) | h_i \in F_2)\} \quad (15)$$

$$x^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\} = \{(\min(\text{Rank}(\tilde{v}_{ij})|h_i \in F_1), (\max(\text{Rank}(\tilde{v}_{ij})|h_i \in F_2))\} \quad (16)$$

$F_1$  and  $F_2$  denote benefit criteria and cost criteria, respectively.

Step 10: Calculate the distance of alternatives from ideal solutions.

$$d_j^+(x_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\text{Rank}(\tilde{v}_{ij}) - v_i^+)^2} \quad (17)$$

$$d_j^-(x_j) = \sqrt{\sum_{i=1}^m (\text{Rank}(\tilde{v}_{ij}) - v_i^-)^2} \quad (18)$$

Step 11: Closeness coefficients are determined using Equation (19).

$$CC(x_j) = \frac{d_j^-(x_j)}{d_j^+(x_j) + d_j^-(x_j)} \quad (19)$$

### 3. APPLICATION

This study proposes a hybrid approach of IT2FAHP and IT2FTOPSIS to solve the supplier selection problem of a tractor company in Sakarya, Turkey. The proposed approach consists of three main steps: problem structuring, calculating weights, and prioritizing alternatives. Five potential suppliers are evaluated based on different criteria to determine the most suitable alternative. A decision-making team consisting of several experts is formed to assess each decision element. Following a literature review, the set of criteria is defined, and the experts' opinions are gathered in accordance with the identified elements. Figure 3.1 illustrates the steps of this study.

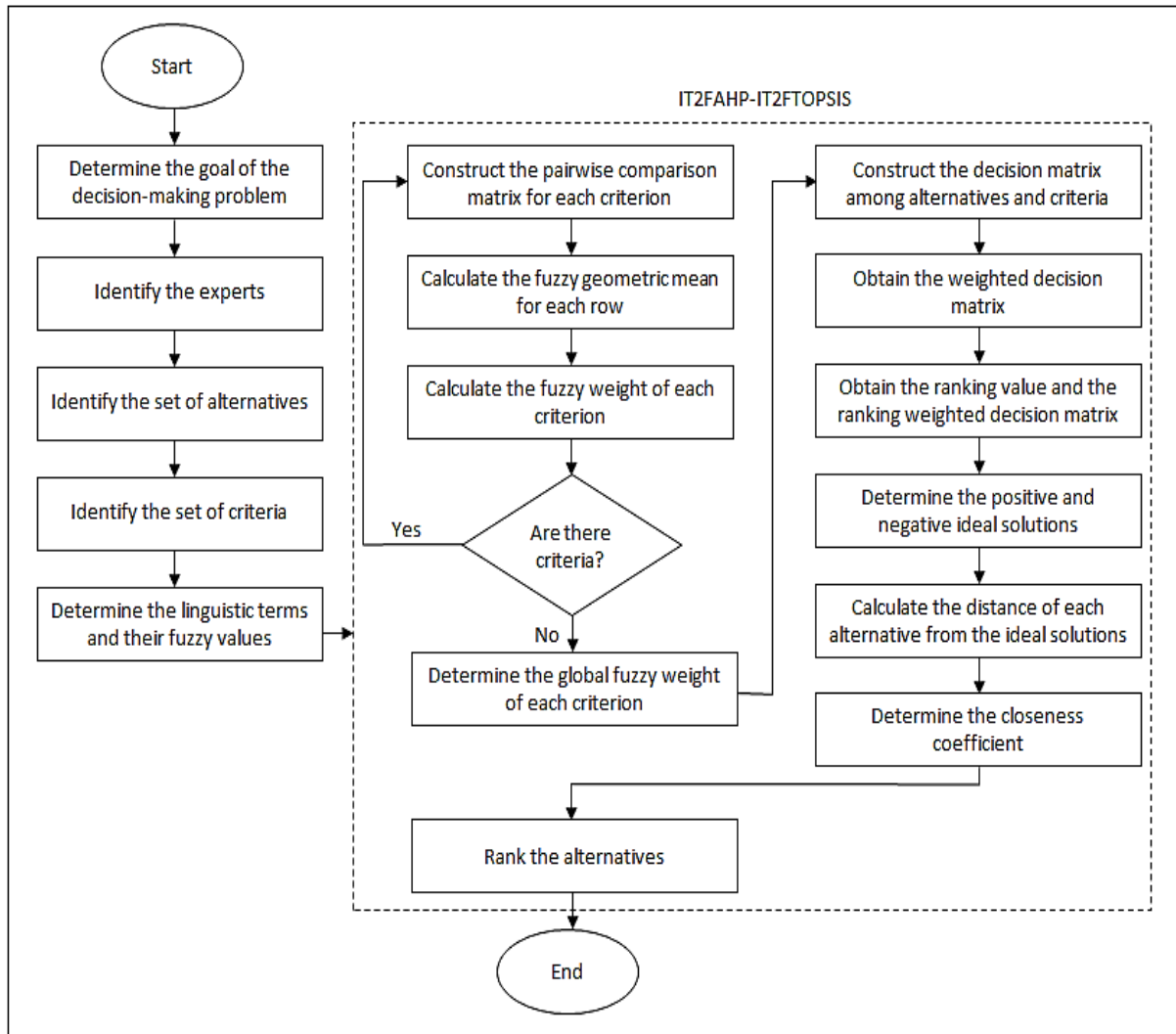


Figure 3.1. Decision-making framework

Within the model, three main criteria are defined: purchasing (C1), quality (C2), and logistics (C3). The subcriteria of purchasing are determined as bidding behavior (C11), ability to conduct cost analysis (C12), cooperation (C13), R&D activities (C14), innovation performance (C15), and certification (C16). The subcriteria of quality are identified as PPM score (C21), data reporting frequency (C22), appreciation score (C23), specimen performance (C24), and service returns (C25). The subcriteria of logistics are defined as delivery performance (C31), line performance (C32), packaging, labeling, and transport compliance (C33), and accessibility and ease of communication (C34). Five alternatives (S1, S2, S3, S4, and S5) are evaluated by considering the above-mentioned criteria. The pairwise comparisons of the criteria are made by the experts according to the linguistic terms presented in Table 3.1. The linguistic terms given in Table 3.2 are employed to evaluate the performance of each alternative. It is not possible to carry out arithmetic operations with the linguistic terms. Hence, each linguistic term is associated with an IT2FN.

**Table 3.1. Evaluation scale for the criteria**

Linguistic term	IT2FN
Equal	(1,1,1,1;1,1), (1,1,1,1;1,1)
Slightly strong	(1,2,4,5;1,1), (1.2,2.2,3.8,4.8;0.8,0.8)
Fairly strong	(3,4,6,7;1,1), (3.2,4.2,5.8,6.8;0.8,0.8)
Very strong	(5,6,8,9;1,1), (5.2,6.2,7.8,8.8;0.8,0.8)
Absolutely strong	(7,8,9,9;1,1), (7.2,8.2,8.8,9;0.8,0.8)

**Table 3.2. Evaluation scale for the alternatives**

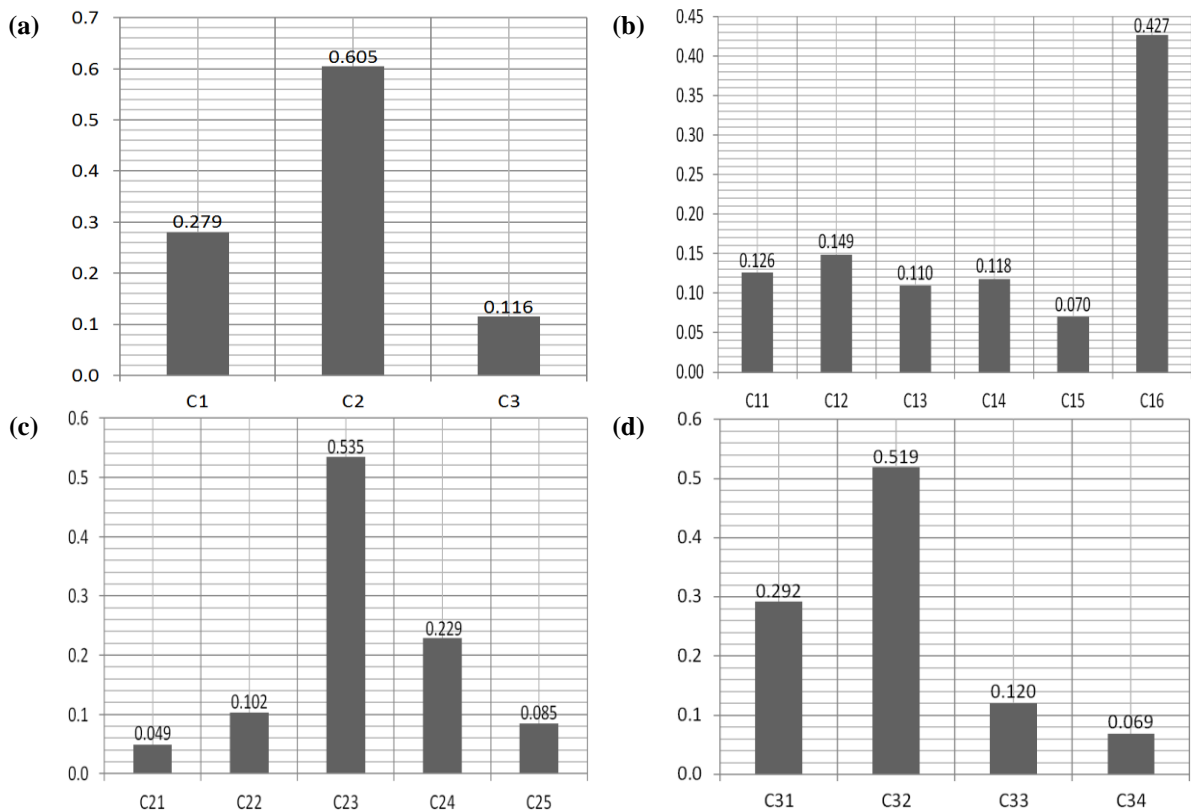
Linguistic term	IT2FN
Very low	(0,0,0,0.1;1,1), (0,0,0,0.05;0.9,0.9)
Low	(0,0.1,0.1,0.3;1,1), (0.05,0.1,0.1,0.2;0.9,0.9)
Medium low	(0.1,0.3,0.3,0.5;1,1), (0.2,0.3,0.3,0.4;0.9,0.9)
Medium	(0.3,0.5,0.5,0.7;1,1), (0.4,0.5,0.5,0.6;0.9,0.9)
Medium high	(0.5,0.7,0.7,0.9;1,1), (0.6,0.7,0.7,0.8;0.9,0.9)
High	(0.7,0.9,0.9,1;1,1), (0.8,0.9,0.9,0.95;0.9,0.9)
Very high	(0.9,1,1,1;1,1), (0.95,1,1,1;0.9,0.9)

The experts perform the pairwise comparisons of the criteria. The importance of the criteria is determined through steps 2-5 of the proposed approach. The fuzzy weights obtained for the criteria are presented in Table 3.3. Figure 3.2 illustrates the crisp weights of the criteria. The ranking of the main criteria in descending order, with their respective weights, is as follows: quality (0.605) > purchasing (0.279) > logistics (0.116). Thus, quality is considered the most important main criterion. Within the quality group, the most significant subcriteria are appreciation score (0.535) and specimen performance (0.229). In the purchasing group, certification (0.427) and ability to conduct cost analysis (0.149) are identified as the first two important subcriteria. Lastly, line performance (0.519) is the most significant subcriterion within the logistics group. The global weights, obtained by multiplying the weights of the main criteria and their subcriteria, indicate that the criterion with the highest importance is appreciation score.

**Table 3.3. Fuzzy weights of the criteria**

Main criterion	Subcriterion	Fuzzy weight
C1		(0.103, 0.171, 0.401, 0.733; 1, 1), (0.116, 0.186, 0.365, 0.633; 0.8, 0.8)
C2		(0.254, 0.431, 0.919, 1.402; 1, 1), (0.289, 0.468, 0.853, 1.274; 0.8, 0.8)
C3		(0.054, 0.075, 0.159, 0.297; 1, 1), (0.058, 0.080, 0.145, 0.255; 0.8, 0.8)

C1	C11	(0.037, 0.067, 0.189, 0.396; 1, 1), (0.042, 0.074, 0.169, 0.331; 0.8, 0.8)
	C12	(0.045, 0.089, 0.238, 0.431; 1, 1), (0.053, 0.099, 0.216, 0.376; 0.8, 0.8)
	C13	(0.035, 0.063, 0.169, 0.330; 1, 1), (0.040, 0.069, 0.151, 0.281; 0.8, 0.8)
	C14	(0.042, 0.070, 0.180, 0.349; 1, 1), (0.047, 0.077, 0.162, 0.298; 0.8, 0.8)
	C15	(0.025, 0.041, 0.106, 0.210; 1, 1), (0.028, 0.045, 0.095, 0.178; 0.8, 0.8)
	C16	(0.171, 0.301, 0.702, 1.109; 1, 1), (0.195, 0.330, 0.646, 1.001; 0.8, 0.8)
C2	C21	(0.022, 0.030, 0.063, 0.114; 1, 1), (0.024, 0.032, 0.058, 0.099; 0.8, 0.8)
	C22	(0.042, 0.069, 0.146, 0.218; 1, 1), (0.048, 0.075, 0.135, 0.200; 0.8, 0.8)
	C23	(0.287, 0.406, 0.744, 1.031; 1, 1), (0.309, 0.432, 0.700, 0.962; 0.8, 0.8)
	C24	(0.102, 0.159, 0.324, 0.474; 1, 1), (0.113, 0.172, 0.302, 0.437; 0.8, 0.8)
	C25	(0.040, 0.056, 0.113, 0.187; 1, 1), (0.043, 0.059, 0.104, 0.166; 0.8, 0.8)
C3	C31	(0.158, 0.217, 0.406, 0.598; 1, 1), (0.169, 0.231, 0.380, 0.548; 0.8, 0.8)
	C32	(0.226, 0.366, 0.756, 1.105; 1, 1), (0.253, 0.396, 0.705, 1.018; 0.8, 0.8)
	C33	(0.050, 0.077, 0.166, 0.279; 1, 1), (0.055, 0.083, 0.152, 0.247; 0.8, 0.8)
	C34	(0.033, 0.044, 0.092, 0.161; 1, 1), (0.035, 0.047, 0.084, 0.141; 0.8, 0.8)



**Figure 3.2. Crisp weights for (a) main criteria, (b) purchasing group, (c) quality group, and (d) logistics group**  
 The weights obtained for the criteria are used in the evaluation of the alternatives. The experts rate the importance of each alternative with respect to each criterion. The decision matrix for the alternatives is constructed as shown in Table 3.4.

Table 3.4. Decision matrix for the alternatives

	S1	S2	S3	S4	S5
C11	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)
C12	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)
C13	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)
C14	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)
C15	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)
C16	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)
C21	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)
C22	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)
C23	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)
C24	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)
C25	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0, 0, 0.1; 1, 1), (0, 0, 0, 0.05; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)
C31	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)
C32	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)	(0, 0.1, 0.1, 0.3; 1, 1), (0.05, 0.1, 0.1, 0.2; 0.9, 0.9)	(0.9, 1, 1, 1; 1, 1), (0.95, 1, 1, 1; 0.9, 0.9)
C33	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)
C34	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)	(0.3, 0.5, 0.5, 0.7; 1, 1), (0.4, 0.5, 0.5, 0.6; 0.9, 0.9)	(0.7, 0.9, 0.9, 1; 1, 1), (0.8, 0.9, 0.9, 0.95; 0.9, 0.9)

C25 is a cost criterion.



The weighted decision matrix is derived by multiplying the elements of the decision matrix with the weights of the criteria. Steps 8-11 of the hybrid approach are then carried out. The findings obtained for the alternatives are summarized in Table 3.5. The ranking order of the alternatives is as follows: S2 (0.830) > S3 (0.822) > S1 (0.796) > S5 (0.737) > S4 (0.061). With a priority value of 0.830, S2 should be considered the most appropriate supplier. S3 is positioned at the second rank, while S4 is the least important supplier.

**Table 3.5. Results of the hybrid approach**

Alternative	$d^+$	$d^-$	CC	Ranking
S1	0.726	2.838	0.796	3
S2	0.576	2.817	0.830	1
S3	0.590	2.730	0.822	2
S4	3.079	0.200	0.061	5
S5	1.019	2.861	0.737	4

The determination of the best supplier is crucial for increasing productivity and profitability. Organizations should carefully select suppliers to support their competitive structures and ensure high-quality products. Decision-makers should apply an appropriate method to choose the best alternative. The main contribution of this study is the presentation of a hybrid supplier selection approach for the automotive industry. The proposed approach can reduce the risks associated with making poor decisions.

#### 4. CONCLUSION

Selecting the best supplier is a crucial task due to potential negative outcomes such as high defect rates and late deliveries. Therefore, it is important to develop a supplier selection model to avoid undesired results. In this study, an IT2FAHP-IT2FTOPSIS approach is proposed for selecting the most suitable supplier in the automotive industry. Based on the goal, three main criteria and fifteen subcriteria are determined. Five suppliers are evaluated against the identified criteria. The data required for the analysis is collected from experts. The problem is solved using the proposed approach. With a priority value of 0.830, S2 is deemed the most appropriate supplier. As a result, this study provides a roadmap for making informed supplier selection decisions. The proposed approach can be applied by various organizations to enhance their supplier selection strategies, enabling them to effectively compare different suppliers.

#### REFERENCES

- Ahmady, N., Azadi, M., Sadeghi, S. A. H., & Saen, R. F. (2013). A novel fuzzy data envelopment analysis model with double frontiers for supplier selection. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 16(2), 87-98. <https://doi.org/10.1080/13675567.2013.772957>
- Alimardani, M., Hashemkhani Zolfani, S., Aghdaie, M. H., & Tamošaitiene, J. (2013). A novel hybrid SWARA and



- VIKOR methodology for supplier selection in an agile environment. *Technological and Economic Development of Economy*, 19(3), 533-548. <https://doi.org/10.3846/20294913.2013.814606>
- Azimifard, A., Moosavirad, S. H., & Ariafar, S. (2018). Selecting sustainable supplier countries for Iran's steel industry at three levels by using AHP and TOPSIS methods. *Resources Policy*, 57, 30-44. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.01.002>
- De Boer, L., Labro, E., & Morlacchi, P. (2001). A review of methods supporting supplier selection. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 7(2), 75-89. [https://doi.org/10.1016/S0969-7012\(00\)00028-9](https://doi.org/10.1016/S0969-7012(00)00028-9)
- Boran, F. E., Genç, S., Kurt, M., & Akay, D. (2009). A multi-criteria intuitionistic fuzzy group decision making for supplier selection with TOPSIS method. *Expert Systems with Applications*, 36(8), 11363-11368. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.03.039>
- Calabrese, A., Costa, R., & Menichini, T. (2013). Using Fuzzy AHP to manage Intellectual Capital assets: an application to the ICT service industry. *Expert Systems with Applications*, 40(9), 3747-3755. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.12.081>
- Cao, Y., Luo, X. G., Kwong, C. K., Tang, J. F., & Zhou, W. (2012). Joint optimization of product family design and supplier selection under multinomial logit consumer choice rule. *Concurrent Engineering Research and Applications*, 20(4), 335-347. <https://doi.org/10.1177/1063293X12468456>
- Cavallaro, F. (2010). Fuzzy TOPSIS approach for assessing thermal-energy storage in concentrated solar power (CSP) systems. *Applied Energy*, 87(2), 496-503. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2009.07.009>
- Celik, E., & Akyuz, E. (2018). An interval type-2 fuzzy AHP and TOPSIS methods for decision-making problems in maritime transportation engineering: the case of ship loader. *Ocean Engineering*, 155, 371-381. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2018.01.039>
- Celik, E., & Taskin Gumus, A. (2018). An assessment approach for non-governmental organizations in humanitarian relief logistics and an application in Turkey. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(1), 1-26. <https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1056277>
- Chattopadhyay, R., Chakraborty, S., & Chakraborty, S. (2020). An integrated D-MARCOS method for supplier selection in an iron and steel industry. *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3(2), 49-69. <https://doi.org/10.31181/dmame2003049c>
- Chen, S. M., & Lee, L. W. (2010). Fuzzy multiple attributes group decision-making based on the interval type-2 TOPSIS method. *Expert Systems with Applications*, 37(4), 2790-2798. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.09.012>
- Dobos, I., & Vörösmarty, G. (2021). Green supplier selection using a common weights analysis of DEA and EOQ types of order allocation. *Managerial and Decision Economics*, 42(3), 612-621. <https://doi.org/10.1002/mde.3258>
- Dweiri, F., Kumar, S., Khan, S. A., & Jain, V. (2016). Designing an integrated AHP based decision support system for supplier selection in automotive industry. *Expert Systems with Applications*, 62, 273-283. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.06.030>
- Galankashi, M. R., Helmi, S. A., & Hashemzahi, P. (2016). Supplier selection in automobile industry: a mixed balanced scorecard-fuzzy AHP approach. *Alexandria Engineering Journal*, 55(1), 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2016.01.005>
- Kaushik, V., Kumar, A., Gupta, H., & Dixit, G. (2022). A hybrid decision model for supplier selection in Online Fashion Retail (OFR). *International Journal of Logistics Research and Applications*, 25(1), 27-51. <https://doi.org/10.1080/13675567.2020.1791810>
- Kaviani, M. A., Peykam, A., Khan, S. A., Brahimi, N., & Niknam, R. (2020). A new weighted fuzzy programming model for supplier selection and order allocation in the food industry. *Journal of Modelling in Management*, 15(2), 381-406. <https://doi.org/10.1108/JM2-11-2018-0191>
- Mahdevari, S., Shahriar, K., & Esfahanipour, A. (2014). Human health and safety risks management in underground coal mines using fuzzy TOPSIS. *Science of the Total Environment*, 488-489(1), 85-99. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.04.076>
- Mohammadi, A., & Darestani, S. A. (2019). Green supplier selection problem using TOPSIS extended by D numbers in tractor manufacturing industry. *International Journal of Services and Operations Management*, 32(3), 327-338. <https://doi.org/10.1504/IJSOM.2019.098353>
- Nakiboglu, G., & Bulgurcu, B. (2021). Supplier selection in a Turkish textile company by using intuitionistic fuzzy decision-making. *Journal of the Textile Institute*, 112(2), 322-332. <https://doi.org/10.1080/00405000.2020.1747675>
- Över Özçelik, T., & Eryılmaz, S. A. (2019). Selection of suppliers with multi criteria decision making methods in tractor manufacturing. *European Journal of Science and Technology*, 2(SI), 498-512. <https://doi.org/10.31590/ejosat.590418>



- Özdemir, Y. S., & Üsküdar, A. (2020). Strategy selection by using interval type-2 fuzzy mcdm and an application. *Journal of Engineering Research*, 8(3), 172-189. <https://doi.org/10.36909/JER.V8I3.8176>
- Pérez-Domínguez, L., Alvarado-Iniesta, A., Rodríguez-Borbón, I., & Vergara-Villegas, O. (2015). Intuitionistic fuzzy MOORA for supplier selection. *DYNA*, 82(191), 34-41. <https://doi.org/10.15446/dyna.v82n191.51143>
- Raviv, G., Shapira, A., & Fishbain, B. (2017). AHP-based analysis of the risk potential of safety incidents: case study of cranes in the construction industry. *Safety Science*, 91, 298-309. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.08.027>
- Sevklı, M. (2010). An application of the fuzzy ELECTRE method for supplier selection. *International Journal of Production Research*, 48(12), 3393-3405. <https://doi.org/10.1080/00207540902814355>
- Singer, H., & Özşahin, Ş. (2020). Multicriteria evaluation of structural composite lumber products. *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 5(5), 807-813. <https://doi.org/10.35229/jaes.833750>
- Tadić, D., Aleksić, A., Stefanović, M., & Arsovski, S. (2014). Evaluation and ranking of organizational resilience factors by using a two-step fuzzy AHP and fuzzy TOPSIS. *Mathematical Problems in Engineering*, 2014, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2014/418085>
- Torfi, F., Farahani, R. Z., & Rezapour, S. (2010). Fuzzy AHP to determine the relative weights of evaluation criteria and Fuzzy TOPSIS to rank the alternatives. *Applied Soft Computing*, 10(2), 520-528. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2009.08.021>
- Yazdani, M., Wen, Z., Liao, H., Banaitis, A., & Turskis, Z. (2019). A grey combined compromise solution (CoCoSo-G) method for supplier selection in construction management. *Journal of Civil Engineering and Management*, 25(8), 858-874. <https://doi.org/10.3846/jcem.2019.11309>
- Yılmaz, H., & Kabak, Ö. (2020). Prioritizing distribution centers in humanitarian logistics using type-2 fuzzy MCDM approach. *Journal of Enterprise Information Management*, 33(5), 1199-1232. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2019-0310>

## BİYOMALZEME DEĞERLENDİRME SÜRECİNDE HATA TÜRLERİ VE ETKİLERİ ANALİZİNİN HEDEF PROGRAMLAMA İLE ENTEGRASYONU

**Hilal SİNGER**

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü  
**ORCID:** 0000-0003-0884-2555

**Tijen ÖVER ÖZÇELİK**

Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü  
**ORCID:** 0000-0002-9614-8119

### ÖZET

Metalik biyomalzemeler, yük taşıyan implant uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Metalik biyomalzemelerin kendine has özellikler içermesi ve maruz kaldıkları biyolojik ortamın agresif ve hassas olması nedeniyle bu malzemelerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi ve seçimi önem kazanmıştır. Biyomalzemeler ekonomik açıdan makul olmalı ve uzun vadeli hizmet için gelişimleri desteklenmelidir. Ayrıca, malzeme seçim sürecinde tasarım ve üretim gereksinimlerinin dikkate alınması önemlidir. Öte yandan, malzemeler fiziksel, mekanik, kimyasal ve biyolojik özelliklerin farklı kombinasyonlarına sahiptir. Bu nedenle, metalik biyomalzemelerin incelenmesi birden fazla kriterin aynı anda değerlendirilmesini gerektirir. Dünya nüfusunun giderek yaşlanması ve yaşlıların sert doku yetmezliği riskinin daha yüksek olması sebebiyle metalik biyomalzemelere olan talep hızla artmaktadır. Bu malzemelerin uygulamalardaki avantajlarının yanında, korozyona uğramaları, dokulara göre sert olmaları, yüksek yoğunlukları ve alerjik reaksiyonlara neden olabilen metal iyon salınımı gibi bazı dezavantajları da mevcuttur. Bu ve benzeri olumsuz durumlar, metalik biyomalzemelerin risk açısından değerlendirilmesinin ve güçlü ve zayıf yönlerinin geniş bir açıdan ortaya çıkarılmasının önemli olduğunu göstermektedir. Bu çalışma, bir hibrit HTEA (hata türleri ve etkileri analizi) ve hedef programlama modelinin tasarlanması yoluyla paslanmaz çelik, titanyum ve kobalt-krom alaşımları arasından en iyi metalik biyomalzeme seçeneğini belirlemeye çalışmaktadır. HTEA yöntemi ile malzeme özelliklerinin risk öncelik numaraları elde edilirken, hedef programlama yöntemi ile en iyi alternatif belirlenmektedir. Elde edilen sonuçlar, titanyumun diğer malzemelerden daha üstün olduğuna işaret etmiştir. Çalışma, biyomalzeme seçim problemine HTEA ve hedef programlama entegrasyonunu uygulayan ilk girişim olarak yeniliğini sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Metalik Biyomalzeme, Hata Türleri ve Etkileri Analizi, Hedef Programlama, Uzman Perspektifi

### INTEGRATION OF FAILURE MODES AND EFFECTS ANALYSIS WITH GOAL PROGRAMMING IN THE BIOMATERIAL EVALUATION PROCESS

#### ABSTRACT

Metallic biomaterials are widely used in load-bearing implant applications. Due to the unique properties of metallic biomaterials and the aggressive and sensitive nature of the biological environment they are exposed to, it

has become important to evaluate and select these materials correctly. Biomaterials should be economically reasonable, and their development should be supported for long-term service. Additionally, consideration of design and production requirements is important in the material selection process. On the other hand, materials possess different combinations of physical, mechanical, chemical, and biological properties. Hence, the examination of metallic biomaterials necessitates the simultaneous consideration of multiple criteria. Due to the aging of the world population and the higher risk of hard tissue failure in the elderly, the demand for metallic biomaterials is rapidly increasing. In addition to the advantages of these materials in applications, they also have some disadvantages such as corrosion, hardness, high density, and the release of metal ions that can cause allergic reactions. These and similar negative situations show the importance of evaluating metallic biomaterials in terms of risk and revealing their strengths and weaknesses from a broad perspective. This study aims to determine the best metallic biomaterial option among stainless steel, titanium, and cobalt-chromium alloys by devising a hybrid FMEA (failure modes and effects analysis) and goal programming model. The FMEA method is used to obtain the risk priority numbers of the material properties, while the goal programming method is employed to determine the best alternative. The results obtained indicate that titanium is superior to the other materials. The study presents its novelty by applying FMEA and goal programming integration to the biomaterial selection problem for the first time.

**Keywords:** Metallic Biomaterial, Failure Modes and Effects Analysis, Goal Programming, Expert Perspective

## 1. GİRİŞ

Metalik biyomalzemeler, yaşam kalitesini korumak ve iyileştirmek için kusurlu sert dokuların yeniden yapılandırılmasında sıkça kullanılmaktadır. Günümüzde, implantların yaklaşık %70-80'i metalik biyomalzemelerdendir. Dünya nüfusunun giderek yaşlanması ve yaşlıların sert doku yetmezliği riskinin daha yüksek olması nedeniyle bu malzemelere olan talep hızla artmaktadır (Niinomi vd., 2012). Medikal uygulamalarda en çok kullanılan metal ve alaşımları paslanmaz çelikler, kobalt-krom alaşımları, titanyum ve titanyum alaşımlarıdır. İlk paslanmaz çelik, ağırlıkça %18 krom ve %8 nikel içermektedir. Daha sonraları, molibden ilavesi ile korozyon direnci daha da artırılmış, karbon içeriği ağırlıkça %0,03'e düşürülmüş ve 316L paslanmaz çeliği elde edilmiştir. Titanyum 4,5 gr/cm<sup>3</sup>'lük özgül ağırlığından dolayı diğerlerine kıyasla hafifliği ile öne çıkar (Hermawan, 2012). Kobalt-krom alaşımları içerisinde öne çıkanlar ise kobalt-krom-molibden ve kobalt-nikel-krom-molibden alaşımlarıdır (Pasinli, 2004). Biyomalzemelerin yaygın ve giderek artan medikal uygulamaları göz önüne alındığında, doğru ve dikkatlice değerlendirilmeleri büyük önem taşımaktadır.

Literatürde, biyomalzemelerin çok kıstaslı değerlendirilmesi ile ilgili bazı çalışmalar yürütülmüştür (Aherwar vd., 2018, 2019; Bahraminasab ve Jahan, 2011; Chatterjee vd., 2020; Chowdary vd., 2016; Das vd., 2019, 2021; Hafezalkotob ve Hafezalkotob, 2015, 2017; Jahan, 2012; Jahan ve Edwards, 2013; Kabir ve Lizu, 2016; Messellek vd., 2017; Pamucar vd., 2019; Petković vd., 2015; Singer ve Över Özçelik, 2022; Sofuoğlu, 2021).

Ancak, biyomalzemelerin risk temelli analizi üzerine odaklanan çok kıstaslı karar verme çalışmalarının sayısı yetersizdir (Singer ve Över Özçelik, 2022). Risk değerlendirmeleri alternatifler arasında seçim yapma, faaliyetlerin ve ürünlerin kabul edilebilirliğini inceleme, risk azaltıcı önlemler uygulama ve benzeri konular için karar desteği sağlar. Risk bilgilerinin üretilmesi genellikle maliyet-fayda analizi ve çok nitelikli analiz gibi çeşitli karar analiz araçlarıyla desteklenir. Bu yöntemler, bir karar elemanının artılarını ve eksilerini anlamaya yardımcı olur (Aven, 2016). Hibrit karar verme yaklaşımları, farklı yöntemlerden elde edilen sinerjik içgörülerini en üst düzeye çıkarır.

Hata türleri ve etkileri analizi (HTEA), sistemlerin, tasarımların, süreçlerin veya hizmetlerin kalitelerini ve güvenilirliklerini artırmak için bilinen/olası arızaları, sorunları ve hataları incelemeye ve ortadan kaldırmaya kullanılan risk analiz araçlarından biridir. HTEA yöntemi, belirli bir ürün veya sürecin nerede ve nasıl olumsuz etkilenebileceğini tanımlayarak risk yöneticilerine değerli karar bilgileri sağlar. Hata türlerinin risk sırasını türetmek için risk öncelik numaraları hesaplanır. HTEA, hataları tahmin edebilir, maliyetleri azaltabilir, kaliteyi iyileştirebilir, ürün geliştirme döngüsünü kısaltabilir ve müşteri memnuniyetini artırabilir (Liu vd., 2019). Ayırt edici özellikleri ile HTEA yöntemi, mühendislik ve yönetim alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Daneshvar vd., 2020; Zandi vd., 2020). Kararların kalitesini ve güvenilirliğini artırma amacıyla, HTEA ile farklı karar destek yöntemleri sıkça entegre edilmektedir. Bu amaca yönelik kullanılacak yöntemlerden biri hedef programlamadır.

Hedef programlama, fen ve sosyal bilimlerdeki yaygın uygulamaları ile yöneylem araştırmasının önemli araçlarından biridir. Hedef programlama modelleri, hedeflerin doyum seviyelerinden veya karar verici tarafından belirlenen hedeflerden sapmaları en aza indirerek tatmin edici çözümler sağlamaya çalışır. Sapmalar sıfıra yanaştığında modelin belirlenen hedeflerine ulaşılabilir (Colapinto vd., 2017). Literatürde, hedef programlama yöntemi ulaştırma projesi seçimi (Gür vd., 2017), tesis yer seçimi (Singer ve Özşahin, 2020), üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcı seçimi (Ozcan ve Ahiskali, 2020), lojistik ağı tasarımı (Li vd., 2021) ve bakım stratejisi seçimi (Avakh Darestani vd., 2022) gibi çok çeşitli problemlerin çözümünde tercih edilmiş ve başarıyla uygulanmıştır.

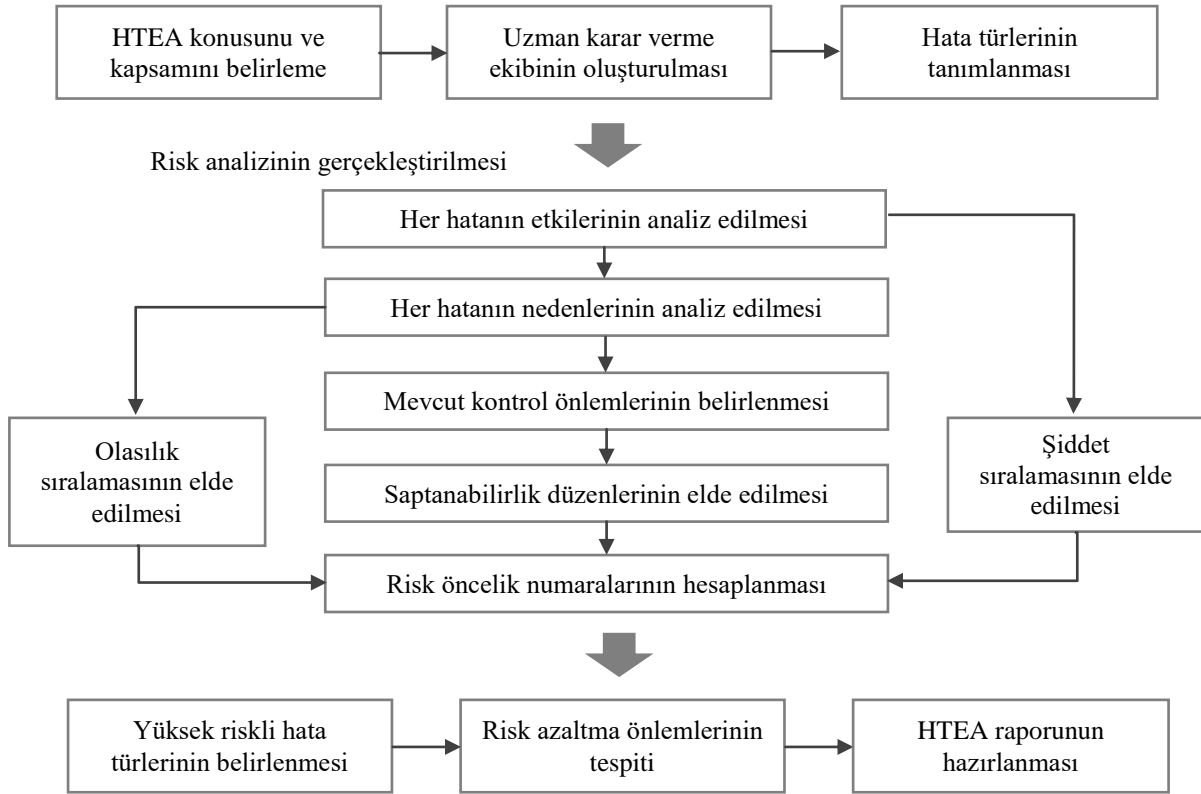
Bu çalışma, bir hibrit HTEA ve hedef programlama metodolojisinin metalik biyomalzeme seçim problemi üzerine uygulanmasına odaklanmaktadır. HTEA yöntemi ile en yaygın kullanılan metalik biyomalzemeler için risk öncelik numaraları elde edilirken, hedef programlama ile mevcut malzemeler arasından en iyi seçenek belirlenmektedir. Çalışma, biyomalzeme seçim problemine HTEA ve hedef programlama entegrasyonunu uygulayan ilk girişim olarak yeniliğini sunmaktadır.

## **2. MATERYAL VE YÖNTEM**

### **2.1. Hata Türleri ve Etkileri Analizi**

HTEA, potansiyel/bilinen hataların ve zorlukların değerlendirilmesi ve önlenmesi için sıkça kullanılan bir risk analiz yöntemidir. HTEA'da, bir ürün veya süreç için hata türleri tanımlandıktan sonra genellikle şiddet, olasılık

ve saptanabilirlik faktörleri dikkate alınarak tanımlanan hata türleri önceliklendirilir. Şekil 2.1, bir HTEA prosedürünü sunmaktadır.



Şekil 2.1. HTEA'nın şematik bir gösterimi (Liu vd., 2020)

HTEA'da, hata türlerini sıralamak için risk öncelik numarası kullanılır. Risk öncelik numarasını elde etmek için her risk faktörü genellikle 1-10 ölçeğine göre puanlanır ve değerlendirme skorları çarpılır. Elde edilen değer ne kadar yüksek ise, ilgili hata türünün riski de o kadar fazladır. Hata türlerinin öncelik sonuçlarına göre en ciddi olanlara odaklanılabilir ve düzeltici eylemler uygulanabilir (Liu vd., 2020).

## 2.2. Hedef Programlama

Hedef programlama, çelişen hedefler içeren uygulamalı problemleri analiz etmek ve çözmek için kullanılan çok kısıtli karar modellerinin önemli bir sınıfıdır. Standart hedef programlama modelleri kesin olarak tanımlanmış hedeflerle ilgilenir (Colapinto vd., 2017). Çoklu hedefler, tercih bilgilerinin belirlenmesi ve eklenmesi yoluyla ele alınabilir. Hedef programlamadaki tercih bilgisi, karar verici(ler) tarafından sağlanan bir dizi istenilen değerdir. Buradaki ana fikir, belirlenen hedeflerden istenmeyen sapmaları en aza indirmek ve tatmin edici bir sonuç elde etmektir. Amaç fonksiyonu, sapma değişkenleri ile kurulur. Bir hedef programlama modeli aşağıdaki gibi formüle edilebilir (Gür vd., 2017).

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^m (d_i^+ + d_i^-) \quad (1)$$

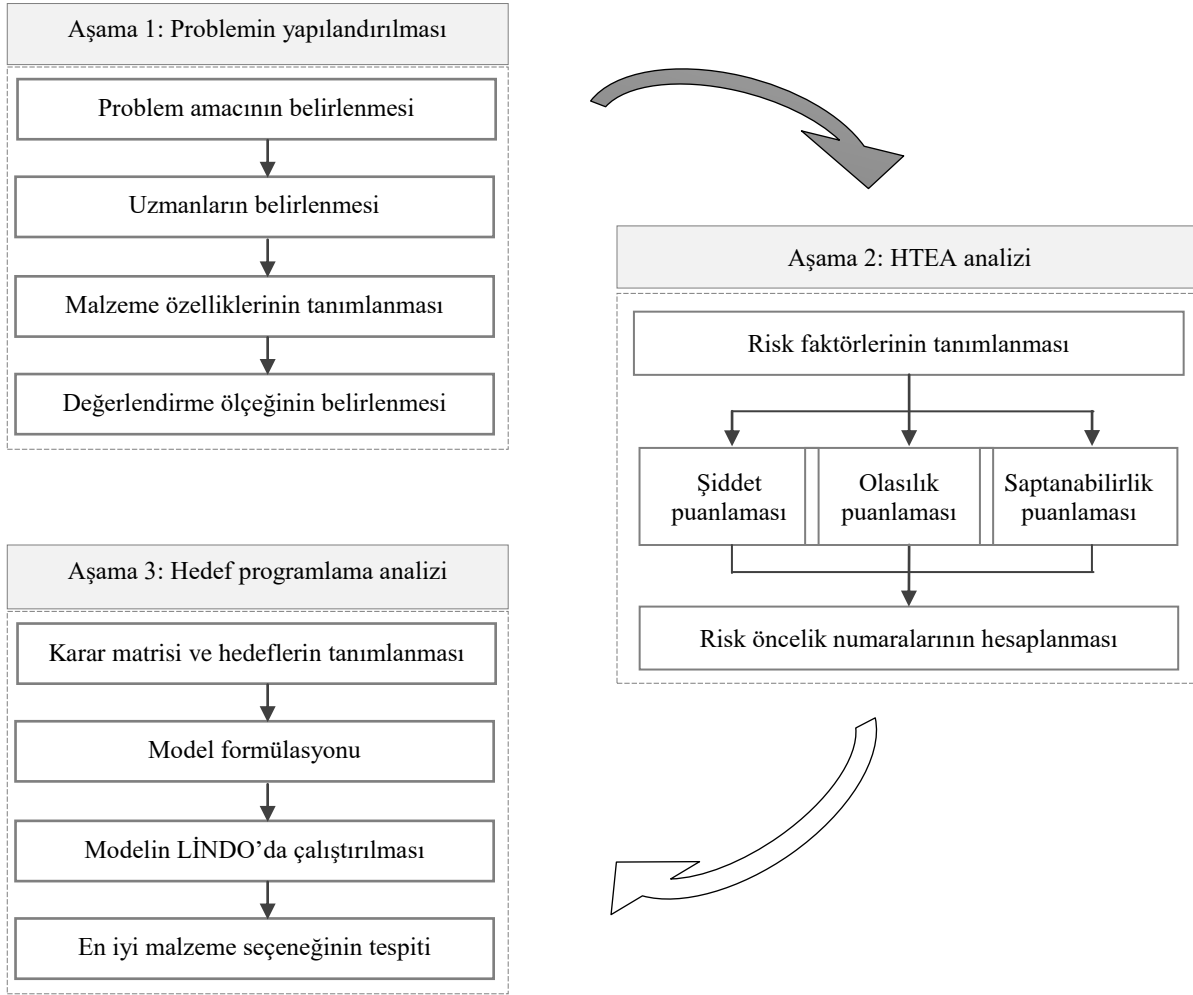
$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j - d_i^+ + d_i^- = b_i, \quad i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n \quad (2)$$

$$d_i^+, d_i^-, x_j \geq 0 \quad (3)$$

Burada;  $n$  karar değişkeni sayısı,  $m$  kısıt sayısı,  $x_j$  karar değişkeni,  $a_{ij}$  karar değişkeni katsayısı,  $b_i$  ilgili hedef için istenilen değer ve  $d_i^+$  ve  $d_i^-$  sırasıyla pozitif ve negatif sapmadır.

### 3. UYGULAMA

Bu çalışma, entegre bir HTEA ve hedef programlama modelinin tasarlanması yoluyla metalik biyomalzemeler sınıfı altında yer alan paslanmaz çelik, titanyum ve kobalt-krom alaşımları arasından en iyi malzeme seçeneğini belirlemeye çalışmaktadır. HTEA ile malzemeler için risk öncelik numaraları elde edilmektedir. Risk öncelik numaralarını kullanan hedef programlama ile malzemeler analiz edilmektedir. Çalışmada benimsenen karar verme çerçevesi Şekil 3.1’de sunulmuştur. Önerilen çerçeve, problem yapısının belirlenmesi ile başlar. Metalik biyomalzemeleri değerlendirmede dikkate alınan özellikler şunlardır (Singer ve Över Özçelik, 2022): araştırma, geliştirme ve uygulamalar için yatırım eğilimi (HT<sub>1</sub>), uzun ömürlülük (HT<sub>2</sub>), maliyet (HT<sub>3</sub>), bulunabilirlik (HT<sub>4</sub>), üretim kolaylığı (HT<sub>5</sub>), hafiflik (HT<sub>6</sub>), işlenebilirlik (HT<sub>7</sub>), sterilize edilebilirlik (HT<sub>8</sub>), şekillendirilebilirlik (HT<sub>9</sub>), uyumluluk (HT<sub>10</sub>), aşınma direnci (HT<sub>11</sub>), yorulma direnci (HT<sub>12</sub>), çekme mukavemeti (HT<sub>13</sub>), tokluk (HT<sub>14</sub>), sertlik (HT<sub>15</sub>), zamana bağlı deformasyon (HT<sub>16</sub>), yoğunluk (HT<sub>17</sub>), boyutsal kararlılık (HT<sub>18</sub>), iletkenlik (HT<sub>19</sub>), manyetik alınganlık (HT<sub>20</sub>), iyon salınımı (HT<sub>21</sub>), korozyon direnci (HT<sub>22</sub>), reaktivite (HT<sub>23</sub>), biyobozunma (HT<sub>24</sub>), vücut pH’ına etki (HT<sub>25</sub>), kemik bütünleşmesi (HT<sub>26</sub>), alerjenik etki (HT<sub>27</sub>), enfeksiyon (HT<sub>28</sub>), toksiklik (HT<sub>29</sub>), kireçlenme (HT<sub>30</sub>) ve kanserojenlik (HT<sub>31</sub>). Klasik HTEA’nın doğası nedeniyle bahsedilen özelliklerin şiddet, olasılık ve saptanabilirlik risk faktörlerine göre uzmanların perspektifinden değerlendirilmesi gerekir. Karar verme ekibine dâhil edilen alan uzmanları 1’den (en az olası, en az şiddetli, en çok saptanabilir) 5’e (en olası, en şiddetli, en az saptanabilir) kadar bir ölçeği dikkate alarak değerlendirmelerde bulunmuştur. Uzman görüşlerinin birleştirilmesinin ardından her malzeme özelliği için üç risk faktörünün skorları çarpılmıştır. Böylece, malzemelerin özellikleri için risk öncelik numaraları türetilmiştir. HTEA çıktıları Tablo 3.1’de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Karar verme çerçevesi

Tablo 3.1. Malzeme özellikleri için HTEA risk öncelik numaraları

Malzeme özelliği	Paslanmaz çelik	Titanyum	Kobalt-krom alaşımları
HT <sub>1</sub>	24,75	31,20	23,71
HT <sub>2</sub>	25,20	25,08	26,88
HT <sub>3</sub>	14,52	26,52	23,30
HT <sub>4</sub>	17,41	16,02	18,43
HT <sub>5</sub>	10,82	13,52	13,44
HT <sub>6</sub>	18,30	19,71	15,60
HT <sub>7</sub>	17,28	17,28	14,87
HT <sub>8</sub>	13,55	16,13	15,60
HT <sub>9</sub>	15,36	17,14	16,80
HT <sub>10</sub>	31,92	27,65	36,00
HT <sub>11</sub>	27,36	26,24	25,70
HT <sub>12</sub>	30,06	25,54	28,80



HT <sub>13</sub>	22,80	20,80	22,85
HT <sub>14</sub>	15,36	18,72	17,16
HT <sub>15</sub>	16,32	13,52	15,60
HT <sub>16</sub>	17,78	19,80	26,66
HT <sub>17</sub>	16,80	16,13	18,00
HT <sub>18</sub>	18,30	24,32	18,30
HT <sub>19</sub>	14,56	14,56	12,58
HT <sub>20</sub>	28,73	18,48	23,30
HT <sub>21</sub>	28,56	14,26	19,71
HT <sub>22</sub>	35,36	29,38	31,68
HT <sub>23</sub>	28,56	32,26	26,52
HT <sub>24</sub>	20,16	22,44	21,50
HT <sub>25</sub>	17,68	18,48	18,30
HT <sub>26</sub>	23,30	22,40	33,60
HT <sub>27</sub>	17,16	10,56	17,16
HT <sub>28</sub>	23,30	17,25	20,94
HT <sub>29</sub>	23,30	13,20	20,28
HT <sub>30</sub>	10,88	17,47	10,88
HT <sub>31</sub>	18,93	13,20	21,12

Matematiksel modeli oluşturmak için hedefler tanımlanmalıdır. Bu kapsamda, her malzeme özelliğinin risk öncelik numarasının en az olmasına odaklanılmıştır. Modele tercih bilgisi değeri bir olarak girilmiştir. Risk öncelik numaraları ve hedefler tanımlandıktan sonra matematiksel model formüle edilmiştir. Önerilen hedef programlama modeli aşağıda aydınlatılmıştır.

$i$ : malzemeler

$$x_i = \begin{cases} 1 & \text{malzeme } i \text{ en iyi seçenek ise} \\ 0 & \text{diğer durumlar} \end{cases}$$

$a_{ij}$ : malzeme  $i$ 'nin özellik  $j$ 'ye göre performans değeri

$P_j$ :  $j$ . amacın öncelik katsayısı

$d_j^+$ :  $j$ . kısıtın hedeflenen değerden pozitif yönde sapma miktarı

$d_j^-$ :  $j$ . kısıtın hedeflenen değerden negatif yönde sapma miktarı

$$\text{Min } Z = \sum_{j=1}^m P_j d_j^+ \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^n a_{ij}x_i + d_j^- - d_j^+ = b_j \quad (j = 1, \dots, m) \quad (5)$$

$$\sum_{i=1}^n x_i = 1 \quad (6)$$

$$d_j^+, d_j^- \geq 0 \quad (7)$$

$$x_i \in \{0,1\} \quad (8)$$

Eşitlik (4), hedef programlama modelinin amaç fonksiyonudur. Burada, pozitif sapmaların toplamı minimize edilmeye çalışılmaktadır. Eşitlik (5), malzeme özelliklerinin risk öncelik numaralarının en az olması için çalışılmaktadır. Eşitlik (6), malzeme seçenekleri içerisinde yalnızca birinin seçimini sağlamaktadır. Eşitlik (7) ve (8), sırasıyla negatif olmama ve ikili değişken sınırlaması şartını yerine getirir.

Hedef programlama modeli, mevcut malzemeler arasından en iyi seçeneği belirlemek için kullanılmıştır. Metalik biyomalzeme seçim problemini çözmek için gerekli kodlar LINDO programında yazılmıştır. Hedef programlama modelinin çıktılarına göre nihai çözüm şöyledir:

- $x_1$  (paslanmaz çelik) = 0
- $x_2$  (titanyum) = 1
- $x_3$  (kobalt-krom alaşımları) = 0

Hesaplamalar sonucunda, en iyi malzeme seçeneği titanyum olarak belirlenmiştir. Bu bulgu, mevcut literatür ile çelişmemektedir (Singer ve Över Özçelik, 2022). Sonuç olarak, önerilen metodoloji mevcut malzemelerin değerlendirilmesinde ve seçiminde etkili bir şekilde uygulanabilir.

#### 4. SONUÇ

Metal esaslı biyomalzemeler, özellikle mekanik performansları nedeniyle ortopedik cerrahide yaygın hale gelmiştir. Metalik biyomalzemelerin kendine has özellikler içermesi ve maruz kaldıkları biyolojik ortamın agresif ve hassas olması nedeniyle metalik biyomalzeme seçim problemi önem kazanmıştır. Bu çalışmada, metalik biyomalzemeler sınıfı altında yer alan paslanmaz çelik, titanyum ve kobalt-krom alaşımları bir hibrit HTEA ve hedef programlama metodolojisi aracılığıyla değerlendirilmektedir. Bir dizi malzeme özelliğinin HTEA risk öncelik numaralarını girdi olarak kullanan hedef programlama ile mevcut malzeme seçenekleri arasından en iyi olanı tespit edilmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar, titanyumun diğer malzemelerden daha üstün olduğuna işaret etmiştir. Bu çalışma, biyomalzeme değerlendirme süreci için farklı bir karar verme metodolojisi sunmuştur. İleriki çalışmalarda, malzeme seçeneklerinin sayısı artırılabilir veya farklı çok kistaslı karar verme yöntemleri ve sezgisel yaklaşımlar probleme uygulanabilir.

## KAYNAKÇA

- Aherwar, A., Singh, A., Patnaik, A., & Unune, D. (2018). Selection of molybdenum-filled hip implant material using grey relational analysis method. In: Handbook of Research on Emergent Applications of Optimization Algorithms (s. 675-692). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2990-3.ch029>
- Aherwar, A., Singh, T., Singh, A., Patnaik, A., & Fekete, G. (2019). Optimum selection of novel developed implant material using hybrid entropy-PROMETHEE approach. *Materialwissenschaft und Werkstofftechnik*, 50(10), 1232-1241. <https://doi.org/10.1002/mawe.201800088>
- Avakh Darestani, S., Palizban, T., & Imannezhad, R. (2022). Maintenance strategy selection: a combined goal programming approach and BWM-TOPSIS for paper production industry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 28(1), 14-36. <https://doi.org/10.1108/JQME-03-2019-0022>
- Aven, T. (2016). Risk assessment and risk management: review of recent advances on their foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
- Bahraminasab, M., & Jahan, A. (2011). Material selection for femoral component of total knee replacement using comprehensive VIKOR. *Materials and Design*, 32(8-9), 4471-4477. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2011.03.046>
- Chatterjee, P., Panchal, D., & Chakraborty, S. (2020). A developed meta-model for biomaterials selection. *Trends in Biomaterials and Artificial Organs*, 34(1), 20-32.
- Chowdary, Y., Ram, V. S., Nikhil, E. V. S., Krishna, P. N. S. V., & Nagaraju, D. (2016). Evaluation and prioritizing of biomaterials for the application of implantation in human body using fuzzy AHP and TOPSIS. *International Journal of Control Theory and Applications*, 9(40), 527-533.
- Colapinto, C., Jayaraman, R., & Marsiglio, S. (2017). Multi-criteria decision analysis with goal programming in engineering, management and social sciences: a state-of-the art review. *Annals of Operations Research*, 251(1-2), 7-40. <https://doi.org/10.1007/s10479-015-1829-1>
- Daneshvar, S., Yazdi, M., & Adesina, K. A. (2020). Fuzzy smart failure modes and effects analysis to improve safety performance of system: case study of an aircraft landing system. *Quality and Reliability Engineering International*, 36(3), 890-909. <https://doi.org/10.1002/qre.2607>
- Das, S. S., Chakraborti, P., Bhowmik, C., & Singh, R. (2019). Decision-making for selection of most suitable materials for biomedical applications. In *Advances in Interdisciplinary Engineering: Select Proceedings of FLAME 2018* (s. 901-917). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-6577-5\\_87](https://doi.org/10.1007/978-981-13-6577-5_87)
- Das, S. S., Chakraborti, P., & Kumar Sarangi, P. (2021). Fabrication and selection of suitable biomaterials for acetabular liner of hip implants by using TOPSIS method. *Materials Today: Proceedings*, 47, 1167-1172. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.03.403>
- Gür, Ş., Hamurcu, M., & Eren, T. (2017). Selecting of Monorail projects with analytic hierarchy process and 0-1 goal programming methods in Ankara. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences*, 23(4), 437-443. <https://doi.org/10.5505/pajes.2016.03903>
- Hafezalkotob, A., & Hafezalkotob, A. (2015). Comprehensive MULTIMOORA method with target-based attributes and integrated significant coefficients for materials selection in biomedical applications. *Materials and Design*, 87, 949-959. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2015.08.087>
- Hafezalkotob, A., & Hafezalkotob, A. (2017). Interval MULTIMOORA method with target values of attributes based on interval distance and preference degree: biomaterials selection. *Journal of Industrial Engineering International*, 13(2), 181-198. <https://doi.org/10.1007/s40092-016-0176-4>
- Hermawan, H. (2012). *Biodegradable Metals: From Concept to Applications* (s. 1-69). Springer.
- Jahan, A. (2012). Material selection in biomedical applications: comparing the comprehensive VIKOR and goal programming models. *International Journal of Materials and Structural Integrity*, 6(2-4), 230-240. <https://doi.org/10.1504/IJMSI.2012.049957>
- Jahan, A., & Edwards, K. L. (2013). Weighting of dependent and target-based criteria for optimal decision-making in materials selection process: biomedical applications. *Materials and Design*, 49, 1000-1008. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2013.02.064>
- Kabir, G., & Lizu, A. (2016). Material selection for femoral component of total knee replacement integrating fuzzy AHP with PROMETHEE. *Journal of Intelligent and Fuzzy Systems*, 30(6), 3481-3493. <https://doi.org/10.3233/IFS-162094>
- Li, S., Liang, Y., Wang, Z., & Zhang, D. (2021). An optimization model of a sustainable city logistics network design based on goal programming. *Sustainability*, 13(13), 1-20. <https://doi.org/10.3390/su13137418>
- Liu, H. C., Wang, L. E., You, X. Y., & Wu, S. M. (2019). Failure mode and effect analysis with extended grey relational



- analysis method in cloud setting. *Total Quality Management and Business Excellence*, 30(7-8), 745-767. <https://doi.org/10.1080/14783363.2017.1337506>
- Liu, H. C., Zhang, L. J., Ping, Y. J., & Wang, L. (2020). Failure mode and effects analysis for proactive healthcare risk evaluation: a systematic literature review. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 26(4), 1320-1337. <https://doi.org/10.1111/jep.13317>
- Messeltek, A. C., Ould Ouali, M., Benabid, Y., Amrouche, A., & Beloulla, A. (2017). Material selection process for femoral component of hip prosthesis using finite element analysis and ranking method. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, 20, 133-134. <https://doi.org/10.1080/10255842.2017.1382897>
- Niinomi, M., Nakai, M., & Hieda, J. (2012). Development of new metallic alloys for biomedical applications. *Acta Biomaterialia*, 8(11), 3888-3903. <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2012.06.037>
- Ozcan, E., & Ahiskali, M. (2020). 3PL service provider selection with a goal programming model supported with multicriteria decision making approaches. *Gazi University Journal of Science*, 33(2), 413-427. <https://doi.org/10.35378/gujs.552070>
- Pamucar, D., Chatterjee, P., Yazdani, M., & Chakraborty, S. (2019). A rough decision-making model for biomaterial selection. In *Biomaterials in Orthopaedics and Bone Regeneration* (s. 227-256). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9977-0\\_15](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9977-0_15)
- Pasinli, A. (2004). Biyomedikal uygulamalarda kullanılan biyomalzemeler. *Makine Teknolojileri Elektronik Dergisi*, (4), 25-34.
- Petković, D., Madić, M., Radenković, G., Manić, M., & Trajanović, M. (2015). Decision support system for selection of the most suitable biomedical material. *5th International Conference on Information Society and Technology, Serbia*, 27-31.
- Singer, H., & Över Özçelik, T. (2022). Metallic biomaterial assessment via a risk-based decision-making approach. *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*, 37(2), 641-654. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.935288>
- Singer, H., & Özşahin, Ş. (2020). Location selection for the furniture industry by using a goal programming model. *Sigma Journal of Engineering and Natural Sciences*, 11(2), 177-184.
- Sofuoğlu, M. A. (2021). A new biomaterial selection approach using reference ideal method. *Sadhana*, 46(1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12046-021-01559-7>
- Zandi, P., Rahmani, M., Khanian, M., & Mosavi, A. (2020). Agricultural risk management using fuzzy TOPSIS analytical hierarchy process (AHP) and failure mode and effects analysis (FMEA). *Agriculture*, 10(11), 1-27. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110504>

## SAC METAL ŞEKİLENDİRME PROSESLERİNDE UYGULANAN BOYAMA İŞLEMİNİN ALÜMİNYUM MALZEMENİN MEKANİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

**Fulya EYÇİN**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0001-2244-3924

**Alper EŞTÜRKLER**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0002-8606-7611

**Zafer İpek**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0008-6164-6653

**Adem KORKMAZ**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Manisa

**ORCID:** 0000-0001-6816-2004

**Osman ÇULHA**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Manisa

**ORCID:** 0000-0003-1611-8452

### ÖZET

Günümüzde, alüminyum esaslı alaşımlar sağladığı avantajlar sebebiyle araç hafifletme çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bu sebeple, alüminyum esaslı alaşımların özelliklerinin geliştirilmesi amacıyla birçok farklı araştırma ve geliştirme çalışması gerçekleştirilmektedir. Alüminyum esaslı malzemeler kullanılarak gerçekleştirilen plastik deformasyon işlemleri sonrası uygulanmakta olan boyama işlemi bir ısı işlem niteliği taşımaktadır. Boyama işlemi sırasında bu alaşımların yaşlandırma prosesine maruz kalması sebebiyle, bu sürecin parametrelerinin iyi bir şekilde anlaşılması ve işlem sonrası fiziksel ve mekanik özelliklerin değişiminin incelenmesi önem arz etmektedir. Söz konusu çalışmada ise, alüminyum esaslı alaşım kullanılarak imal edilen sac metal malzemeye uygulanan boyama işlem parametrelerinin sac malzemenin fiziksel ve mekanik özellikleri üzerine olan etkilerinin anlaşılması üzerine odaklanılmıştır. Bu doğrultuda, söz konusu iş parçasının fiziksel ve mekanik özellikleri, plastik deformasyon ve şekillendirme işlemi sonrası uygulanan boyama işleminin bir fonksiyonu olarak belirlenmektedir. Şekillendirme işlemi sonrasında, sac metal iş parçalarının sertlik ve mukavemet gibi mekanik özelliklerinde artış meydana gelirken, ısı işlem niteliği gören boyama işlemi ile ise bu mekanik özellikler optimize edilmektedir. Bu çalışmada ise, 6XXX serisi alüminyum alaşımı kullanılarak, sac metal şekillendirme prosesi ile imal edilen iş parçasının fiziksel ve mekanik özelliklerinin, boyama işlem parametrelerine göre değişimi incelenmiş olup, nihai üründe istenilen mekanik özelliklerin elde edilmesini sağlayacak optimum ısı işlem parametreleri belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada sırasıyla, malzeme seçimi, iş parçasına ait 2 ve 3 boyutlu tasarımların elde edilmesi, operasyon adımlarının ve buna uygun kalıp takımının seçilmesi, sac metal şekillendirme prosesleri, boyama işleminin uygulanması, test ve karakterizasyon çalışmaları

gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, gerçek üretim koşullarında imalat adımları öncesinde, üretim çalışmaları bilgisayar ortamında, bilgisayar destekli mühendislik yazılımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, fiziksel ürün üretimi öncesinde, nihai ürüne yönelik bilgi birikimi sanal ortamda elde edilmeye çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Alüminyum, Sac Metal Şekillendirme, Isıl İşlem, Mekanik Özellikler

## **THE EFFECT OF PAINTING PROCESS APPLIED IN SHEET METAL FORMING PROCESSES ON THE MECHANICAL PROPERTIES OF ALUMINIUM MATERIAL**

### **ABSTRACT**

Nowadays, aluminium based alloys are usually used in vehicle lightweighting studies due to their advantages. For this reason, many different research and development studies are carried out to improve the properties of aluminium-based alloys. The painting process applied after plastic deformation processes using aluminium-based materials is a heat treatment process. During the painting process, these alloys are subjected to an ageing process. It is important to understand the parameters of this process and to investigate the changes in physical and mechanical properties after the process. In this study, the focus is on understanding the effects of the painting process parameters on the physical and mechanical properties of sheet metal material manufactured using aluminium based alloy. Accordingly, the physical and mechanical properties of the workpiece are determined as a function of the painting process applied after plastic deformation and forming process. After the forming process, mechanical properties such as hardness and strength of sheet metal workpieces are increased, while these mechanical properties are optimised by the painting process, which is a heat treatment. In this study, the changing of the physical and mechanical properties of the workpiece manufactured with sheet metal forming process using 6XXX series aluminium alloy was investigated according to the painting process parameters. It is tried to determine the optimum heat treatment parameters that will provide the desired mechanical properties in the final product. In the study, material selection, obtaining 2 and 3 dimensional designs of the workpiece, selection of the operation steps and the appropriate mould tool, sheet metal forming processes, application of the painting process, testing and characterisation studies were carried out respectively. In addition, prior to the manufacturing steps under real production conditions, production studies were carried out in computer environment using Computer-Aided-Engineering software. Thus, prior to the production of the physical product, it was tried to obtain the knowledge for the final product in a virtual environment.

**Keywords:** Aluminium, Sheet Metal Forming, Heat Treatment, Mechanical Properties

## KAYNAK BÖLGESİNİN MİKROYAPISAL VE MEKANİK ÖZELLİKLERİNİN KAYNAK DOLGU MİKTARI İLE İLİŞKİSİNİN ANLAŞILMASI

**Fulya EYÇİN**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0001-2244-3924

**Alper EŞTÜRKLER**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0002-8606-7611

**Zafer İpek**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

**ORCID:** 0009-0008-6164-6653

**Adem KORKMAZ**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Manisa

**ORCID:** 0000-0001-6816-2004

**Osman ÇULHA**

Sarıgözoğlu Hidrolik Makina ve Kalıp Sanayi A.Ş., Manisa/Turkey

Manisa Celal Bayar University, Faculty of Engineering, Department of Metallurgy and Materials Engineering, Manisa

**ORCID:** 0000-0003-1611-8452

### ÖZET

Kaynak prosesi, ortaya koymuş olduğu faydalar nedeniyle, sanayide yaygın olarak kullanılmakta olan ve geçmişten günümüze popülaritesini halen koruyan birleştirme yöntemlerinden biridir. Bu kompleks süreç, ısı transferi, ısı tesiri altında kalan bölgenin (ITAB) mikro yapısı, faz dönüşümü, mekanik özellikler, kaynak metali kimyası, artık gerilmeler gibi fiziksel, kimyasal ve mekanik etkileşimleri içeren ve bu etkileşimlere göre sonuçları değişen bir süreçtir. Kaynak işlemi sonrası elde edilen kaynak bölgesine ait mikroyapısal ve mekanik özelliklerdeki değişim de yine bu etkileşimlerin bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, kaynak işleminde yer alan parametrelerin, kaynak işlemi yapılacak ürün üzerindeki etkilerinin tam olarak anlaşılması ve böylelikle, işlem sonrasında en iyi fiziksel ve mekanik özelliklerin elde edilmesini sağlayacak parametrelerin belirlenmesi büyük bir öneme sahiptir. Günümüzde, kaynak bölgesinin mikroyapısal ve mekanik özellikler bakımından gelişimi ve kaynak işleminin optimizasyonu ile ilgili birçok araştırma ve geliştirme çalışması yapılmaktadır. Söz konusu çalışmada ise, kaynak işlemi ile birleştirilen ve kaynak işlemi sırasında iki farklı kaynak dolgu miktarı kullanılan metal iş parçalarının mikroyapısal ve mekanik özellikler açısından incelenmesi üzerine odaklanılmıştır. Bu kapsamda, iki farklı iş parçasının, kaynak bölgeleri, kaynak verimliliği ve kalitesi bakımından karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Bu bağlamda, sırasıyla, kaynak işlemleri, mikroyapısal karakterizasyon çalışmaları ve kaynak bölgelerinin mekanik özellikler bakımından değerlendirilebilmesi için sertlik testleri gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, ana metal iş parçası, ITAB bölgesi ve kaynak bölgesinin her iki kaynak dolgu miktarına göre mikroyapısal ve mekanik özellikler bakımından gelişimi incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kaynak Bölgesi, Kaynak Dolgusu, Mikroyapısal Özellikler, Mekanik Özellikler

## UNDERSTANDING THE RELATIONSHIP BETWEEN MICROSTRUCTURAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF THE WELDING ZONE AND THE AMOUNT OF WELDING FILL

### ABSTRACT

The welding process is one of the joining methods that is widely used in the industry due to its benefits and still maintains its popularity from the past to the present. This complex process involves physical, chemical and mechanical interactions such as heat transfer, microstructure of the heat affected zone (ITAB), phase transformation, mechanical properties, weld metal chemistry, residual stresses and the results vary according to these interactions. The change in the microstructural and mechanical properties of the weld zone obtained after the welding process is also a result of these interactions. Therefore, it is of great importance to fully understand the effects of the parameters involved in the welding process on the product to be welded and thus to determine the parameters that will provide the best physical and mechanical properties after the process. Nowadays, there are many research and development studies on the development of the weld zone in terms of microstructural and mechanical properties and optimisation of the welding process. In this study, the focus is on the investigation of the microstructural and mechanical properties of metal workpieces joined by welding process and using two different weld filler amounts during the welding process. In this context, two different workpieces were comparatively analysed in terms of welding zones, welding efficiency and quality. In this context, welding processes, microstructural characterisation studies and hardness tests were carried out in order to evaluate the weld zones in terms of mechanical properties. Thus, the development of the base metal workpiece, ITAB region and weld zone in terms of microstructural and mechanical properties according to both weld filler quantities were analysed.

**Keywords:** Weld Zone, Weld Filling, Microstructural Properties, Mechanical Properties



## AKARYAKIT İSTASYONLARI VE ENDÜSTRİYEL TESİSLERDEKİ YANGINLARA MÜDAHALE İÇİN YANGIN SÖNDÜRME İNSANSIZ HAVA ARACI (YİHA) GELİŞTİRİLMESİ VE KULLANIMI

**Mehmet YILDIRIM**

Afyon Kocatepe University, Electrical and Electronics Engineering Department, Afyonkarahisar, Türkiye  
**ORCID:** 0009-0008-7659-0138

**Mehmet Ali Berkin AÇIKGÖZ**

Afyon Kocatepe University, Electrical and Electronics Engineering Department, Afyonkarahisar, Türkiye  
**ORCID:** 0009-0005-9481-9811

**Prof. Dr. Rıdvan ÜNAL**

Afyon Kocatepe University, Electrical and Electronics Engineering Department, Afyonkarahisar, Türkiye  
**ORCID:** 0000-0001-6842-7471

### ÖZET

Son yıllarda kullanım alanlarındaki esneklikleri ve yüksek manevra kabiliyetleri sebebiyle insansız hava araçları (İHA'lar) giderek popüler hale gelmiştir. İHA'lar arama kurtarma, ulaşım, gazetecilik, bitki sulama, savunma, bilimsel araştırma ve keşif gibi çeşitli alanlarda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Bu çalışmada, akaryakıt ve endüstriyel sistemlerdeki yangınların ve patlamaların etkilerini önlemek ve azaltmak için yakıt tesisine entegre yangın söndürme sistemine (ATYASS) ek bir yangın söndürme İHA'sının (YİHA) geliştirilmesi ortaya konmuştur. Önerilen senaryo, ATYASS sistemi içinde yer alan YİHA'nın bir yangın veya potansiyel yangın durumunda devreye girmesi ve YİHA'nın belirli bir noktaya hareket ederek ve tehdit altındaki bölgeye Faydalı Yük Bırakma Sistemi'nden (FYBS) yangın söndürme topları bırakmasını kapsamaktadır. Ayrıca İHA'ların özellikleri ile kullanım amaçlarına göre sınıflandırması da çalışma kapsamında ele alınmış olup, İHA'ların esneklik, yüksek manevra kabiliyetiyle yaygın ve çok amaçlı kullanımı, uydu görüntülerine kıyasla küçük alanları izlemek için daha iyi çözünürlük imkânı sağlıyor olmaları vurgulanmıştır. Sunulan model, bir kazadan etkilenebilecek alanları belirleyerek ve akaryakıt istasyonlarını okul ve/veya hastane gibi kritik alanlardan uzakta konumlandırarak akaryakıt tesislerindeki yangınları önlemek için bir çözüm olarak kullanılabilmesi ön görülmüştür. Ancak yanıcı/patlayıcı madde kaynaklı yangınlar her zaman kolaylıkla kontrol altına alınamadığı için bu model kalıcı bir çözüm değildir. Bu nedenle, akaryakıt tesislerinde yangınların önlenmesinde etkili bir çözüm olarak bu çalışma kapsamında sunulan FYBS'li YİHA'ların kullanılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsansız Hava Araçları (İHA), Yangın söndürme, Akaryakıt Tesisleri, Endüstriyel Yangın Sistemleri, Patlama

**DEVELOPMENT OF A FIRE EXTINGUISHING UNMANNED AERIAL VEHICLE (YİHA) within FUEL FACILITY FIRE EXTINGUISHING SYSTEM (ATYASS)**

### ABSTRACT



The use of unmanned aerial vehicles (UAVs) has become increasingly popular in recent years due to their flexibility and high maneuverability. UAVs have been used in various fields such as search and rescue operations, transportation, journalism, plant irrigation, defense, scientific research, and exploration. In this study, we propose the development of a fire extinguishing UAV (YIHA) within the fuel facility fire extinguishing system (ATYASS) to prevent and reduce the effects of fires and explosions in fuel and industrial systems. The proposed scenario is that the YIHA located within the ATYASS system will be activated in case of a fire or potential fire. The YIHA will move to a specific point and drop fire extinguishing balls from its FYBS to the area under threat. We also provide an overview of UAVs and their classification based on their features and usage purposes. We highlight that UAVs have many advantages such as flexibility, high maneuverability, and better resolution for monitoring small areas compared to satellite images. Our proposed model can be used as a solution for preventing fires in fuel facilities by identifying areas that may be affected by an accident and positioning gas stations away from important areas such as schools or hospitals. However, this model is not a permanent solution since flammable/explosive materials cannot always be trapped. Therefore, we propose the use of YIHAs with FYBS as an effective solution for preventing fires in fuel facilities.

**Key words:** Unmanned Aerial Vehicles (UAV), Firefighting, Fuel Facilities, Industrial Systems, Explosion

## GENÇ YÜZÜCÜLERDE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ VE DOLFIN AYAK VURUŞUNUN KİNEMATİK PERFORMANS DEĞERLERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Zeynep BOZDOĞAN KURT

Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Anadoluhisarı Campus

ORCID:0000-0001-8710-2525

Nusret RAMAZANOĞLU

Marmara University, Faculty of Sport Sciences, Department of Coaching Education, Anadoluhisarı Campus

ORCID:0000-0002-8056-8194

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, genç yüzücülerde çıkış ve dönüşten sonra gerçekleştirilen sualtı delfin ayak vuruşunun performans bileşenlerine etkisinin incelenmesidir. Çalışmaya Bursa TOHM merkezinde lisanslı olarak yüzen (N=18; boy=177,78±7,4; kilo=67,20±11,05; yaş=16,2±1,24 ) erkek gönüllü katılmıştır. Ölçümler 25 m. yarı olimpik havuzda yapılmıştır. Sporcuların 50m. serbest yüzme sırasında gerçekleştirdikleri sualtı delfin ayak vuruşunun incelenmesi için havuza 7.5m.-12,5m ve 32.5m.-37,5 m.'yi belirleyen işaretçiler yerleştirilmiştir. Su altı kayıt için özel bir sisteme bağlı Go-pro hero 10 (60 fpz) aksiyon kamera kullanılmıştır. Elde edilen görüntüler hareket analizi Kinovea 0.9.5. programına aktarılarak sayısal değerler elde edilmiştir. Yüzücülerin duvar iterek çıkış ve dönüşten sonra duvar itiş sonrası ayak vuruş oranları(Kick rate) ve bir ayak vuruşundaki alınan mesafe (Distance per kick) verilerinin karşılaştırılması amacıyla, parametrik testlerden İlişkili (Eşli) Örneklem Ortalamasıyla İlgili Hipotez Testi (Paired Simple T-Test) kullanılmıştır. Yüzücüler 50 m. derecelerine göre 25-30 sn (N=7) ile 31-39 sn (N=11) olarak iki ayrı veri gruba ayrılmıştır. Gruplar arası delfin ayak vuruş oranı ve bir ayak vuruşundaki alınan mesafe değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı görülmüştür (p<0.05). Takla dönüş sonrası duvar itiş fazıyla su altından yüzeye ilk çıkıştaki duvar itiş (push off ) fazının karşılaştırmasında 7,5-12,5 m ayak vuruş oranı 25-30 sn olan grupta 32,5m.-37,5m. ayak vuruş oranı değerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur(p>0.05). Bunun sebebinin 7,5-12,5 m delfin ayak vuruş oranı 25-30 sn olan grubun delfin ayak vuruş özelliklerinin diğer veri grubu delfin ayak vuruş özelliklerine göre daha etkili olduğu düşünülmektedir. Sonuç olarak; yüzücüler hem takla dönüşten sonraki duvar itişinde hem de su altı hareketi sonrası delfin ayak vuruş oranını ve ayak vuruşuyla aldıkları mesafeyi yüzme performansını arttırmak amacıyla daha fazla önem vermeleri önerilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yüzme, Biyomekanik Analiz, Sualtı Delfin Ayak Vuruşu

### EVALUATION OF PERFORMANCE IN YOUNG SWIMMERS AND INVESTIGATION OF THE EFFECT OF DOLPHIN KICKING ON KINEMATIC PERFORMANCE

#### ABSTRACT

The aim of this study is to examine the effect of underwater dolphin kicking performed after the start and turn on the performance components of young swimmers. Male volunteers swimming licensed in Bursa TOHM center



(N=18; height=177,78±7,4; weight=67,20±11,05; age=16,2±1,24 ) participated in the study. Measurements were held in short course pool. In order to examine underwater kicking of swimmers during 50m. Freestyle swimming, markers determining 7.5m.-12,5m and 32.5m.-37,5 m were placed in the pool. Go-pro hero 10 (60 fpz) action camera connected to a special system was used for underwater recording. Numerical values were obtained by transferring acquired images to motion analysis Kinovea 0.9.5. program. For the aim of comparing the rates of swimmers' kick rate after wall pushing and turning and the data of the distance taken in one kick (distance per kick), hypothesis testing (Paired Simple T-Test) from parametric tests about the mean of related (paired) samples was used. According to their 50m. degree swimmers were divided into two separate data groups as 25-30 sec (N=7) and 31-39 sec (N=11). It was seen that there was no statistically difference between the groups values in the dolphin kick rate and the distance per kick. In the comparison of the wall gliding phase after the flip turn and the push off phase at the first exit from the underwater to surface, a statistically significant difference was found in the group with a 7,5-12,5 m kick rate of 25-30 seconds compared to the 32,5-37,5 m. kick rate value ( $p>0.05$ ). It is thought that the reason for this is that the dolphin kicking characteristics of the group with a 7,5-12,5 m dolphin kick rate of 25-30 seconds are more effective than the dolphin kicking characteristics of the other group. In conclusion, it is suggested that swimmers should pay more attention to increase the swimming performance of the dolphin kick rate and the distance per kick both in the wall pushing after the flip turn and after the underwater movement.

**Key words:** Swimming, Biomechanical Analysis, Underwater Dolphin Kick

## BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ÖĞRETMENLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ: TRABZON/ORTAHİSAR ÖRNEĞİ

**Rıdvan ERGİN**

Rize Recep Tayyip Erdoğan University, Faculty of Sport Sciences, Rize Center Campus

**ORCID:** 0000-0002-6589-272X

**Volkan DEMİR**

Trabzon Provincial National Education Directorate, Fatih Sultan Mehmet Anatolian High School, Trabzon Ortahisar

**ORCID:** 0009-0008-3492-8604

### ÖZET

Araştırmanın amacı, Trabzon ili Ortahisar ilçesindeki beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesidir. Nicel araştırmalardaki tarama modeli kullanılan araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Trabzon ili Ortahisar ilçesinde beden eğitimi ve spor öğretmeni olarak görev yapan 187 (Erkek 141; Kadın 46) kişi bulunmaktadır. Bu öğretmenlerden 84'ü gönüllü olarak araştırmaya katılmıştır. Buna ilaveten, eksik ve hatalı bilgi girişi yapan 5 öğretmen araştırmadan çıkartılmıştır. Böylece çalışma grubu, 56'ı erkek ve 23'ü kadın olmak üzere 79 (yaş  $43.94 \pm 8.64$  yıl) öğretmenden oluşmaktadır. Öğretmenlerin demografik bilgilerini belirlemek için araştırmacı tarafından oluşturulmuş “*Kişisel Bilgi Formu*” kullanılmıştır. Formda, cinsiyet ve yaş gibi değişkenlere ait sorular bulunmaktadır. Fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için de “*Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (Kısa) (UFAA)*” kullanılmıştır. Bu ankette gün ve dakika cinsinden sürelerle verilen cevaplar MET (istirahat oksijen tüketiminin katları) ile çarpılmıştır. Bu işlem sonrasında; şiddetli, orta ve yürüyüş kategorilerine göre puanlar belirlendikten sonra toplam puan hesaplanmıştır. Sonrasında fiziksel aktivite düzeyleri, <600 MET-dakika/hafta düşük düzey, 600-3000 MET-dakika/hafta orta düzey ve >3000 MET-dakika/hafta yüksek düzey olarak belirlenmiştir (Savcı ve ark., 2006). Veriler istatistiksel program yardımıyla analiz yapılmış olup betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Bulgular incelendiğinde, öğretmenlerin fiziksel aktivite düzeylerine bakıldığında, 17 kişinin düşük düzey, 43 kişinin orta düzey ve 19 kişinin ise yüksek düzeye sahip olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, öğretmenlerin fiziksel aktivite düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. İlaveten, fiziksel aktivite düzeyi düşük olan öğretmenler de bulunmaktadır. Araştırma bulgularından yola çıkılarak beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin fiziksel aktivite düzeylerini yükseltmeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beden Eğitimi ve Spor Öğretmeni, Fiziksel Aktivite, Trabzon.



## DETERMINATION OF PHYSICAL ACTIVITY LEVELS OF PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS TEACHERS: THE CASE OF TRABZON/ORTAHISAR

### ABSTRACT

The aim of the research is to determine the physical activity levels of physical education and sports teachers in Ortahisar district of Trabzon province. Convenience sampling method was used in the research in which the survey model in quantitative research was used. There are 187 (Male 141; Female 46) people working as physical education and sports teachers in Ortahisar district of Trabzon province. 84 of these teachers voluntarily participated in the research. In addition, 5 teachers who entered incomplete and incorrect information were excluded from the research. Thus, the study group consisted of 79 (age  $43.94 \pm 8.64$  years) teachers, 56 of whom were male and 23 were female. The “*Personal Information Form*” created by the researcher was used to determine the demographic information of the teachers. The form includes questions about variables such as gender and age. “*International Physical Activity Questionnaire (Short) (UFAA)*” was used to determine physical activity levels. In this questionnaire, the answers given to the times in days and minutes were multiplied by MET (multiples of resting oxygen consumption). After this process, after determining the scores according to the severe, medium and walking categories, the total score was calculated. Afterwards, physical activity levels were determined as  $<600$  MET-minute/week low level,  $600-3000$  MET-minute/week medium level and  $>3000$  MET-minute/week high level (Savcı et al., 2006). The data were analyzed with the help of a statistical program and descriptive statistics were used. When the physical activity levels of the teachers were examined, it was determined that 17 people had a low level, 43 had a medium level and 19 had a high level. As a result, it was seen that the physical activity levels of the teachers were medium. In addition, there are teachers with low physical activity levels. Based on the research findings, it is recommended that physical education and sports teachers increase their physical activity levels.

**Keywords:** Physical Education and Sports Teacher, Physical Activity, Trabzon.

## TRİATLON BRANŞINDA ÇALIŞAN ANTRENÖRLERİN ANTRENÖR ÖZ YETERLİK DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

**Oğuzhan UYSAL**

Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD

**ORCID:** 0000-0002-7628-0796

**Serap ÇOLAK**

Kocaeli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor ABD

**ORCID:** 0000-0003-3093-0607

### ÖZET

Araştırmanın amacı, triatlon branşında görev alan antrenörlerin antrenör öz yeterlik seviyelerini farklı değişkenlere göre incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye Triatlon Federasyonu tarafından 2022 yılı antrenör vizesi akredite edilmiş 49 triatlon antrenörü (6 kadın, 43 erkek) oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri kişisel bilgi formu ve Koçak (2020) tarafından geliştirilen Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği ile toplanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 25.00 versiyon paket programında analiz edilmiştir. Analiz sonucunda; katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeylerinin öğrenim düzeyi değişkenine göre Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği toplam puanında ve ölçeğin Performans Yeterliği, Psikolojik Yeterlik, Öğretim Yeterliği ve Kişilik Edindirme Yeterliği alt boyutlarında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ). Yaş, cinsiyet, Antrenörlük deneyimi ve milli sporculuk geçmişi değişkenlerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ( $p>0,05$ ). Araştırma sonucunda triatlon antrenörlerinin öğrenim düzeyinin, antrenör öz yeterlik düzeyini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bu bağlamda gerek federasyonlar, gerek özel eğitim kuruluşları seminerler, kurslar, paneller düzenleyerek, antrenörlerin gelişimine katkı sağlamalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Antrenör, Öz Yeterlik, Eğitim, Triatlon

### INVESTIGATION OF TRAINER SELF-EFFICACY LEVELS OF TRAINERS WORKING IN TRIATHLON BRANCH

#### ABSTRACT

The aim of the study was to examine the coach self-efficacy levels of coaches working in triathlon according to different variables. The study group consisted of 49 triathlon coaches (6 female, 43 male) accredited by the Turkish Triathlon Federation for the coach visa for the year 2022. The data of the study were collected with a personal information form and the Coach Self-Efficacy Scale developed by Koçak (2020). The data obtained were analyzed in SPSS version 25.00 package program. As a result of the analysis, a significant difference was found in the total score of the Coach Self-Efficacy Scale and in the sub-dimensions of Performance Efficacy, Psychological Efficacy, Teaching Efficacy and Personality Acquisition Efficacy of the scale according to the level of education of the participants' coach self-efficacy levels ( $p<0.05$ ). No statistically significant difference

was found according to the variables of age, gender, coaching experience and national athlete history ( $p>0.05$ ). As a result of the research, it is seen that the education level of triathlon coaches positively affects the level of coach self-efficacy. In this context, both federations and private educational institutions should contribute to the development of coaches by organizing seminars, courses and panels.

**Keywords:** Coach, Self-Efficacy, Education, Triathlon

## 1. GİRİŞ

Belirli bir spor branşında sporcuyu eğiten ve çalıştıran yetkili kişiye antrenör denilmektedir (Sunay, 1997). Antrenörler, sporcunun mesleki yaşamında en önemli yol göstericisi ve sporun en önemli aktörleri olarak görülürler. Sporcunun motivasyonunun ve ortaya koyduğu verim düzeyinin yükselmesine katkıda bulunan, müsabakalara hazırlayan, birçok anlamda kendisine katkısı olan en mühim kişidir. Sporcusunun gözünde bir öndendir ve örnek aldığı insandır (Güllü ve Donuk, 2019). Sporun ilerlemesinde kritik bir iş payına sahip; sporun temel birimi olarak görülen antrenörlerin, mesleklerinin gerektirdiği etik değerlere göre davranış sergilemeleri ve sporcuları ile gerçekleşen pozitif etkileşimleri, sportif başarının sağlanmasında kritik bir öneme sahiptir (Güvendi vd., 2022). Antrenörler; teknik ve taktik aktarma, ikili ilişki kurma, hedefe yönelik strateji oluşturma, problemleri giderebilme gibi spora has olan özellikler konusunda uzman olmak zorundadırlar. Bireysel branş antrenörleri, sporcularla pozitif etkileşimde bulunma konusunda güçlü bir bilgi ve birikime sahiplerse başarılı olmanın ilk adımını atmış sayılırlar (Gür ve Alataş, 2022). Takım sporu antrenörleri ise, sergiledikleri aksiyonlar ve almış oldukları kararlar ile kritik bir sorumluluğa sahiptirler; takımlarının tüm dinamiklerinden ve sporcularının ortaya koydukları verim düzeyinden sorumludurlar. (Demir vd., 2019). Öz yeterlik psikolojik bir kavram olarak görülmektedir. Bireylerin yaptıkları işlerde başarılı olacaklarına dair itimatlarıdır ve azim, istikrar, başarı düzeyleri ile ilişkilidir. Bireysel olarak doğrudan veya dolaylı kazanılan tecrübe ve kişisel özellikler açısından bakılacak olduğunda, bireyler birbirlerinden farklı seviyelerde öz yeterliğe sahiptirler. Kişiler, öz yeterlik seviyelerine göre gayelerini oluştururlar (Okur, 2021). Bireylerin, zorlu vazifelerinde başarılı olabilme potansiyeline dair inançları olarak tanımlanan öz yeterlik kavramı, antrenörler özelinde düşünüldüğünde özellikle yarışma sürecinde antrenörlerin fikir, güdülenme ve verimliliklerini etkileyen önemli bir faktör olarak göze çarpmaktadır (Sağlam ve Çeviker, 2022). Sezon içerisinde antrenörlerin sporcularına en verimli şekilde katkı sağlayabilmeleri adına, öz yeterliklerinin ileri düzeyde olması gerektiği beklenir (Koçak, 2019). Antrenör öz yeterliği, sporcularının bilgi birikimini artırma ve sportif verimliliğini ne denli etkileyecek kapasiteye sahip oldukları konusunda, antrenörlerin kendilerine olan inançları şeklinde tanımlanmaktadır (Koçak, 2019). Antrenörün, öğrenebilme ve verim düzeyi konusunda sporcusunu etkileme kapasitesi olarak da görülmektedir (Güllü ve Donuk, 2019). Bununla birlikte antrenör öz yeterliği, antrenörün öz inancını temsil ederek sporcunun branşında ortaya koyduğu verim düzeyini etkilediği kabul görmektedir (Unutmaz ve Gençler, 2017). Kendisini iyi yetiştiren ve yüksek öz yeterlik düzeyine sahip olan antrenörler, sporcuları için örnek rol modellerdir (Altuntaş



vd., 2021). Dayanıklılık gerektiren spor dallarından birisi olan triatlon, farklı mesafelerde sırasıyla yüzme, bisiklet ve koşu disiplinleriyle gerçekleşen ve kısaca “Bir spor, üç disiplin ve iki geçiş” olarak tanımlanan bir branştır (Beğen, 2008). Olimpik yani standart kabul görülen triatlon mesafeleri 1.5 km yüzme, 40 km bisiklet ve 10 km koşu etabından oluşur. Triatlonu oluşturan her bir dalın temelinde, üretilen enerjinin aerobik enerji sisteminden elde ediliyor olması, mesafe açısından ayrı ayrı değerlendirildiğinde bile triatlonu üç farklı spor dalının bir araya gelerek oluşturduğu ekstrem bir dayanıklılık branşı haline getirmektedir (Çelik vd., 2002). Yurt içindeki yapılan çalışmalara bakıldığında; voleybol branşı antrenörlerinin mesleki öz yeterlik düzeylerinin (Dumangöz ve Sanlav, 2021), yine farklı bir doktora tez çalışmasında voleybol antrenörlerinin mesleki yeterliklerinin (Koçak, 2015), tenis branşı antrenörlerinin yeterlik düzeylerinin (Ermiş vd., 2019), öz yeterlik ve stresle başa çıkma konulu bireysel ve takım sporları antrenörlerinin (Özsarı ve Altın, 2021), antrenör adaylarının antrenör öz yeterlik düzeylerinin (Koçak, 2019) incelendiği farklı kapsamlarda çalışmalar görülmektedir. Triatlon antrenörlerinin antrenör öz yeterlik düzeyleri ile ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada, triatlon antrenörlerinin antrenör öz yeterlik düzeylerinin ne seviyede olduğunun bazı değişkenlere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde çok eskilere dayanan bir tarihi bulunmayan, 2001 yılında Türkiye Bisiklet Federasyonundan ayrılarak özerkliğine kavuşmuş olan triatlon branşının (Türkiye Triatlon Federasyonu, 2022), sporcularını yetiştiren ve çalıştıran antrenörlerine yönelik bir çalışma yapılarak söz konusu branşın antrenörleri özelinde literatüre katkıda bulunulması hedeflenmiştir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma modellerinden biri olan genel tarama modeli uygulanmıştır. Toplumların bir hususla alakalı bakış açılarının ya da özelliklerinin tanımlanması hedefiyle, belirlenen örneklem üzerinde yürütülen araştırmalarda tarama modeli kullanılır (Koçak, 2019).

### 2.2. Araştırma Grubu

Araştırmanın evrenini, Türkiye Triatlon Federasyonu resmi internet sitesi üzerinden yayınlanmış, 2022 yılı vizesi yenilenmiş (akredite) antrenör listesinde yer alan antrenörler oluşturmaktadır (Türkiye Triatlon Federasyonu, 2022). Araştırmanın örneklem grubunu ise, basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen, 2022 yılı vizesi yenilenen antrenör listesinde yer alan ve kendilerine ulaşılabilen 49 antrenör oluşturmuştur. Katılımcıların kişisel özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

*Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özellikleri*

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	6	12,2
Erkek	43	87,8
Toplam	49	100,0
<b>Yaş</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
18-25 yaş	12	24,5
26-33 yaş	7	14,3
34-41 yaş	17	34,7
42-49 yaş	6	12,2
50 yaş ve üstü	7	14,3
Toplam	49	100,0
<b>Öğrenim Düzeyi</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Ön lisans ve altı	7	14,3
Lisans ve üzeri	42	85,7
Toplam	49	100,0
<b>Antrenörlük Deneyimi (yıl)</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1-5 yıl	27	55,1
6-10 yıl	9	18,4
11-15 yıl	6	12,2
16 yıl ve üstü	7	14,3
Toplam	49	100,0
<b>Triatlon Branşında Milli Sporculuk Geçmişi</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	5	10,2
Hayır	44	89,8
Toplam	49	100,0

Araştırmanın katılımcıları 6 kadın (%12,2) ve 43 erkek (%87,8) antrenörden oluşmaktadır. Katılımcıların yaş grupları 18 yaş ve 50 yaş üzeri aralığında değişmekle beraber 18-25 yaş (n:12) ve 34-41 yaş (n:17) aralığında katılım daha yüksektir. Katılımcıların 7'si ön lisans ve altı öğrenim düzeylerinden (%14,3), 42'si lisans ve üzeri öğrenim düzeylerinden (%85,7) mezun olmuştur. Antrenörlük deneyimleri açısından incelendiğinde çoğunluğun 1-5 yıl (n:27; %55,1) aralığında deneyime sahip olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan antrenörlerin büyük çoğunluğunu geçmişinde triatlon branşında milli sporculuk deneyimi olmayanlar (n:44; %89,8) oluşturmaktadır.

### 2.3. Verilerin Toplanması

Araştırmada, verilerin araştırmanın hedefi doğrultusunda elde edilebilmesi için anket tekniği kullanılmış ve katılımcılara elektronik ortamda uygulanmıştır. Araştırmaya katılan antrenörlerin sosyo-demografik bilgilerinin belirlenmesinde araştırmacı tarafından oluşturulan Kişisel Bilgi Formu kullanılmış; çalışmanın verileri ise, Koçak (2020)'ın geliştirerek geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını yaptığı Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği ile toplanmıştır. 5'li likerte dayalı biçimde dizayn edilen ölçek "1: Katılmıyorum" ile "5: Tamamen Katılıyorum"

arasında puanlanmaktadır. Ölçek; Performans Yeterliği (4 madde), Psikolojik Yeterlik (4 madde), Öğretim Yeterliği (5 madde), Kişilik Edindirme Yeterliği (4 madde) ve Yönetim Yeterliği (4 madde) olmak üzere 5 alt boyut ve 21 maddeden oluşmaktadır. Yapılan orijinal çalışmada, hesaplanan Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı ölçeğin toplamı için .860 olarak tespit edilmiştir.

#### 2.4. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler, SPSS 25.00 versiyonu ile analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan antrenörlerin, değişkenlere ait betimsel istatistikleri frekans ve yüzdelik hesaplar yoluyla tablo şeklinde sunulmuştur. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu saptamak için Shapiro-Wilk testi esas alınmıştır. İstatistiksel analizlerde ölçeğin toplam puanında ve alt boyutlarında normal dağılıma uygunluk gösteren verilere parametrik; normal dağılıma uygunluk göstermeyen verilere ise nonparametrik testler yapılmıştır. Bağımsız iki grup arasındaki ölçek puanlarının karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Çoklu bağımsız grupların ölçek puanlarının karşılaştırılmasında parametrik testlerde One-way ANOVA testi; nonparametrik testlerde ise Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Verilerin analizinde % 95 güven aralığı ve 0,05 anlamlılık düzeyi kabul edilmiştir.

### 3.BULGULAR

Araştırmaya katılan antrenörlerin antrenör öz yeterlik düzeyinin cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığı saptamak amacıyla bağımsız iki grup Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

**Tablo 2: Antrenör Öz Yeterliğinin Cinsiyet Değişkenine Göre İncelenmesi**

Boyutlar	Cinsiyet	n	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	Z	P
Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği (Toplam)	Kadın	6	30,58	183,50	-1,023	,306
	Erkek	43	24,22	1041,50		
Performans Yeterliği	Kadın	6	30,92	185,50	-1,092	,275
	Erkek	43	24,17	1039,50		
Psikolojik Yeterlik	Kadın	6	26,00	156,00	-,191	,848
	Erkek	43	24,86	1069,00		
Öğretim Yeterliği	Kadın	6	30,92	185,50	-1,091	,275
	Erkek	43	24,17	1039,50		
Kişilik Edindirme Yeterliği	Kadın	6	27,42	164,50	-,512	,608
	Erkek	43	24,66	1060,50		
Yönetim Yeterliği	Kadın	6	29,25	175,50	-,796	,426
	Erkek	43	24,41	1049,50		

\*p<0.05

Tablo 2'ye göre, katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmamıştır ( $p>0,05$ ). Sıra ortalama değerlerine bakıldığında, ölçeğin toplam puanında ve tüm alt boyutlarında kadın antrenörlerin sıra ortalama değerlerinin erkek antrenörlere göre daha yüksek çıktığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan antrenörlerin antrenör öz yeterlik düzeyinin yaş değişkenine göre istatistiksel düzeyde anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını saptamak amacıyla, normal dağılıma uygunluk gösteren alt boyut için One-way ANOVA testi; normal dağılıma uygunluk göstermeyen alt boyutlar için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır.

**Tablo 3-4: Antrenör Öz Yeterliğinin Yaş Değişkenine Göre İncelenmesi**

Boyutlar	Yaş	n	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Öğretim Yeterliği	18-25 yaş	12	4,1167	,62353	,915	,464
	26-33 yaş	7	4,4000	,73030		
	34-41 yaş	17	4,2824	,60025		
	42-49 yaş	6	4,4333	,80416		
	50 yaş ve üstü	7	3,8571	,69966		

\* $p<0,05$

Boyutlar	Yaş	n	Sıra Ort.	X <sup>2</sup>	P
Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği (Toplam)	18-25 yaş	12	24,67	3,517	,475
	26-33 yaş	7	28,21		
	34-41 yaş	17	26,29		
	42-49 yaş	6	28,50		
	50 yaş ve üstü	7	16,21		
Performans Yeterliği	18-25 yaş	12	24,63	1,670	,796
	26-33 yaş	7	28,64		
	34-41 yaş	17	25,41		
	42-49 yaş	6	26,83		
	50 yaş ve üstü	7	19,43		
Psikolojik Yeterlik	18-25 yaş	12	23,92	4,456	,348
	26-33 yaş	7	22,93		
	34-41 yaş	17	28,76		
	42-49 yaş	6	28,50		
	50 yaş ve üstü	7	16,79		
Kişilik Edindirme Yeterliği	18-25 yaş	12	26,50	2,661	,616
	26-33 yaş	7	21,29		
	34-41 yaş	17	27,50		
	42-49 yaş	6	25,08		
	50 yaş ve üstü	7	20,00		
Yönetim Yeterliği	18-25 yaş	12	25,83	1,172	,883
	26-33 yaş	7	25,71		
	34-41 yaş	17	26,00		
	42-49 yaş	6	25,83		
	50 yaş ve üstü	7	19,71		

\* $p<0,05$

Tablo 3 ve 4'e göre, katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri yaş değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır

( $p>0,05$ ). Ancak her iki tablonun ortalama ve sıra ortalaması değerlerine bakıldığında, 42-49 yaş aralığındaki katılımcı antrenörlerin çoğunlukla yüksek puanda çıktığı görülmüştür.

Araştırmaya katılan antrenörlerin antrenör öz yeterlik düzeyinin öğrenim düzeyi değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını saptamak amacıyla bağımsız iki grup Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

**Tablo 5: Antrenör Öz Yeterliğinin Öğrenim Düzeyi Değişkenine Göre İncelenmesi**

Boyutlar	Öğrenim Düzeyi	n	Sıra Ort.	Sıra Toplamı	Z	P
Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği (Toplam)	Ön lisans ve altı	7	10,79	75,50	-2,847	<b>,004</b>
	Lisans ve üzeri	42	27,37	1149,50		
Performans Yeterliği	Ön lisans ve altı	7	13,57	95,00	-2,306	<b>,021</b>
	Lisans ve üzeri	42	26,90	1130,00		
Psikolojik Yeterlik	Ön lisans ve altı	7	13,57	95,00	-2,392	<b>,017</b>
	Lisans ve üzeri	42	26,90	1130,00		
Öğretim Yeterliği	Ön lisans ve altı	7	10,21	71,50	-2,981	<b>,003</b>
	Lisans ve üzeri	42	27,46	1153,50		
Kişilik Edindirme Yeterliği	Ön lisans ve altı	7	14,79	103,50	-2,367	<b>,018</b>
	Lisans ve üzeri	42	26,70	1121,50		
Yönetim Yeterliği	Ön lisans ve altı	7	16,79	117,50	-1,681	,093
	Lisans ve üzeri	42	26,37	1107,50		

\* $p<0,05$

Tablo 5'e göre, katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri öğrenim düzeyi değişkenine göre ölçeğin toplam puanında ve

Performans Yeterliği, Psikolojik Yeterlik, Öğretim Yeterliği ve Kişilik Edindirme Yeterliği alt boyutlarında anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (sırasıyla  $p=0,004$ ;  $p=0,021$ ;  $p=0,017$ ;  $p=0,003$ ;  $p=0,018$ ). Farklılaşan değerlerin sıra ortalaması değerlerine bakıldığında, lisans ve üzeri öğrenim düzeyine sahip olanların, ön lisans ve altı öğrenim düzeyindekilere göre yüksek puanda çıktığı saptanmıştır. Katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri, öğrenim düzeyi değişkenine göre ölçeğin Yönetim Yeterliği alt boyutunda anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır. ( $p>0,05$ ). Katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyinin antrenörlük deneyimi (yıl) değişkenine göre istatistiksel düzeyde anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını saptamak amacıyla, normal dağılıma uygunluk gösteren alt boyutlar için One-way ANOVA testi; normal dağılıma uygunluk göstermeyen alt boyutlar için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır.

**Tablo 6-7: Antrenör Öz Yeterliğinin Antrenörlük Deneyimi (Yıl) Değişkenine Göre İncelenmesi**

Boyutlar	Antrenörlük Deneyimi (Yıl)	n	Ortalama	Standart Sapma	F	P
Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği (Toplam)	1-5 yıl	27	4,3192	,52128	,531	,663
	6-10 yıl	9	4,4603	,36732		
	11-15 yıl	6	4,5556	,37576		
	16 yıl ve üstü	7	4,4150	,40473		
Performans Yeterliği	1-5 yıl	27	3,9722	,70484	,236	,871
	6-10 yıl	9	3,8889	,78174		
	11-15 yıl	6	4,1667	,81650		
	16 yıl ve üstü	7	4,1071	,70500		
Öğretim Yeterliği	1-5 yıl	27	4,1185	,62082	,469	,705
	6-10 yıl	9	4,4000	,64031		
	11-15 yıl	6	4,3000	,81731		
	16 yıl ve üstü	7	4,2857	,79042		

\* $p<0.05$

Boyutlar	Antrenörlük Deneyimi (Yıl)	n	Sıra Ort.	X <sup>2</sup>	P
Psikolojik Yeterlik	1-5 yıl	27	23,70	2,602	,457
	6-10 yıl	9	28,67		
	11-15 yıl	6	30,50		
	16 yıl ve üstü	7	20,57		
Kişilik Edindirme Yeterliği	1-5 yıl	27	24,50	5,875	,118
	6-10 yıl	9	26,28		
	11-15 yıl	6	34,00		
	16 yıl ve üstü	7	17,57		
Yönetim Yeterliği	1-5 yıl	27	22,33	3,186	,364
	6-10 yıl	9	24,72		
	11-15 yıl	6	30,33		
	16 yıl ve üstü	7	31,07		

\* $p<0.05$

Tablo 6 ve 7'ye göre, katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri antrenörlük deneyimi (yıl) değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ( $p>0,05$ ). Ancak her iki tablonun ortalama ve sıra ortalaması değerlerine bakıldığında, 11-15 yıl aralığında antrenörlük deneyimine sahip olan antrenörlerin puan değerlerinin çoğunlukla yüksek çıktığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyinin triatlon branşında milli sporculuk geçmişi değişkenine göre istatistiksel düzeyde anlamlı biçimde farklılaşıp farklılaşmadığını saptamak amacıyla bağımsız iki grup Mann-Whitney U testi uygulanmıştır.

**Tablo 8: Antrenör Öz Yeterliğinin Triatlon Branşında Milli Sporculuk Geçmişi Değişkenine Göre İncelenmesi**

Boyutlar	Triatlon Branşında Milli Sporculuk Geçmişi	n	Sıra	Sıra	Z	P
			Ort.	Toplamı		
Antrenör Öz Yeterlik Ölçeği (Toplam)	Evet	5	22,80	114,00	-,364	,716
	Hayır	44	25,25	1111,00		
Performans Yeterliği	Evet	5	25,90	129,50	-,150	,881
	Hayır	44	24,90	1095,50		
Psikolojik Yeterlik	Evet	5	26,50	132,50	-,259	,795
	Hayır	44	24,83	1092,50		
Öğretim Yeterliği	Evet	5	16,30	81,50	-1,448	,148
	Hayır	44	25,99	1143,50		
Kişilik Edindirme Yeterliği	Evet	5	28,40	142,00	-,650	,515
	Hayır	44	24,61	1083,00		
Yönetim Yeterliği	Evet	5	33,30	166,50	-1,403	,161
	Hayır	44	24,06	1058,50		

\*p<0.05

Tablo 8'e göre, katılımcıların antrenör öz yeterlik düzeyleri triatlon branşında milli sporculuk geçmişi değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ( $p>0,05$ ). Performans Yeterliği, Psikolojik Yeterlik, Kişilik Edindirme Yeterliği ve Yönetim Yeterliği alt boyutlarında sıra ortalama değerlerine bakıldığında, triatlon branşında milli sporculuk geçmişi olan



antrenörlerin puanları milli sporculuk geçmişi olmayanlara göre yüksek çıktığı görülmüştür. Ölçeğin toplam puanında ve Öğretim Yeterliği alt boyutunda ise sıra ortalama değerleri milli sporculuk geçmişi olmayanlar lehine daha yüksektir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Triatlon antrenörlerinin, antrenör öz yeterlik düzeylerinin farklı değişkenlere göre incelendiği bu araştırmada; kadın antrenörler ile erkek antrenörlerin antrenör öz yeterlik seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Ancak sıra ortalama değerlerine bakıldığında, ölçeğin kendisinde ve tüm alt boyutlarında kadın antrenörlerin sıra ortalama değerlerinin erkek antrenörlere göre yüksek çıktığı görülmüştür. Bunun nedeni olarak kadın-erkek antrenör sayıları arasındaki yüksek farklılık olduğu söylenebilir. Literatüre bakıldığında, bu araştırma konusuyla ilgili olarak erkek antrenörlerin öz yeterlik düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir (Koçak, 2019; Okur, 2021).

Katılımcıların yaş değişkenine göre antrenör öz yeterlik düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Katılımcı sayısının azlığı ve yaşlarının birbirine yakınlığı neden olarak gösterilebilir. Ancak ortalama ve sıra ortalaması değerlerine bakıldığında, 42-49 yaş aralığındakilerin puan değerlerinin çoğunlukla yüksek çıktığı görülmüştür. Bunun nedeninin, antrenörlerin erişkinlik yaşının ilerlemesi ve meslekte geçirilen sürenin artması ile birlikte antrenör öz yeterlik seviyesine olumlu yönde etki ettiği düşünülebilir.

Katılımcıların öğrenim düzeyine göre, ön lisans ve altı veya lisans ve üzeri mezunu olma fonksiyonuna göre ölçeğin kendi toplam puanında ve ölçeğin Performans Yeterliği, Psikolojik Yeterlik, Öğretim Yeterliği ve Kişilik Edindirme Yeterliği alt boyutlarında antrenör öz yeterlik düzeyi anlamlı düzeyde farklılaşmıştır ( $p<0,05$ ). Lisans ve üzeri öğrenim düzeylerinden mezun olan antrenörlerin, önlisans ve altındaki öğrenim düzeylerinden mezun olanlara göre antrenör öz yeterlik seviyelerinde yükseklik saptanmıştır. Her ne kadar iki grubun katılımcı sayıları arasında yüksek fark olsa da eğitim seviyesi ile öz yeterlik kavramları, birbirleri ile eş doğrultuda; pozitif yönde yol alan kavramlardır. Literatüre bakıldığında, öğrenim düzeyinin artmasının öz yeterlik seviyesinde bir yükselmeye neden olduğu görülmektedir. Okul öncesi öğretmenlerine yönelik yapılmış olan bir çalışmada, üniversite mezunu olan öğretmenlerin öz yeterlik puanları, lisans ve üzeri öğrenim düzeyi mezunu antrenörlerin öz yeterlik puanlarına benzer şekilde yüksek tespit edilmiştir (Gömleksiz & Serhatlıoğlu, 2013).

Triatlon antrenörlerinin, antrenörlük deneyimi (yıl) sürelerine göre antrenör öz yeterlik seviyelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Ancak her iki tablonun ortalama ve sıra ortalama değerlerine bakıldığında, 11-15 yıl aralığında antrenörlük deneyimine sahip olan antrenörlerin puan değerlerinin çoğunlukla yüksek çıktığı saptanmıştır. Antrenörlük süresi ile aynı doğrultuda sayılabilecek farklı bir kavram olan antrenörlük kademesi özelinde yapılmış olan bir çalışmada, antrenörlük kademesi yükseldikçe antrenörlerin yeterliklerinin arttığı görülmüş; nedeni ise daha uzun yıl alan içinde olmaları ve bu sayede edindikleri deneyim, bilgi ve birikimlerinin çokluğu ileri sürülmüştür (Koçak, 2015). Katılımcıların, branşlarındaki milli sporculuk geçmişlerine göre antrenör öz yeterlik düzeylerinde anlamlı



farklılaşma gözlenmemiştir ( $p>0,05$ ). Ancak Performans Yeterliği, Psikolojik Yeterlik, Kişilik Edindirme Yeterliği ve Yönetim Yeterliği alt boyutlarında sıra ortalama değerlerine bakıldığında, triatlon branşında milli sporculuk geçmişi olan antrenörlerin puanları daha yüksektir. Bunun nedeni olarak da antrenörlerin geçmiş profesyonel spor yaşantılarında edindikleri tecrübelerin, antrenörlerin öz yeterlik düzeylerinde bir yükselme sağladığı söylenebilir.

Araştırmanın bulgularına göre; öğrenim düzeyinin öz yeterlik düzeyi üzerinde önemli bir belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet, yaş, antrenörlük deneyimi (yıl) ve triatlon branşında milli sporculuk geçmişinin ise bu çalışmanın örnekleminde antrenör öz yeterlik düzeyinin bir belirleyicisi olmadığı saptanmıştır. Ancak bazı değişkenlerin ve kategorilerinin, ölçeğin toplam puanında ve diğer alt boyutlarında özellikle yüksek ortalama puanlarına sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; öğrenim düzeyi, antrenör öz yeterliği konusunda belirleyici bir etkene sahiptir.

## 5.ÖNERİLER

Eğitim seviyesinin antrenörler üzerinde çok büyük bir etkisi olduğu hiçbir zaman unutulmamalı ve bu eğitim sadece okul kapsamında değil; gerek federasyonlar gerekse özel eğitim kuruluşları tarafından seminerler, kurslar, paneller vb. yollar ile antrenörler sürekli olarak geliştirilmelidir. Sporun gelişiminde temel birim olarak görülen antrenörlerin, öz yeterlik konusundaki gelişimleri sporun kalkınmasını hızlandıracaktır.

## KAYNAKLAR

1. Altuntaş, S. B., Çolak, S., Başaran, Z., Koçak, G., & Doğan, O. (2021) Antrenörlerin mesleki etik ilkeleri ve öz yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 97-105.
2. Beğen, A. (2008). Genç ve elit triatletlerde bisiklet egzersizi sonrasında dengenin değerlendirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi].
3. Çelik, Ö., İnce, M. L. & Kirazcı, S. (2002). Bir grup triatletin antrenmana bağlı fiziksel, fizyolojik ve performans değişimlerinin boylamsal olarak incelenmesi. *Hacettepe J. of Sport Sciences*, 13 (1), 17-23.
4. Demir, A., Bayazıt, B. & Çolak, S. (2019). Beşiktaş Jimnastik Kulübü basketbol altyapı takımları antrenörlerinin liderlik özelliklerinin belirlenmesi. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 13(19), 1600-1619. <https://doi.org/10.26466/opus.577979>
5. Dumangöz, P. D. & Sanlav, R. (2021). Voleybol antrenörlerinin mesleki öz yeterlik düzeylerinin bazı demografik özelliklere göre incelenmesi. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 251-264. <https://doi.org/10.38021/asbid.956931>
6. Ermiş, E., Satıcı, A., Bostancı, Ö., İmamoğlu, O. & Taşmektepligil, M. Y. (2019). Tenis antrenörleri yeterlilik düzeyinin araştırılması. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 1211-1227. <https://doi.org/10.26466/opus.605062>
7. Gömleksiz, M. N., & Serhatlıoğlu, B. (2013). Okul öncesi öğretmenlerinin öz-yeterlik inançlarına ilişkin görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 8(7).
8. Güllü, S. & Donuk, B. (2019). Futbol antrenörlerinin duygusal emek ve antrenör yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Tarih Okulu Dergisi*, (38), 58-79. <http://dx.doi.org/10.14225/Joh1549>
9. Gür, Y. & Alataş, M. (2022). Engelli sporcu antrenörlerinin bilinçli farkındalık seviyelerinin incelenmesi. *Spor Eğitim Dergisi*, 6(1), 57-62. <https://doi.org/10.55238/seder.1070480>
10. Güvendi, B., Kaya, S. & Tosun, M. A. (2022). Antrenörlerin meslek etiği davranışlarının antrenör sporcu ilişkisi üzerine etkisi. *Yalova Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*, 1(1), 108-116.
11. Koçak, Ç. V. (2015). Voleybol antrenörlerinin mesleki yeterlikleri. [Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi].
12. Koçak, Ç. V. (2019). Antrenör adaylarının antrenör öz yeterlik düzeylerinin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 17(1), 55-62. <https://doi.org/10.33689/spormetre.520507>

13. Koçak, Ç. V. (2020). Antrenör öz yeterlik ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 25(4), 313-329.
14. Okur, G. (2021). Covid-19 salgın sürecinde antrenörlerin öz yeterlik, tükenmişlik ve yabancılaşmaları arasındaki ilişkinin incelenmesi. [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi].
15. Özsarı, A. & Altın, M. (2021). Öz yeterlik ve stresle başa çıkma (bireysel ve takım sporları antrenörleri araştırması). *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 15(3), 399-411.
16. Sağlam, C. & Çeviker, A. (2022). Antrenörlerin öz yeterlilik ve antrenörlüğe yönelik tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(2), 662 – 676.
17. Sunay, H. (1997). Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'nün uyguladığı antrenör eğitimi programlarının değerlendirilmesi. *Bed. Eğt. Spor Bil. Der.*,(4), 44-60.
18. Türkiye Triatlon Federasyonu. (2022). *Antrenörler*. <https://www.triatlon.org.tr/antrenorler.html>
19. Türkiye Triatlon Federasyonu. (2022). *Tarihçe*. <https://www.triatlon.org.tr/tarihce.html>
20. Unutmaz, V. & Gençer, T. (2017). Antrenör yeterlilik ölçeği II'nin Türkçe uyarlama çalışması. *Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 69-78. <https://doi.org/10.25307/jssr.337768>

## AMATÖR SPOR DALLARINDA YÖNETİMSEL VE EKONOMİK SORUNLAR: YÜZME ÖRNEĞİ

**Alperen GÜNAKAN**

Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Anadolu Hisarı Campus  
**ORCID:** 0000-0002-1297-9346

**Muazzez ŞAŞMAZ ATAÇOCUĞU**

Marmara University, Institute of Health Sciences, Department of Physical Education and Sports, Anadolu Hisarı Campus  
**ORCID:** 0000-0002-4049-8849

### ÖZET

Amatörlük kelime olarak herhangi bir ödül ve başarı gayesi barındırmayarak gerçekleştirilmesine karşın zaman içindeki gelişim ile birlikte profesyonellik eğilimi göstererek ödül ve başarı amacıyla yapılmaya başlanan bir spor halini almıştır; ancak gerçekleşen yatırımlar ve destekler göz önüne alındığında bir çok açıdan profesyonel olarak gerçekleştirilen spor dallarından geride kaldığı görülmektedir. Amatör spor dallarını geliştirmek ve yaygınlaştırmak adına gerçekleştirilen yatırımlara ve çalışmalara bakıldığında; amatör spor dallarının kendi federasyonları oluşturulmuş, tesisleri yapılmış ve geliştirilmiş, olimpiyat oyunlarının haricinde de müsabakalar organize edilerek özendirme seviyeleri arttırılmıştır. Amatör spor branşlarının gelecek kuşakların tercih etmeleri o spor dalında gerçekleşen ve süreklilik sağlanan sportif alandaki başarılar ile doğrudan ilgilidir; ancak bunun haricinde yönetim alanında gerçekleşen başarılar da sporcuların ve gelecek nesillerin bu sporlara eğilim göstermesi ve seçmesi adına önemli bir yer tutmaktadır. Amatör spor dallarında ve profesyonel spor dallarında gerçekleştirilen yatırımlar değerlendirildiğinde aralarında büyük farklılıklar bulunduğu özellikle futbol ve diğer spor branşları karşılaştırılmalarında görülebilmektedir. Bu bakımdan bir amatör spor branşı yüzme spor dalında yer alan antrenörlerin, yöneticilerin ve sporcuların alanlarında karşılaştıkları sorunları ve eksiklikleri tespit etmek, yer aldıkları spor branşında meydana gelen yönetimsel ve ekonomik sorunların belirlenmesi hedeflenmiştir. Örneklem grubu yüzme spor dalında 4 sporcu, 4 antrenör, 2 yönetici olmak üzere toplam 10 kişiden oluşturulmuştur. Çalışmada nitel yöntemle özgü bir araştırma tekniği olan yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme tekniği uygulanmıştır. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazına kaydedilmiş ve “Word” metnine aktarılmıştır. İlgili bulgular içerik çözümlemesine tabii tutularak konuyla ilgili temel sorunsalları yansıtan 4 tema altında sınıflandırılmıştır: 1. finansal destek sorunları, 2. tesis ve ekipman yeterliliği, 3. altyapı ve antrenörlere dair sorunlar, 4. sağlık ve gelir güvencesi. Araştırmada amatör spor dallarından biri olan yüzmede finansal desteklerin yetersiz görüldüğü, kullanılan tesislerin ve sayılarının ihtiyacı karşılamadığı, altyapı sisteminin sporu desteklemek için yeterli bulunmadığı, antrenörlerin eğitim ve iletişimlerinin yetersiz olduğu, antrenör ve sporcuların sağlık ve gelir güvencelerinin yeterli bulunmadığı sonuçları elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Amatör Spor, Yüzme, Yönetim, Ekonomi

## MANAGERIAL and ECONOMIC ISSUES in AMATEUR SPORTS: THE SAMPLE of SWIMMING

### ABSTRACT

Even if there is no goal of an award or accomplishment, the concept of amateur has been supplanted by the definition of "secret professional" today; yet, it lags behind professional sports branches in terms of investment and support. However, as a result of the time and money invested, amateur sport branches' facilities were developed, federations were formed, and people were urged to join these branches by holding tournaments alongside the Olympics. Future generations' preferences for these branches are largely influenced by sporting achievement; however, managerial performance also has a significant impact on this inclination. When amateur and professional investments are considered, the gap between football and other sport branches is clear. In this context, the goal is to identify the problems and defects encountered by trainers, managers, and players in the field of swimming--an amateur sport branch--as well as the managerial and economic issues that arise in the sports branches in which they are involved. The sample group consisted of ten people: four swimmers, four trainers, and two managers. The semi-structured in-depth interview methodology, which is a qualitative research technique, was utilized in the study. The interviews were captured on a voice recorder and transferred to a "Word" document. The pertinent findings were subjected to content analysis and categorized into four distinct themes that illustrate the primary issues: 1. the issue of financial support; 2. the adequacy of facilities and equipment; 3. infrastructure and trainer issues; and 4. health and revenue assurance. According to the findings of the study, various concerns such as financial support, facilities, and the number of facilities not meeting the needs, infrastructure system to support sports, training, and communication of trainers, health and income assurance, and so on were insufficient for trainers and athletes.

**Keywords:** Amateur Sport, Swimming, Management, Economy

### 1. GİRİŞ

Spor, yerel ve milli seviyelerde farklı müsabakalar ile devamlılık gerektiren toplumsal hadiseler zinciri şeklinde değerlendirilmektedir. Dolayısıyla, dünyadaki tüm spor oluşumları, ligleri, müsabakaları vb. sporun gerekliliklerinin yarattığı kaide ve gelişmeler çevresinde gelişim göstermektedir (Gürsoy, 2014). Zaman içinde sporun topluma daha fazla dokunması ve gelişim göstererek değer kazanması ile birlikte yeni bir pazar oluşmuş ve farklı kollara yayılmıştır.

Hali hazırda çeşitli alanlarda spor yönetimi ve spor ekonomisi ile ilgili farklı çalışma ve yatırımlar gerçekleştirilmektedir. Sporu geliştirmeye ve daha çok insana ulaştırılması için gerçekleştirilen bu çalışmalar, sporun amatör şeklinde adlandırılan pek çok branşının yükselmesine zemin hazırlamıştır.

Futbol, Türkiye’de profesyonel statüde tanınan tek spor branşıdır. 1951 senesinde yayınlanan Futbol Profesyonellik Talimnamesi ile futbol, profesyonel olarak tanınan ilk ve tek spor dalı haline gelmiştir. Futbol haricindeki tüm spor branşları amatör statüde değerlendirilmektedir (Özdoğan, 2011).

Amatör dallarda gerçekleştirilen çalışmalar ve yatırımlar, gerek bu spor dallarıyla ilgilenen sporcu sayılarının artmasını, gerekse bu spor dallarını izleyen ve ilgilenen kişi sayılarının artması ile sporun ana unsurlarından birini oluşturan mücadele şartlarını genişletmiştir. Bir spor branşı insanlar arasında yayıldıkça, bu sporla ilgilenen ve icra eden kişiler içerisinde profesyonel olma eğilimi -saklı da olsa- çoğalmaktadır (Erkal, 1986). Dünya Sporunun en tepesinde yer alan Uluslararası Olimpiyat Komitesi (IOC) tarafından belirli makul kazançlar eğitim organizasyonları, ekipmanlar, ulaşım, müsabaka için kalma, kuruluşlardan yararlanma, beslenme, alıştırma, müsabakalarda para veya para yerine verilen mükafatlarla geçerli harcamalar yerine tedarik edilen paralar amatörlüğün içinde kabul görmektedir (DPT, 1979).

Sözlük anlamına göre amatör sözcüğü aslında mükafat ya da başarılı olma gayesini zorunlu kılmamasına karşın içinde olduğumuz çağda “saklı bir profesyonellik” olarak görülmektedir; fakat hali hazırda verilen değer, gerçekleştirilen maddi destekler, toplum ve kamuoyu ilgisi bakımından profesyonel branşlara erişememektedir (Erturan-Öğüt ve Şahin, 2017).

Yapılan çalışma ve yatırımlar sonucunda amatör spor dallarının kendi tesisleri inşa edilmiş, federasyonları oluşturulmuş ve olimpiyatlar dışında da yarışmalar düzenlenerek teşvik düzeyleri arttırılmıştır. Bu spor dallarının gelecek nesiller adına tercih edilmesi sportif başarı ile doğru orantılı olarak ilerlemektedir; fakat bunun yanında yönetsel başarı da bu spor dallarının tercih edilmesi konusunda büyük bir rol oynamaktadır. Dünyada ve ülkemizde amatör ve profesyonel kavramlarına yapılan yatırımlar ele alındığında arada farklar olduğu futbol ve diğer spor dalları üzerinden görülebilmektedir.

Bununla alakalı olarak amatör spor dallarından biri olan yüzme branşında antrenörlerin, yöneticilerin ve sporcuların alanlarında karşılaştıkları problemleri, noksanlıkları tespit etmek, mücadele ettikleri spor dallarında oluşabilecek yönetsel ve ekonomik problemlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Toplanılmış olan veriler doğrultusunda bu spor dalının geliştirilmesi adına yeniliklere ışık tutması; yüzme spor dalının problemlerinin ortadan kaldırılarak ya da çözümler üretilerek çocuklar ve gençlerin bahsi geçen sporları seçmeleri, yüzme sporunun bünyesinde yer alan kişi ve kademelerin daha olumlu koşullarda görevlerini icra etmeleri için yön göstermesi amaçlanmaktadır. Üstelik, spor literatüründe bu konuda ve yakınlık gösteren konularda çalışmalar gerçekleştiren bilim insanları ve uzmanlarına kılavuz olması, bu alanda gereksinim hissedilen katkı ve dokümanları paylaşmak hedeflenmektedir.

## 2. MATERYAL ve YÖNTEM

Veriler, nitel araştırma metodolojisinin bir parçası olan “yarı yapılandırılmış Derinlemesine Görüşme” tekniğiyle toplanmıştır. 2020 senesinde Şubat – Mayıs ayları arasında gerçekleştirilmiştir.

Örneklem grubu, Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olan, yüzme spor branşında yer alan lisanslı 6 yüzücü, 2 antrenör ve 2 yönetici olarak 10 kişiden oluşturulmuştur. Örneklem katılan kişilerin özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Yarı yapılandırılmış derinlemesine görüşme kullanılmasının sebepleri; birçok müsabakalara katılım gösteren antrenör ve sporcuların, hazırlanmalarını destekleyen spor yöneticilerinin spor dallarında yer alan yönetim ve ekonomik problemlerini tecrübeleri ve fikirleri ile birlikte ortaya koymaktır. Örnek sayısı (örneklem sınırı) görüşülen bireylerden elde edilen verilerin tekrar etmesi dikkate alınarak “teorik örneklem” (Glaser ve Strauss, 1967) şeklinde belirlenmiştir. Gerçekleştirilen görüşmelerin çalışmaya yeni bir veri katkısı sağlamamaya başladığı durumlarda örneklem büyüklüğünün yeterli olduğuna karar verilir (Kümbetoğlu, 2008). Katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler ses kayıt cihazı ile kayda alınmış, dinleme yapılarak yazılı metin içerik çözümlemesi ile birlikte araştırma sorunlarında ortaya çıkan problemler doğrultusunda belli ana temalara bölünmüştür: 1. finansal destek sorunları, 2. Tesis ve ekipman yeterliliği, 3. Altyapı ve antrenörlere dair sorunlar, 4. Sağlık ve gelir güvencesi.

Araştırmanın bulgular bölümünden aktarılan görüşme metinleri her bir kişi için GK1, GK2,.....,GK20 (Görüşülen Kişi) biçiminde numaralandırılmıştır. Katılımcıların adları gizli tutulmuştur.

**Tablo 1. Araştırmanın örnekleme ilişkin bilgiler (Cinsiyet, Şehir, Unvan)**

Katılımcı	Cinsiyet	Şehir	Unvan
GK1	Kadın	İstanbul	Milli Sporcu
GK2	Erkek	İstanbul	Sporcu
GK3	Erkek	İstanbul	Milli Sporcu
GK4	Erkek	İstanbul	Milli Sporcu
GK5	Kadın	İstanbul	Antrenör ve Yönetici, Eski Sporcu
GK6	Erkek	Samsun	Antrenör ve Yönetici
GK7	Erkek	İstanbul	Milli Sporcu
GK8	Erkek	İstanbul	Antrenör ve Yönetici
GK9	Erkek	İstanbul	Antrenör
GK10	Kadın	İstanbul	Milli Sporcu

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Finansal destek sorunsalı

Örneklem grubunu oluşturan 10 katılımcıdan 8 tanesi yüzme spor branşına yönelik gerçekleştirilen finansal destekleri yeterli bulmadığını belirtmiştir. Yeterli bulmadığını belirten 8 katılımcıdan 3 kişi federasyon desteğinin yetersizliğini, 2 kişi ise kulüp desteğinin yetersizliğini özellikle belirtmiş olup, 2 katılımcı kendi kulübünün desteğini yeterli bulduğunu, 1 katılımcı ise milli sporcu olduğu için federasyonun desteğinin olduğunu aktarmıştır. Finansal destekleri yeterli gören 2 katılımcı olmuştur.

24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6: “Federasyondan herhangi bir destek alamıyoruz.(...) Daha hala alamadığımız ücretlerimiz de var. Yani, bu konuda federasyonun hiçbir desteği olmuyor.”

5 yıldır lisanslı olarak yarışan ve Milli Sporcu GK4: “Yetersiz; yani mesela bir takımda 20 sporcu varsa belirlenmiş 3 sporcuya bu destek veriliyor, diğerlerine çok verilmiyor diye düşünüyorum ben.”

8 yıldır lisanslı olarak yarışan Sporcu GK2: “Mesela yarışlara gittiğimizde benim bildiğim hani kulüp sporcunun işte otel masraflarıydı, yol masraflarıydı ödemesi gerekirmiş gibi bir şey düşünüyorum ben. Olmuyor, herkese yapmıyorlar onu.”

Örneklem grubunu oluşturan yüzme spor dalındaki katılımcılardan 2 katılımcı kendi kulübünün desteğini yeterli bulduğunu belirtti. Yeterli bulan 1 katılımcı belediyenin desteklediği bir kulüpte olduğundan dolayı kulüp desteğinden memnun olduğunu belirtti. 1 katılımcı ise milli sporcu olduğu için federasyonun desteğinin olduğunu ve yeterli olduğunu belirtmiştir.

Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9: “Bizdeki kulübün geliri Büyükşehir Belediye ve sponsor gelirleri. O da farklı branşlara yapılan olsa dahi oraya aktarılabilir, kaydırılabilir.”

7 yıllık Sporcu (Milli) GK1: “Federasyon özellikle mesela bu senelerde çok daha arttırdı desteğini hani ondan ciddi destek görüyoruz.(...) Yarışlara gittiğimizde Arena'nın kıyafetleri hepsi onların, federasyonun verdiği şeyler. Onun dışında devletten de mesela aylık belli bir bütçe yeni vermeye başladılar, hem ailelere yardım olsun hem sporculara diye; o da destekliyor.”

10 katılımcıdan 9'u finansal destekler konusunda sponsorluk ve reklam desteklerinin kendi branşlarında yetersiz olduğunu belirtmiştir. 9 katılımcının 5'i sponsor ve reklam desteğinin yetersizliğinin ana sebebi olarak yüzme ve amatör branşların ülkemizde futbol, basketbol gibi branşların daha geri planına atılmasını ve bu branşlara ağırlıklı yatırım yapılmasından kaynaklı olduğunu belirtmişlerdir.

1 katılımcı sağlanan sponsorun yeterli olduğunu belirtirken bunun sebebi olarak görev yaptığı kulübün belediyenin desteklemesini ve birçok branşın da yer almasından dolayı kolaylıkla sponsorluğun sağlanabildiğini belirtmiştir.

Eski sporcu, şu an Antrenörlük ve Yöneticilik yapan GK5: “Büyük yani sadece mesela atıyorum futbola, voleybola, hentbola sponsor var, bizim kendi kulübümüzün (branşı kastederek) bir sponsoru yok.”

5 yıldır lisanslı olarak yarışan ve Milli Sporcu GK4: “Yüzmede olmuyor. Olacaksa da çok küçük yaşta çok ciddi bir yerde olmanız lazım. Öyle biri zaten Türkiye'de iki tane, üç tane falan çıkıyor bütün Türkiye'den. O yüzden genelde bizim sporda reklam olmuyor, olacaksa da zaten şey, milli takımda sponsorluk.”

7 yıllık Sporcu (Milli) GK1: “Ülkemizde özellikle zaten amatör branşlara ilgi çok fazla yok, hani izleyici kitlesi olur, destek olur.(...) Kulüplerde de o yüzden çok fazla bir destek olmuyor, daha çok hani futbol vs. diğer branşlarda oluyor. O yüzden finansal açıdan çok büyük bir desteğimiz yok.”

1 katılımcı sağlanan sponsorun yeterli olduğunu belirtmiştir.

*Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9:* “Tüm kulüpte 10’dan fazla farklı branş olduğu için bu bir havuzda toplanıyor. Mesela güreşe de sponsor alınıyor, voleybola da, basketbola da.(...) Bizdeki kulübün geliri Büyükşehir Belediye ve sponsor gelirleri.”

Örneklem grubundaki 10 kişiden 7 tanesi gerçekleştirilen kampların giderlerinin karşılanmasının ve bu kampların imkanlarının olumlu ve yeterli olmadığını ve masrafları kendileri ya da ebeveynlerinin karşıladığını belirtirken katılımcılardan 1 katılımcı ise yeterli olduğunu belirtmiştir. Yeterli olduğunu belirten katılımcı milli sporcu olduğu için kulübünün ve federasyonun masraflarını karşıladığını belirtmiştir. Katılımcılardan 2 kişi herhangi bir görüş bildirmemiştir.

*8 yıllık Sporcu (Milli) GK3:* “Şu ana kadar gittiğim hiçbir kampı kulübüm ödemedi. İşte biz hep kendimiz ödedik.(...) Zaten çok kampa gidemedik işte bu yüzden.”

*14 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK8:* “Kamp dediğin olayı veli karşılıyor.(...) Bunu kalkıp kulübün kendisinin karşılaması mümkün değil.(...) Dolayısıyla kampa falan para harcayabilecek durumu anca amatör değil profesyonel kulüplerde olur, işte Fener yapar, Galatasaray yapar.”

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Bizim gibi kulüp, şeylerde yine veliler karşılıyor.(...) Geçen birkaç sporcumuzla Antalya’da Gloria Sport’ta bir şey yapmak zorunda kaldık, kamp yapmak zorunda kaldık.(...) 3 buçuk, 4 milyar bir masraf oldu 5 gün için. Çünkü orada bütün testleri, her şeyi yapıyor, laktat ölçümleri falan.(...) İyi sporcularımızı seçip götürdük, onların da masraflarını velilere anlattık, velilerimiz ödedi. Federasyondan böyle bir destek alamıyoruz.”

Örneklem grubunu oluşturan yüzme spor dalındaki katılımcılardan 1’i ise kamp olanakları ve karşılanmasının yeterli ve olumlu olduğunu belirtmiştir.

*5 yıllık Sporcu (Milli) GK4:* “Kamp ücretlerimiz olsun, ne bileyim işte, mesela bir yarışa gideceksek onların analizini yapıyorlar, bir de uçak biletleri falan filan. Bu konuda yardım ediyorlar biraz.(...) [Bu kamplarla ilgili olarak kulübün bir karşılama durumu oluyor mu?] Oluyor.”

Örneklem grubunda yer alan 10 katılımcıdan 7’si antrenmanlar ve yarışmalarda kullanılmak adına gereken malzemelerin temin edilmesini ve bu konuda destekleri yetersiz gördüğünü, bunların tedarikini sporcuların veya velilerinin sağladığını belirtmiştir. Katılımcılardan 1 kişi milli sporcu olduğu için malzeme tedarikini yeterli gördüğünü fakat malzeme dağıtımlarının çeşitliliği ve dağıtım konusunda torpil yapıldığı düşüncesinde olduğunu belirtmiştir. 2 kişi ise fikir beyan etmemiştir.

*9 yıllık Sporcu (Milli) GK10:* “Hiçbir şekilde hiçbir desteği yok. Ya ben 5 senedir bu kulüpteyim. Bana tek bir malzeme bile verilmedi, öyle söyleyeyim size. Ne yarış mayosu, ne işte palettir, filedir, şudur budur, hiçbir şey.”

*7 yıllık Sporcu (Milli) GK1:* “Kendi malzemelerimizi kendimiz alıyoruz.(...) Lastik olur mesela, sık kullanılır, onları hocalar alıyor ama kendi işte el, ayak paleti olur, filemizdir o malzemelerimiz kendimizden.”



*14 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK8:* “Her şey veliye ait(...) Normalde 70 liraya satıyor, bir pazarlık yaptık, atıyorum 45’e düşürdük(...) Veliler hesap üzerinden kendi paralarını ödedi(...) Maalesef dediğim gibi, Federasyonun, federasyon ne zaman yardımda bulunuyor; işte çocuk rekor kırarsa, burs alırsa, başarılarına imza atarsa.”

### 3.2. Tesis ve Ekipman Yeterliliği

10 katılımcının 10’u da ülkemizde yer alan yüzme tesislerinin durumları ve yeterlilikleri hususunda yeterli bulmadıkları görüşünü paylaşmışlardır. Katılımcılardan 6’sı özellikle kendi tesislerinin yetersizliği konusunda havuz ısıtması, bakımsızlık ve fizyoterapist, masör, buz havuzu, kara salonu gibi tesis imkansızlıklarının yetersizliğini sebep olarak belirtmişlerdir.

*İstanbul’da ikamet eden Milli Sporcu GK7:* “Kara salonlarımız, işte ne biliyim kilolar, işte su antrenmanlarında bazen bazı aksaklıklar oluyor(...) Bazı günler çok kalabalık oluyoruz saatlerden dolayı, okulu oluyor insanların, ne bileyim işte giden var gitmeyen var falan. O zamanlar bazen sıkışık oluyor(...) Kazanlar sürekli bozuluyor bizde. Kazanlar bozulduğu için hani mesela bir gün geliyorsun su çok güzel işte, tam antrenman yapmalık, ertesi gün bir geliyorsun, bir giriyorsun, donuyorsun.”

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Samsun’da ikamet eden Kulüp Yöneticisi GK6:* “Tesisler genelde Gençlik Spor İl Müdürlüğü’nün, yani genel müdürlüğün elinde olduğu için iyi işletilemiyor; ya kendi spor okullarını yapıyorlar, yani kulüpleri dışlıyorlar(...) Bize ötelenmiş saatleri veriyorlar(...) Sporculara çok değer yok, sadece biz çok baskı yaptığımız zaman değerlendirebiliyoruz(...) Ben Samsun’da Gençlik Spor İl Müdürlüğü’nün havuzunu bi sabah kullanabiliyorum. Normalde 1 buçuk saat izin veriyor. Bir sporcunun günde 4 saat, en az 4 saat antrenman yapması lazım. İşte, ben o 4 saat yapabilmek için zorlan izin alıyorum.”

### 3.3. Altyapı ve Antrenörlüğe Dair Sorunlar

Yüzme spor dalında 10 katılımcıdan 6’sı ülkemizde yüzme branşında altyapıda gerçekleştirilen yatırımların ve yardımların yetersiz olduğu görüşünü paylaşmışlardır. 3 katılımcı ise kendi spor dallarında ülkemizde altyapıya yapılan yardımların ve yatırımların yeterli olduğunu belirtmiştir.

*9 yıllık Sporcu (Milli) GK10:* “Altyapı bence şu an o kadar da değerli değil(...) Şu anda hani evet, açık yaşta çok iyi sporcular var ve hani en iyi açık yaş sporcuları bizde ama altyapıya o kadar önem verilmiyor diye düşünüyorum.”

*Eski Sporcu, şu an Antrenörlük ve Yöneticilik yapan GK5:* “Çocuğun altyapıdan yukarı çıkması okulla bağlantılı. Türkiye’de en önemli faktör eğitim, eğitimle sporun aynı paralelde gidememesi(...) Bence aile, eğitim, okul yani sporla okulun bir arada bir yere kadar yürüyüp daha sonra yürüyememesi en büyük faktörler bence, altyapıdan çocuk yetiştirmenin en büyük sorunu bu.”

*Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9:* “Türkiye’nin problemi büyük yaş gruplarına sporcu taşıyamamak. Alt yaş gruplarının sıkıntısı yok. Çok sporcumuz var, üste taşıyamıyoruz.”

Araştırmaya katılım sağlayanlardan 3'ü yüzme spor dalında gerçekleştirilen altyapı yatırımları ve yardımlarını yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Bu katılımcılardan 1'i geçmişte yetersiz olduğunu fakat günümüzde antrenör eğitimleri, sporcu yetiştirme ve programlarında gelişmelerin ve yapılanların olumlu olduğunu; 1 katılımcı ise kendi kulübü ve antrenörlerini yeterli olarak değerlendirmiştir.

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Son dönemlerden yurt dışında işte baya antrenörler geldi, seminerler verdiler.(...) Bütün antrenörler bunlara katıla katıla genelde altyapı çalışmalarının nasıl olduğunu gördüler.(...) Eskiden ufak yaşta herkes birbiriyle yarıştı, küçük yaşta sporcular stresten “o geçti, bu geçti...” yüzmeyi erken yaşta bırakıyordu. O, şimdi biraz daha değişti.(...) Yani, altyapımız şu an da baya iyileşti.”

Örneklem grubunda bulunan 10 temsilciden 6'sı sporcu öğrencilerin okul eğitimlerinin yarışma ve antrenmanları sebebiyle negatif etkilendiğini belirtirken, devletin ve federasyonun bu konuda yeterli desteği sağlamadığını belirtmişlerdir. 1'i ise sporcu öğrencilerin geçmişe nazaran günümüzde spor ve okul eğitimini bir arada yürütmek konusunda olumsuz bir durum yaratmadığı görüşünü aktarmıştır.

*Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9:* “Türkiye'deki en büyük problem; eğitim sistemimiz “spor yapma!” diyor.(...) Spor yaparsan diyor; sınıfta kalırsın, okulda kalırsın, üniversiteyi kazanamazsın, kötü bir okul kazanırsın, böyle diyor ama aslında böyle değil. Spor yapan çocuklar daha başarılı. Eğitim sistemi düzeltilmeli spora yardımcı olmak için.(...) Yüzde 90 bırakmaları, yüzde 80 yüzde 90'ı bu nedendendir, okuldaki öğretmenlerin ve müdürlerin yardımcı olmayışından.”

*8 yıldır lisanslı olarak yarışan Sporcu GK2:* “Liseye geçiş sınavı zamanında neredeyse Türkiye'deki yüzde 50'den fazla sporcusu bıraktı.(...) Ben diğerlerinden farklı olarak Türkiye'yi temsil etmeye çalışıyorum, diğer çocuk sadece ders çalışıyor. Bir ön plana çıkmam lazımmış gibi geliyor bana. O yüzden hani federasyonun böyle bir eksiği olduğunu düşünüyorum. Sporcuyu ön plana çıkartmaya çalışmıyor mesela eğitim hayatında ve tutmaya çalışmıyor.”

*9 yıllık Sporcu (Milli) GK10:* “Ülke olarak kesinlikle yüzme hiç değer verilmiyor. O yüzden de genelde sporcular üniversiteyi okumak için yurt dışını tercih ediyorlar.(...) Sen okula gitmediğin zaman senin antrenörünün ya da federasyonun yapabileceği çok fazla bir şey yok. Yoğun antrenman temposunu çoğu insan bilmediği için anlayış gösteremiyorlar. Hani yüzme dediğin zaman şey zannediyorlar; yaz tatilinde hani iki, üç kulaç denize girip kol attım falan.”

Katılımcılardan 1'i ise sporcuların okul eğitimlerinin geçmişte olumsuz etkilendiğini, günümüzde bu durumun düzeltildiği ve olumsuz bir etki yaratmadığı düşüncesindedir.

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Altyapı çalışmalarımızı değiştirdik, yarışma modellerimizi değiştirdik.(...) Daha önce okullar önem vermezdi, onlar da önem vermeye başladı(...) Eskiden nasıl olacak, bırakıyorlardı tam, hatta yarışa soktuğum çocuklar vardı birkaç sene önce, Türkiye Şampiyonu

yaptım. Dönüşte aileleri biz yüzmeyi bırakıyoruz diyordu, okulla yüzmeyi bir arada yürütemiyorlarmış. Bu dönemlerde hiç öyle bir şey yok, herkes üzerine gidiyor.”

Yer alan 10 katılımcının 7’si ülkemizdeki yüzme antrenörlerinin iletişimleri ve eğitimleri konusunda yeterli donanımına sahip olmadığını aktarmışlardır. 1 kişi ise yeterli görüşünü belirtmiştir.

*9 yıllık Sporcu (Milli) GK10:* “Psikolojik olarak sporcuya nasıl yaklaşılması gerektiğini çoğu antrenör daha böyle kestirememiş mi diyeyim, bilmiyor mu diyeyim(...) Bu da karşı tarafı etkiliyor yani, sporcuyu etkiliyor yani ister istemez.(...) Yani antrenörlük belgesi sadece “evet, sen 4 tane 25 metre yüz” diyebilen birine verilmemesi lazım. Bence bir psikoloji dersi ya da ne bileyim, karşı tarafla iletişime nasıl geçebilir, sporcu psikolojisi nasıldır hani, antrenörlerle nasıl iletişime geçilmesi gerekir, hem sporcuya hem antrenöre verilmesi gerekiyor.”

*Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9:* “Antrenör seminerleri konusunda çok geriyiz, niye? İşte senede bir tane, 2 tane ya düzenleniyordu, ya düzenlenmiyordu.(...) Tecrübe kazanmak için sahada olmak lazım ama her şey sahada değildir. Yani görerek, okuyarak, kitaplar o zaman boşuna yazılıyor, makaleler boşuna yazılıyor. Öyle çok düşünen insanlar var federasyonda.”

*8 yıldır lisanslı olarak yarışan Sporcu GK2:* “Mesela antrenörler olsun, bizim de antrenörler olsun yanlış davranış sergiledikleri için sporcuların bırakmasına neden oluyorlar. Benim okuldaki arkadaşım 18 yıldır beraber aynı okuldayız neredeyse. Yanlış tutum yüzünden Türk Milli Takımdaki olan sporcu bıraktı.”

Yüzme spor dalında örneklem grubunda yer alan 1 katılımcı ise antrenörlerin eğitim ve iletişimlerinin geçmişte yetersiz olduğunu fakat günümüzde bu durumun yeterli hale geldiği görüşündedir.

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Eskiden kötüydü, yani herkes kafasına göre bir şeyler yapıyordu. Çünkü bu eğitim seminerleri falan fazla olmuyordu.(...) Bu son dönemlerden yurt dışında işte baya antrenörler geldi, seminerler verdiler.(...) Bu seminerleri zorunlu hale getirdiler. Bütün antrenörler bunlara katıla katıla genelde altyapı çalışmalarının nasıl olduğunu gördüler, öğrendiler.”

### 3.4. Sağlık ve Gelir Güvencesi

10 katılımcıdan 5 tanesi yüzme sporunda gerçekleşen sakatlıklar hususunda kulüpler ve federasyonun yardımlarının yetersiz olduğunu, sporcuların ve velilerinin kişisel gayretleriyle çözüm yolu arandığını aktarmışlardır. 10 katılımcıdan 5 tanesi ise kulüpler ve federasyonun sakatlık durumunda gerekli desteği verdiği görüşünü aktarmıştır.

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Bir sıkıntı yaşadığımızda hemen direkt özel hastanede indirimli bir fiyatla, yani özel bir fiyatla tedavimizi yaptırabiliyoruz. Tabi ki bunu da yine veli karşılıyor.(...) Federasyondan bizim hiç yardımımız yok yani, onu söyleyeyim.”

*9 yıllık Sporcu (Milli) GK10:* “Bir ay önce ayağımı burktum.(...) Kulüp hiçbir şey sağlamadı, hiçbir yardım sağlamadı.(...) Belirli dönemlerde kan tahlili yapılması gerekiyor, onu da ben kendim gidip yaptırıyorum.”

*14 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK8:* “Bu tamamen aslında bizim gibi amatör kulüplerde veliyle birlikte antrenör koşturuyor.(...) Çocuk sakatlandı, antrenör alıyor onu, çalıştığı tesiste bir doktor varsa veya ilk müdahaleyi yapabilecek birisi varsa ona götürüyor, yoksa en yakın hastaneye götürüyor.(...) Bu konuda resmi bir kurum olarak bize destek olabilecek, yardımcı olabilecek veya olan kimse yok.”

10 katılımcıdan 5 tanesi ise kulüpler ve federasyonun sakatlık durumunda gerekli desteği verdiği görüşünü aktarmıştır. Desteklerin yeterli olduğunu belirten 5 katılımcıdan 3’ü bu desteğin milli sporcu olduğu için sağlandığını belirtmiştir. Yeterli bulan diğer 2 katılımcı ise özel sağlık kuruluşlarıyla sponsorluk anlaşması bulunduğunu ve bu şekilde tedavilerin kulüp ya da federasyon tarafından karşılandığını belirtmiştir.

*Eski sporcu, şu an Antrenörlük ve Yöneticilik yapan GK5:* “Bizim tesisimizde doktor var. Tesisteki herhangi bir anında müdahale edilmesi gereken bir şeye zaten doktor müdahale ediyor. Takıma giren çocukların Medicana ile anlaşmamız var, sevk yazıyoruz, Medicana`ya gidiyor, kulüp ödüyor.”

*Özel bir kulüpte Antrenörlük yapan GK9:* “Sporcularımız sakatlandığı zaman, bizim kendi fizyoterapistlerimiz var, kulübün 4-5 tane. Direkt onlara götürüyoruz.(...) Sakatlığın büyük olduğunu düşünelim; Medical Park`la kulübün anlaşması var.(...) Orada doktorlara muayene olur.(...) Antrenmanda sakatlanmışsa tedavisini kulüp karşılar.”

*7 yıllık Sporcu (Milli) GK1:* “Mesela birinin fizyoterapiste ihtiyacı olduğunda, bir şey olduğunda burda kulübün şubesi var herhalde, ona yönlendiriyorlar. Fizyoterapist olur, doktor olur, yönlendiriyorlar.(...) En kötü federasyon zaten Medical Park`la mı bir yerle sözleşmesi var, oraya gidip tahlillerimizi şunları bunları yaptırıyoruz.”

10 kişiden oluşan yüzme katılımcılarından 8’i kendi spor dallarında görevlerini devam ettiren sporcu ve antrenörlerin gelirlerinin az ve yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Yetersiz gören 1 katılımcı kendi bulunduğu kulüpte iyi maaş aldığını fakat genelin maaşının yetersiz olduğunu söylemiştir. 2 katılımcı ise antrenör ve sporcuların gelirleri hakkında fikir beyan etmemişlerdir.

*Milli Sporcu GK7:* “ Şu an bile yeterli değil bence yani.(...) Verdiğimiz emek bir futbolcudan çok daha fazla yani ve aldığımız şey çok çok daha az.”

*24 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK6:* “Tatmin edici değil.(...) Antrenörler tabii ki hak ettiği parayı almıyor, öyle söyleyeyim size. Yani, hiçbir destekleri yok ki çalıştığı kadar alıyorlar. Sezon başında ne anlaştıysa öyle gidiyor.”

*14 yıldır Antrenörlük yapan ve Kulüp Yöneticisi GK8:* “Çocukla birlikte kendini de geliştirerek ilerliyorsan yolda kazanırsın. Kazanırsın dediğim çok ciddi şeyler olmasa da kimseye muhtaç olmazsın. Ama sektörün, bizim yüzme antrenörlerinin genel problemleri var tabii. Sigorta problemi var, geneli part-time çalışır.”

### 3. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yüzme spor dalında 2016 Rio Yaz Olimpiyat Oyunları'na 4 sporcu gönderen Türkiye, 2021 yılında gerçekleştirilen Tokyo Olimpiyatları'na 11 yüzücü göndererek katılım göstermiştir. Bu başarıların gölgesinde örneklem grubunda yer alan çoğunluk içinde faaliyet gösterdikleri spor branşına, kulüplere gerçekleştirilen mali yardımların yetersiz olduğu görüşündedir (GK1, GK2, GK3, GK4, GK5, GK6, GK7, GK8, GK10). Ayrıca başarıların gelmesine rağmen yüzme spor dalında finansal destek olarak sponsorluğun son derece yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır. Sponsorların yüzme spor dalına yeterli desteği sağlamamasının sebebi olarak özellikle “ülkedeki amatör branşlara ilgisizlik ve takım sporları (özellikle futbol, basketbol) kadar popüler olmaması” çoğunluk tarafından belirtilmiştir. Bu bakımdan sporun yaygınlaştırılması ve daha çok kişiye ulaşması için planlı çalışmaların yapılması, kulüplere ve spora maddi desteklerin de sağlanması, sponsorluk yasası konusunda kişilerin ve şirketlerin doğru bilgilendirilmesi yüzme sporunun gelişmesi açısından önem teşkil etmektedir.

Sporcuların sezon öncesi ve sezon içinde müsabakalara hazırlanması için önem arz eden ve gerçekleştirilen kamplar maddi bir yük oluşturmaktadır. Bu kampların finansal olarak karşılanması çoğunlukla sporcu veya sporcuların ailesi tarafından karşılanmakta olup kulüplerin ve Yüzme Federasyonu'nun desteğinin yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır.

Yüzücüler için yarışmalarda milisaniye bile önem arz etmektedir. Bu açıdan yarışma zamanı kullanılan mayonun niteliği ve kaliteleri sonucu süreye bağlı olan bu sporda son derece önemlidir. Ayrıca yüzücü gözlüğü, antrenmanlarda çalışmalar için kullanılan farklı malzemeler de mevcuttur. Yüzme sporunda bu malzemelerin tedariki ve karşılanmasının çoğunlukla sporcu ve velinin imkanlarına bağlı olduğu belirlenmiştir. Özellikle profesyonel sporcu mayolarının yarışlara katılmak için en gerekli malzeme olması ve bu mayoların fiyatlarının yüksek olması sporculara büyük bir maddi yük oluşturduğu belirlenmiştir.

Yüzme spor dalında yarışmaların gerçekleştirilmesi için özel standartları bulunan havuzlar gerekmektedir. Yarı olimpik (25 metre uzunluk, 12,5 metre genişlik) ve olimpik (50 metre uzunluk, 25 metre genişlik) havuzlarda yüzme müsabakaları yapılmaktadır. Ayrıca bunlar dışında sporcuların gelişimleri için başta fitness salonları olmak üzere farklı çalışma alanlarına da ihtiyaç duyulmaktadır. Örneklem grubunda yüzme spor dalını temsil eden katılımcıların hepsi tesislerin yetersiz olduğu düşüncesinde hem fikir bir görüş bildirmişlerdir. Yetersiz görüşünde bulunanlardan 6 kişi özellikle kendi tesislerinin yetersizliği konusunda havuz ısıtması, bakımsızlık ve fizyoterapist, masör, buz havuzu, kara salonu gibi tesis imkansızlıklarının yetersizliğini sebep olarak belirtmişlerdir. Tesislerin yaygınlaştırılarak çoğaltılması; hem bu sporun bilinirliği ve daha çok kişiye ulaşması bakımından hem de bu sporlara daha fazla yatkınlığı olan yeni sporcuları kazanmak ve halen sporlarına devam eden amatör sporcuların da faydalanması bakımından yararlı katkıları olacaktır.

Yüzme spor dalında altyapıya yapılan yardımlar ve yatırımlar katılımcılar tarafından yetersiz olarak değerlendirilmiştir. Yetersiz görüşü paylaşan katılımcılar Anadolu'ya yapılan yatırımlar, okul-spor ilişkisi, üst

yaş gruplarına sporcu aktarmama, altyapı antrenörleri ve altyapı geliştirme çalışmaları konularında yetersizlikleri özellikle vurgulamışlardır. Altyapı ile ilgili sorulan sorulara karşılık antrenörlerin eğitim ve donanım anlamında yetersizliği ön plana çıkmaktadır (GK1, GK5, GK9). Altyapıya yapılan yardımlar ve yatırımların yetersizliğinin sebepleri ile ilgili farklı görüşler de mevcuttur. İkinci görüş olarak GK1 ve GK10, altyapıda yer alan sporcuların okul ve spor eğitimini bir arada yürütmesinde gerçekleşen zorlukların altyapıyı etkilediğini belirtmişlerdir. Anadolu'ya yapılan yatırımların yetersizliği ve büyük yaş gruplarına sporcu aktarmadaki eksiklik konuları da bahsedilen görüşler arasında yer almaktadır. Bu konuda araştırmayı destekleyen bir çalışma olan Şaşmaz Ataçoğlu ve Zelyurt (2017) da, gerçekleştirmiş olduğu çalışmada Anadolu'ya yapılan yatırımlarla ilgili olarak tesis ve malzemelerin yetersiz olduğunu, özellikle spor salonlarının hem sayıca hem de kalite olarak yetersizliğini aktarmışlar ve bu bölgelerde kitle sporunun yaygınlaşması, spor kültürünün gelişmesi için gerekli yatırımların yapılmasının önemini vurgulamışlardır.

Spor eğitimi yanında okul eğitiminin de devam ettirilmesi gerekli bir durumdur. Yüzme sporcuları üzerine gerçekleştirilmiş olan bir araştırmaya göre, Türkiye'de yüzücülerin eğitim sistemi ve spor sistemi arasındaki ilişkiden kaynaklı olarak zorlandıkları, özellikle lise ve üniversite sınavlarının etkisiyle sporu bırakmaya kadar gidebilecek durumlar ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır (Zelyurt, 2014). Lisanslı olarak yer alan sporcuların okul ve sporu bir arada sürdürürken zorlandıkları ve gerek federasyonun gerekse devletin bu konuda desteklerinin eksik kaldığı örneklem grubuyla yapılan görüşmeler sonucunda ortaya çıkmıştır.

Yüzmede çocuklar için bu sporlara erken yaşta başlayarak temel eğitim alabilmeleri adına spor kulüpleri tarafından ücret karşılığı düzenlenen spor okulları ve kursları yer almaktadır. Çocuklarının yüzme branşında eğitim görmelerini isteyen veliler ücreti mukabilinde bu spor dallarının temel eğitimlerini çocuklarına spor okulları ve kursları aracılığıyla eğitim aldırabilmektedirler. Bu kapsamda lisanslı sporcu olmak, müsabakalarda mücadele edebilmek ve üst seviyelere çıkmaları için gerçekleştirilen yetenek tespit ve tercihleri sporcuların mensubu oldukları kulüpler tarafından belirlenmiş olan ölçütlere bağlıdır.

Sporcuların kendine güvenlerine, gelişimlerine, başarımlarına ve huzurlarına etki eden ana faktörlerden birisi olan sporcular ile antrenörleri arasındaki ilişki, spor içinde yer alan en anlam ifade eden insan ilişkisi şeklinde kabul edilmektedir (Jowett ve Cockerill, 2003; Jowett, 2005). Biçer (2006), sağlıklı bir sporcu-antrenör ilişkisinin sporda başarıya ulaşabilmek adına en önemli şart olduğunu belirtmiştir. Jackson ve arkadaşlarına (2011) göre; sporcular ile antrenörleri arasındaki ilişki, sporcuların başarımlarını, teknik yeteneklerini geliştirmenin haricinde onların spora dahil olmak isteklerine, spordan keyif alarak gerçekleştirme ve devam etme durumlarına, karakter gelişimlerine etki etmesi bakımından da önemlidir. Spor dalı fark etmeksizin antrenörün eğitim düzeyi ve sporcu ile arasındaki iletişim elde edilebilecek her türlü sportif başarı için oldukça önem arz etmektedir. Çalışmada antrenörlerin eğitim ve iletişimleri konusunda yetersiz olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yüzme antrenörleri konusunda özellikle kendi spor dalları ile ilgili bireysel eğitim ve iletişimin eksiklerinin giderilmesi gerekmektedir.

Spor sakatlanmaları hususunda 10 katılımcıdan 5 tanesi yüzme sporunda gerçekleşen sakatlıklar hususunda kulüpler ve federasyonun yardımlarının yetersiz olduğunu, sporcuların ve velilerinin kişisel gayretleriyle çözüm yolu arandığını aktarmışlar; diğer 5 katılımcı ise kulüpler ve federasyonun sakatlık durumunda gerekli desteği verdiği görüşünü aktarmıştır. Milli sporcu olanlara desteklerin sağlandığı fakat milli olmayan sporcuların bu konuda maddi yükümlülükleri ve takibini kendilerinin karşıladıkları belirtilmiştir. Ayrıca belli kulüplerin özel hastaneler ile sponsorluklarının olduğu fakat bunun kalan diğer kulüpler için daha da genişletilmesi gerektiği sonucu da ortaya çıkmıştır.

Yoğun antrenman saatleri ve yarışma temposunun içinde yer alan sporcu ve antrenörlerin gelir durumları ile ilgili örneklem grubuyla yapılan görüşmelerde çoğunluk yeterli maddi gelirin sağlanmadığı görüşünü paylaşmışlardır (GK3, GK4, GK5, GK6, GK7, GK8, GK9, GK10). “Çok büyük bir kulüp bile olsan çok fazla bir para verilmiyor hani bir yüzücüye.(...) Sadece antrenörlük yapıp evini geçindirebilecek bir insan yok.” (GK5) ifadesi kulüp gözetmeksizin sporcu ve antrenörlerin gelirlerinin düşük olduğuna vurgu yapmaktadır. Amatör sporun gelişimi, alt yaş gruplarının spora özendirilmesi ve sportif sürekliliğin sağlanması adına antrenör ve sporcuların maddi kaygılar içinde olmayacak şekilde desteklenmeleri gerekliliği göz ardı edilmemelidir.

### Açıklamalar

Bu çalışma Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Alperen GÜNAKAN tarafından Doç. Dr. Muazzez ŞAŞMAZ ATAÇOCUĞU danışmanlığında hazırlanan “Amatör Spor Dallarında Yönetimsel ve Ekonomik Sorunlar: Yüzme, Atletizm, Cimnastik” Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.

### KAYNAKÇA

- Biçer, T. (2006). Şampiyonluğun Psikolojisi. Beyaz Yayınları
- Devlet Planlama Teşkilatı. (1979). 5 Yıllık Kalkınma Planı.
- Erkal, M. E. (1986). Sosyolojik Açıdan Spor. Ankara: Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları.
- Erturan-Öğüt, E., & Şahin, M. Y. (2017). Amatör Spor Kulüplerinin Sorunları: Açıklayıcı Bir Araştırma. Spor Bilimleri Dergisi Hacettepe Journal of Sport Sciences, 28(2), 101-120.
- Glaser, B., & Strauss, A. L. (1967). Discovery of Groundedtheory: Strategies for Qualitative Research. Chicago: Aldine Publishing.
- Gürsoy, İ. G. (2014). Türkiye'de Spor Yönetimi Sorunları: Futbol Sektörü Örneği. Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Sivas.
- Jackson, B., Dimmock, J. A., Gucciardi, D. F., & Grove, J. R. (2011). Personality Traits and Relationship Perceptions in Coach-Athlete Dyads: Do Opposites Really Attract? Psychology of Sport and Exercise, 12(3), 222-230.
- Jowett, S. (2005). On Repairing and Enhancing the Coach-Athlete Relationship. The Psychology of Coaching, 14-26.
- Jowett, S., & Cockerill, I. M. (2003). Olympic Medallists' Perspective of the Athlete-Coach Relationship. Psychology of Sport and Exercise, 4(4), 313-331.
- Kümbetoğlu, B. (2008). Sosyolojide ve Antropolojide Niteliksel Yöntem ve Araştırma (2. b.). İstanbul: Bağlam Yayınları.
- Özdoğan, O. (2011). Türkiye'de Sporun Vergilendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.
- Şaşmaz Ataçoğlu, M., & Zelyurt, M. K. (2017). Spor Bilimleri Fakülteleri Mezunlarının İşsizlik Deneyimleri Üzerine Nitel Bir Çalışma. Spor ve Eğitim Bilimleri Dergisi(1), 70-97.

Zelyurt, K. M. (2014). Amatör Futbolcular Gerçekten Amatör Mü? Amatör Futbolun Profesyonelleşme Eğilimi Üzerine Bir Araştırma. *International Journal of Human Sciences*, 11(1), 204-220.



## A STUDY ON THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON ACADEMIA: CONTEXTUAL VIEW ON EDUCATIONAL MANAGEMENT

**Moses Adeolu AGOI**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

**ORCID iD:** 0000-0002-8910-2876,

**Oluwakemi Racheal OSHINOWO**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

**ORCID ID:** 0000-0003-0568-6446

**Solomon Abraham UKPANA**

Lagos State University of Education, Lagos Nigeria.

**Oluwanifemi Opeyemi AGOI**

Obafemi Awolowo University, Osun Nigeria.

### Abstract

Modernization and technological developments are the basics for the dynamic transformation experience in the spectrums of academia. Studies have clearly shown that the inception and adoption of digital technologies into the various fields of education have ushered new dimensions of innovation and creativity on academia, all are resultantly impacted from digital transformation. Digital Transformation (DT), Digitization and Digitalization are terms used synonymously. According to Vial (2019), Digital Transformation is a process aimed at improving an entity by triggering significant changes on its properties via the combination of communication, information, computing and connectivity technologies. In other words, the process involved in using digital technologies to create modified services by substituting conventional processes with digital-enhanced processes is what is referred to as digital transformation. This paper is a contextual review of digital transformation and its impact on academia. The paper discussion evaluates the effects of digital transformation in the various fields of education. The paper outlined some of the impacts and challenges of digital transformation in education. In order to collecting relevant information for this paper discussion, drafted questions were administered to respondents using online Google form questionnaire instrument. The collated responses were subjected to reliability analysis. Conclusively, recommendations were made.

**Keywords:** Digital Transformation, Academia, Educational Management.

### INTRODUCTION





There is clear evidence that almost everything is affected by the dynamic changes introduced by new developments in digital technology. These rapid transformations have pivoted through the structure and environments of the different spectrums in academia. The adoption of digital technologies in the fields of education have ushered new dimensions of innovation and creativity on academia, all are resultantly impacted from digital transformation. In simple terminology, the processes involved in using digital technologies to create modified services by substituting conventional processes with digital-enhanced processes is what is referred to as digital transformation. Digital Transformation (DT), Digitization and Digitalization are terms used synonymously. Digitalization is one of the important elements of this digital age that we are in. Today's learning needs are overlooked and the study on the impact of digital transformation in education needs to be emphasized.

### **RELATED LITERATURE**

In this modern era, different source of knowledge are emerging while pedagogical activities are gradually changing its modes from traditional approaches (Bozkurt, 2015). Parlak (2017) stated that the use of digital tools in educational sectors is also increasing changing in this direction. Taşkıran (2017) emphasized that the growing use of technology in everyday life have contributed to digital transformation in education. Vial (2019), explained that digital transformation is aimed at improving an entity by triggering significant changes on its properties via the combination of communication, information, computing and connectivity technologies. Parlak, (2017) opined that it is necessary to develop, understand and adapt to digital transformation at the present digital era so as to design our education system which is predominated by classical understanding. According to Arik, et al. (2016) various technological improvements were made in the past 20 years from the integration of technology into education and training so as to facilitate learning for teachers and students and also improve technology literacy.

### **Impacts of digital transformation in education**

The adoption of digital technology has greatly benefited education in the following ways. Viz:-

#### 1. Skill creation:

The use of technology enables insightful learning. Using technology allows improvisation and creativity thereby resulting to the development of source literacy and digital presentation.

#### 2. Automation and Success:

The adoption of trending educational technologies have increasingly supported and promoted the use of automation in academia and enhanced both academic and administrative work experience.

#### 3. Opened room for limitless resources:

The incorporation of digital technologies into education has helped to unlock a large range of resources. These technologies have made the exploitation of limitless resource endlessly available using internet access.

#### 4. Experimentation and Feedbacks:

Digital technologies allows for new discoveries and almost immediate feedbacks on new updates of learning content. Digital transformation ensures that both learners and instructors are able to exploit new learning and receive almost instant feedbacks on the outcomes.

#### **Challenges of Digital transformation in education**

Although the impact of digital transformation on academia is immense, there are still a number of challenges confronting the spectrum. Viz:-

##### 1. Lack of up-to-date systems

So many educational institutions do not have sufficient technology stack that could be useful to transform the learning system. For example, some educational institutions do not computing devices or internet access while some schools have outdated electronic gadgets.

##### 2. System breakdowns

This breach may occur as a result of technical problem (from servers) or hacker attacks which in return may lead to substantial data leaks and losses. System breakdown can inversely affect and disrupt the whole eLearning system.

##### 3. No digitalization strategy

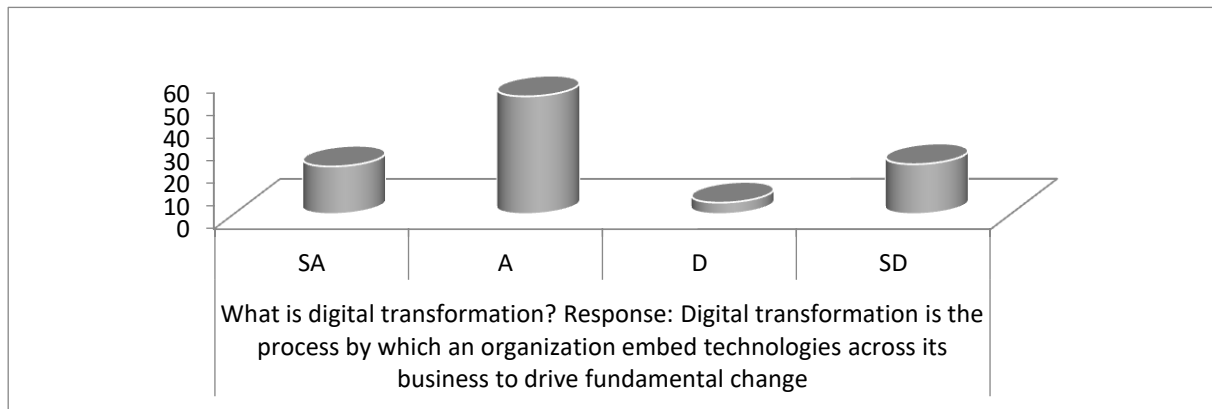
A lot of Schools and colleges do not plan for the adoption of digitalization and other trending educational technologies. This may be as a result of lack of vision or incapacitation for the incorporate of digitalized technology.

#### **MATERIALS AND METHODS**

This paper is focused on digital transformation and how its impact on education system. The paper adopted a contextual survey on the concept behind digital transformation as related to education sectors. The researcher used mixed methods including interview and observation to retrieve data from selected sources. In order to further collect relevant information for the paper write-up, online Google form questionnaire instrument was used to gather important information from respondents. The responses gather were subjected to Cronbach's alpha reliability analysis. The result of 0.86 gave a good reliability index of the instrument. The entire exercise took place within the space of three (3) weeks before completion.

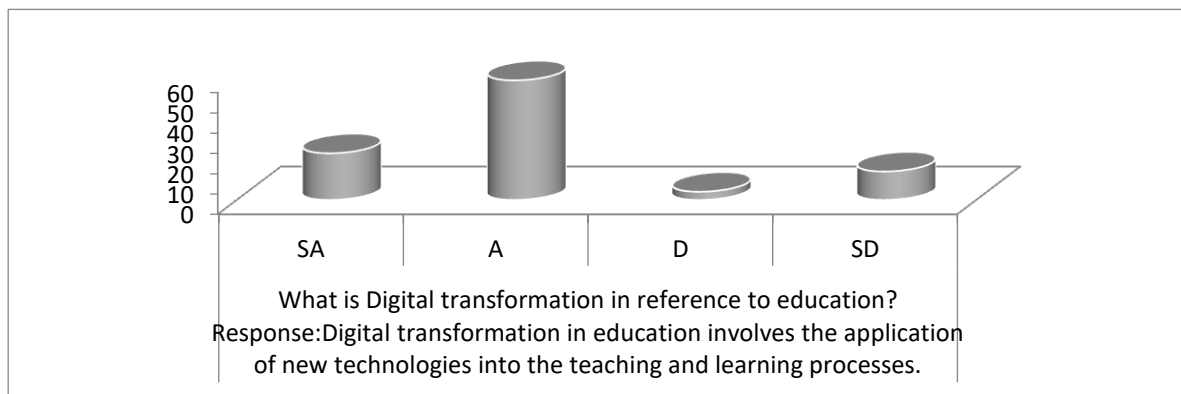
#### **RESULTS AND DISCUSSION**

**Analysis chart 1**



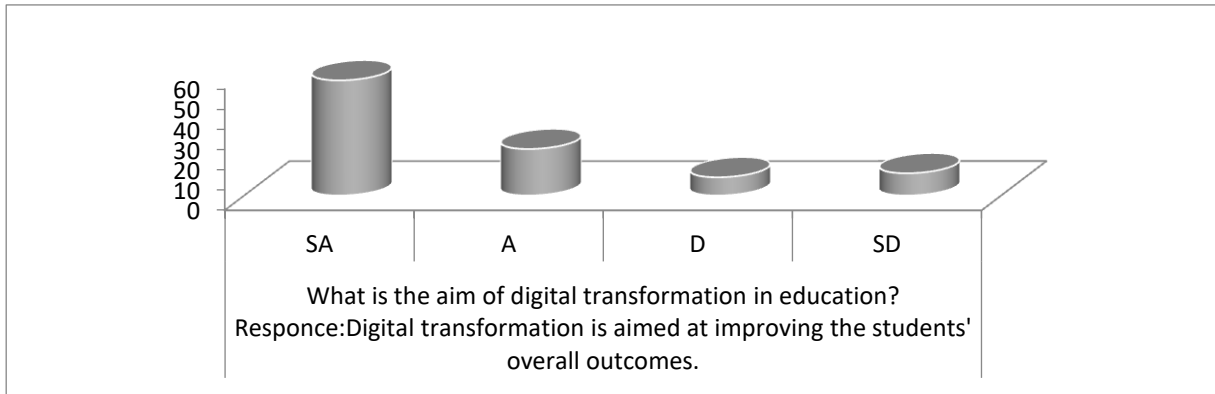
The graph plotted in figure 1 indicates that a greater number of the respondents infer that digital transformation is the process by which an organization embed technologies across its business to drive fundamental change. The respondents explained that digital transformation involves the use of digital technologies to create new or modified processes. According to the respondents, the realignment in modern practices using computer and other computing technologies in the digital age is simply referred to as digital transformation.

**Analysis chart 2**



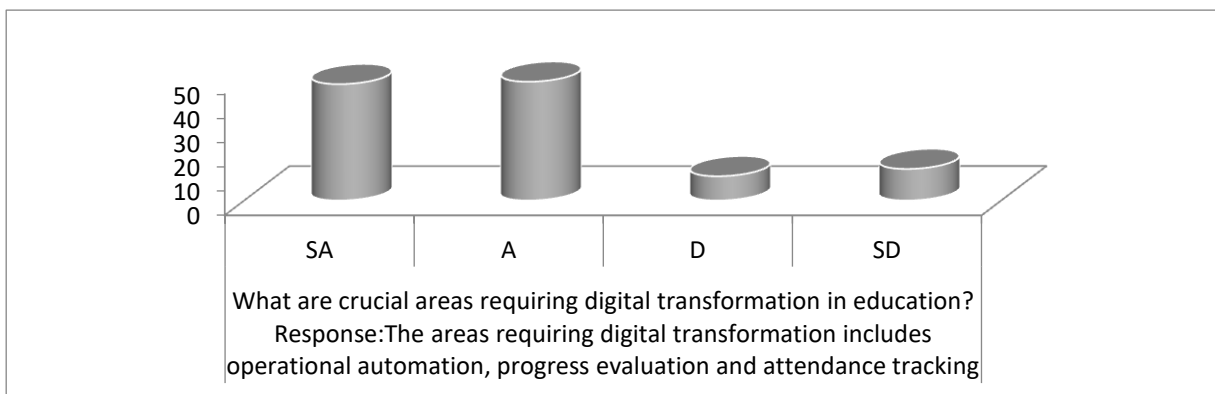
The responses shown in figure 2 clearly depicts that a greater number of the respondents noted that digital transformation involves the application of new technologies into teaching and learning processes in education sector. The respondents explain that being digital through the incorporation of digital skills to realign the paradigms of teaching and learning processes for conventional students.

**Analysis chart 3**



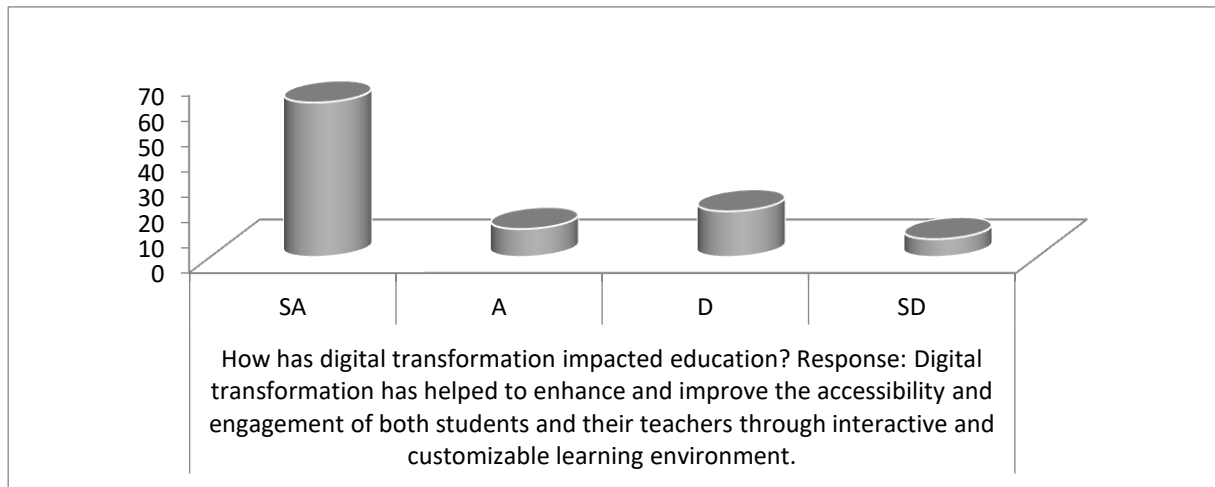
The chart analysis in figure 3 indicates that a larger amount of the respondents concur with the statement that digital transformation is aimed at improving students' overall outcomes. According to the respondents, the incorporation of digital technologies into educational curriculum is channeled towards changing the traditional modes of education. The respondents emphasized that digital transformation could be translated to be the incorporation of new educational technologies into the classroom so as to revolve the methodology of assessing and tracking of students' progress.

**Analysis chart 4**



The chart analysis shown in figure 4 indicates that a very significant number of the respondents agree that the areas requiring digital transformation includes operational automation, progress evaluation and attendance tracking. The respondents denoted that digital technologies have really helped to improve teaching and learning experiences in the different fields of education. According to the respondents, digital transformation provides a more realistic way to track the progress and success of students. In all, digital technologies have the potentials that enables administrators to keep track of the progress of students.

**Analysis chart 5**



The graph plotted in figure 5 clearly shows that a higher number of the respondents concur that digital transformation highly impacted education. According to the respondents, digital transformation has helped to enhance and improve the accessibility and engagement of both students and their teachers through interactive and customizable learning environment. The respondents also stated that digital technologies is very useful in the education sector as it provide a more realistic way of collecting information about students' activities.

## CONCLUSION

This paper is a contextual review on the concept of digital transformation as related to education system. The paper evaluates the impact of digital transformation on academia. The paper also identified some of the challenges of digital transformation in education. The paper affirmed that digital transformation is a pedagogical and physical change designed to meet up with the rapidly increasing demands of not just students but also to academic, administrative and education managers. The paper write-up inferred that digital transformation is applicable in many respects, from online learning to customized learning, student assessments, online examinations and many more. More so, digital transformation combines technology and services to bridge digital gaps in order to create interactive, collaborative and personalized learning experiences.

## RECOMMENDATION

Base on the findings and discussion of this paper, it is recommended that:

1. Government and other education stake holders should help to provide adequate funds for the acquisition and utilization of digitalized tools in education sectors.
2. More digital technology content should be incorporated into school curriculum.
3. Education managers should abreast teachers and students of the trending digital technology schemes.

**REFERENCE LIST**

Arık, G., Arslan, S., Çakır, M., & Kavak, Y. (2016). The Evaluation of the Fatih Project in the Context of National and International Educational Technology Policies. *Journal of Research in Education and Teaching*. Vol. 5(2). Pp. 308-321.

Bates, T. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning for a Digital Age*. Retrieved: <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>

Mahlow, C., & Hediger, A. (2019). Digital Transformation in Higher Education; Buzzword or Opportunity. *eLearn Magazine*. Vol. 5. Pp. 13.

Moses Adeolu AGOI & Oluwakemi Racheal OSHINOWO (2023). An implicit Study of the Effect of Digital Transformation on Lifelong Education: The Reviewer's Perception. 7<sup>th</sup> International Congress on Scientific Research, February 24-25, 2023 / Azerbaijan, Turkey. Pp. 109-113.

Parlak, B. (2017). Education in Digital Age: An Analysis on Opportunities and Practices. Süleyman Demirel University. *Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. Vol. 22 (15). Pp. 1741-1759.

Sandhukul, K. & Lehmann, H. (2017). Digital Transformation in Higher Education. The Role of Enterprise Architectures and Portals. *Digital Enterprise Computing*. Pp 49-60.

Taşkıran, A. (2017). Higher Education in the Digital Age. *Journal of Open Education Practice and Research*. Vol. 3(1). Pp. 96-109.

**ОҚУШЫЛАРДЫҢ БІЛІМ ДЕҢГЕЙІН ЗЕРТТЕУ ҮШІН «LESSON STUDY» ТӘСІЛІН ҚОЛДАНУ**

Доктор Садыкова Дамежан  
Биология пәні мұғалімі Аденова Бекзат  
4 курс студенті Арын Шұғыла  
4 курс студенті Жарылқасын Айдана  
4 курс студенті Сейсембаева Аяулым  
Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университеті  
Алматы қаласы  
Қазақстан

**Аннотация**

Білім беруді дамытудың көптеген жылдарында барлық оқушылар үшін бірыңғай тәсіл қолданылды. Алайда, соңғы жылдары оқытуда жеке тәсілді қолданудың маңыздылығы айқындалды, себебі бір сынып оқушыларының білім беру қажеттіліктері әр түрлі болады. Оқушылардың бұл қажеттіліктері олардың жеке қасиеттеріне, қоршаған әлемді қабылдауына, психологиялық ерекшеліктеріне байланысты. Осыдан оқытуда сараланған тәсілді қолдану қажеттілігі туындайды. Сараланған тәсілді жүзеге асыру үшін пән мұғалімдерінің ынтымақтастығы қажет, мұнда оқушыларды бақылау және зерттеуді талдау арқылы тиісті тәсілдер анықталады. Мақалада оқушылардың оқу үлгерімін арттыру мақсатында «Lesson Study» әдісі арқылы оқыту процесін бірлесіп зерттейді. Авторлар «Lesson Study» әдісінің тиімділігі сипатталады. Осы тәсілді практикада қолдану тәжірибесі кәсіби қоғамдастықта пайдалы болуы мүмкін екендігін нақтылайды.

**Кілт сөздер:** Lesson Study, SWOT, психологиялық ерекшелік, Цифрлық технология, LearningApps, Socrative, Kahoot, Quizlet.

**TO STUDY THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF PUPILS USING THE "LESSON STUDY" APPROACH**

Dr. Damezhan Sadykova  
Biology teacher Bekzat Adenova  
4th year student Shugyla Aryn  
4th year student Aidana Zharylkasyn  
4th year student Ayaulym Seisembekova  
Kazakh National Women's Teacher Training University  
Almaty city  
Kazakhstan

**Annotation**

For many years of development of Education, a unified approach has been used for all students. However, in recent years, the importance of using an individual approach in teaching has become obvious, because the educational needs of students of the same class are different. These needs of students are due to their personal qualities, perception of the world around them, psychological characteristics. Hence the need to use a differentiated approach in teaching. To implement a differentiated approach, the cooperation of subject teachers is necessary, where appropriate approaches are determined through the observation of students and the analysis of the study. The article jointly explores the learning process using the "Lesson Study" method in order to improve students ' academic



performance. The authors describe the effectiveness of the "Lesson Study" method. It clarifies that the experience of applying this approach in practice can be useful in the professional community.

**Keywords:** Lesson Study, SWOT, psychological specificity, digital technology, LearningApps, Socrative, Kahoot, Quizlet.

### **Кіріспе**

«Lesson study» (Сабақты зерттеу) – іс-әрекеттегі сабақты зерттеудің ерекше түрі болып табылатын педагогикалық тәсіл. «Lesson study» тәсілі Жапонияда ХХ ғасырдың 70-жылдарында құрылған. Ол Жапониядан тыс жерлерде 2007 жылы Макита Йошида Америка Құрама Штаттары мен Ұлыбританияда осы тәжірибені ұсынғаннан кейін танымал болды. «Lesson study» жоспарлауды, бақылауды, оқыту мен оқытуды талдауды, мұғалімдер тобының қорытындыларын құжаттауды бірлесіп жүзеге асыруды қамтиды. Білім беру барысында ашық сабақтар, әдістемелік жарияланымдар өткізу арқылы әртүрлі педагогикалық тәсілдер жетілдіріледі. «Lesson Study» жапон технологиясы, ол сабаққа мұқият назар аудару және оқушылардың әртүрлі топтарын (күшті, орташа, әлсіз) бақылау арқылы мұғалімдердің шеберлігін біртіндеп арттыруға мүмкіндік береді. «Lesson Study» параллель немесе бір пән бойынша мұғалімдер тобы жоспарлау, оқыту, бақылау және нәтижелерді бағалау арқылы оқушыларды оқытудағы даму саласын анықтау үшін бірлесіп жұмыс істейтін тәсіл ретінде белгілі. Ғалымдар «Lesson study» дың көптеген артықшылықтарының бірі оқушылардың ойлау процестерін түсінуге бағытталғанын дәлелдеді. Дегенмен, сабақтарды жүйелі түрде жетілдіруге мүмкіндік беретін «Lesson study» дың циклдік сипаты «Lesson study» тобында туындайтын мәселелерді шешу үшін ғана емес, сонымен қатар бар білім беру зерттеулерінде байқалатын нақты мәселелерді зерттеу үшін де пайдалы болуы мүмкін. «Lesson study» әдісінің тиімділігін анықтау үшін оқыту мәселесін зерттеу аясында бірқатар сабақтар өткізілді. Мәселе оқушыларды бақылау және білім беру қажеттіліктерін талдау арқылы анықталды.

**Зерттеу нысаны, материалдары мен әдістері.** Зерттеу нысаны – Алматы қаласының №13 мектеп – гимназиясы 8 «В» – сынып. Зерттеулер *«Мектеп оқушыларын оқытудың нәтижесі жеке тұлғаның жеке психологиялық ерекшеліктеріне байланысты» (Б.Г. Ананиев, В.С. Мерлин, В.Н. Мясичев)»* зерттеулері негізінде сауалнама талдау әдістері арқылы жүргізілді. SWOT-талдау оқушылардың жеке зерттеулер арқылы сұрақтар, сараптамалық талдау әдістері арқылы жүргізілді. Сабақты зерттеулер LearningApps, Socrative, Kahoot бағдарламалары арқылы тест тапсырмалар, викториналық сұрақтар, сараптамалық талдау әдістері арқылы жүргізілді.

### **Нәтижелер мен талқылау**

Бүгінгі таңда оқу процесін ұйымдастырудың негізгі формасы сабақ болып табылады, өйткені сабақта мұғалім мен оқушының бірлескен оқу қызметі жүзеге асырылады, оқу жағдайлары арқылы оқыту жүреді.

Сондықтан белгілі бір пән бойынша оқытудың тиімділігі де, сапасы да сабақтың деңгейімен, оның мазмұнды және әдістемелік толықтығымен, жайлылығымен анықталады. Сабақты алдын ала дұрыс жоспарлау сабақта туындауы мүмкін барлық қиындықтарды анықтау және оларды жеңу үшін барлық тиісті шараларды белгілеу қажеттілігін білдіреді. «Lesson study» зерттеу жұмысын жүргізуде сынып таңдалып сыныпта оқушылардың оқу деңгейі мен ойлау дағдыларын дамыту бойынша топтарға бөлінуі айқын байқалды. Осыған орай жеке тұлғаның жетістіктері мен мүмкіндіктеріне, мінез-құлқына, психологиялық ерекшеліктерін дұрыс анықтау мақсатында оқушылардың жеке темпераментін, талантын, жеке тұлғалық қабілетін, сыныптастарымен, мұғалімдермен қарым-қатынасын анықтау бағытында сауалнама жүргізілді. Оқушылармен жүргізілген сауалнама қорытындысы оқу үдерісінде мұғалімнің оқушылармен өзара әрекеттесуін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Себебі оқушы үлгерімінің төмен болуының себептері көп, атап айтсақ, өз қабілетіне сенімсіздік, оқытушымен немесе достарымен қарым-қатынастың дұрыс болмауы, сабаққа қызығушылықтың төмен болуы, өтпелі жасөспірім кезеңде болатын эмоциялық әрекеттер (тез ашулану, тәртіптің болмауы, ұяндық, жаңа мінездің пайда болуы т.б). Зерттеуімізге сәйкес сыныптағы «А», «В», «С» деңгейдегі оқушыларға сауалнама талдау әдістері арқылы қорытынды талдау жасадық. Талдау қорытындысында жеке тұлғаның жеке ерекшеліктерін анықтау оқушылардың қабілеттерін дамыту, белсенділігін арттыруда тиімділігі анықталды. Жеке ерекшеліктерді анықтау арқылы жүргізілген жұмыстар оқушылардың белсенділігін арттырып сабаққа қызығушылық көрсеткіштерінің жоғарлағанын айқындадық. (Кесте 1,2,3).

Кесте 1

«А» деңгейдегі оқушы темпераментін анықтау

«А» деңгейдегі оқушы	
Сұрақтар:	Жауабы:
1. Сіздің мінезіңіз қандай?	А)сабырлы, баяу, тиянақты, ұстамды,басқалармен тату.
2. Қандай эмоцияларды жиі сезінесіз?	Д) Жағымды эмоциялар,мен көп күлемін.
3.Саған қандай ойындар ұнайды?	В)оңаша қалу,тыныш; шулы - тек жақын адамдармен.
4. Сіз күтпеген жағдайларда өзіңізді қалай ұстайсыз?	В) бұл жағдайдан аулақ болуға тырысу (өзін-өзі қорғау инстинкті)
5. Сіз қаншалықты көпшілсіз?	В)Мен жалғыздықты ұнатамын, тек туыстармен ғана араласамын.
6. Құрбы-құрдастарыңыздың арасында қандай орынды иеленесіз, көшбасшылық қасиеттеріңіз бар ма?	Д)туылған көшбасшы,ортада көшбасшы

7. Жаңа нәрселерді қалай үйренесіз?	D) тез және оңай
8.Сіз қаншалықты шаршауды сезінесіз?	D)орташа, белсенділікке байланысты
9.Өзіңізді бағалау туралы не ойлайсыз?	A)өте жақсы
10.Адам бойындағы қай қасиетті жақсы деп санайсыз?	Б) тепе-теңдік (тыныш)
11) Жағдайды елестетіңіз, сізге маңызды емтихан тапсыру керек, бірақ жағдайға байланысты сіз дайын емессіз. Сіздің әрекеттеріңіз?	Б)білмеймін, дайындыққа үлгермеймін
12. Қай фигура сізге басқаларға қарағанда көбірек ұнады?	дөңгелек
<p>Қорытынды: «А» деңгейдегі оқушы темпераменті бойынша флегматик-меланхолик типіне кіреді. Өте сезімтал, оның тарапына қатысты сөз айтуда абай болу керек. Себебі, тез қабылдап алып, ұмыта алмай жүреді. Оған үнемі мақтау сөздер айтып тұрса, сабақ оқуға қабілеттігі. Көп ойланып, шешім қабылдайды. Сабақта қызықтыру қиын. Сабақ уақытында тыныш отырады, сұрақ қойсаңыз сұрақтарға жауап беріп отырады. Кейде сабақ уақытында да оқушылардың назарын аударып, ойнап отыратын кездері жиі болады.</p>	

Кесте 2

«В» деңгейдегі оқушы темпераментін анықтау  
«В» деңгейдегі оқушы

Сұрақтар:	Жауабы:
1. Сіздің мінезіңіз қандай?	В)Қорқақ, ұялшақ, сезімтал, шешім қабылдауым қиын.
2. Қандай эмоцияларды жиі сезінесіз?	D) Жағымды эмоциялармен көп күлемін.
3.Саған қандай ойындар ұнайды?	В) Оңаша қалу, тыныш, шулы - тек жақын адамдармен.
4. Сіз күтпеген жағдайларда өзіңізді қалай ұстайсыз?	А) Эмоционалды емес
5. Сіз қаншалықты көпшілісіз?	В)Мен жалғыздықты ұнатамын, тек туыстармен ғана араласамын.
6.Құрбы-құрдастарыңыздың арасында қандай орынды иеленесіз, көшбасшылық қасиеттеріңіз бар ма?	В)Көшбасшы емеспін, достардың ортасында беделім бар
7. Жаңа нәрселерді қалай үйренесіз?	В) Жағдайларға байланысты
8.Сіз қаншалықты шаршауды сезінесіз?	D)Орташа, белсенділікке байланысты
9.Өзіңізді бағалау туралы не ойлайсыз?	А)Өте жақсы
10.Адам бойындағы қай қасиетті жақсы деп санайсыз?	Б) Тепе-теңдік (тыныш)
11) Жағдайды елестетіңіз, сізге маңызды емтихан тапсыру керек, бірақ жағдайға байланысты сіз дайын емессіз. Сіздің әрекеттеріңіз?	А)Қобалжу жоқ, бар білгенім бойынша емтиханға кіремін
12. Қай фигура сізге басқаларға қарағанда көбірек ұнады?	Ирек сызық
<p>Қорытынды: «В» деңгейдегі оқушы - флегматик пен меланхоликтің ортасы, көбірек меланхолик типке жатады. Ол сабырлы, тапсырманы ұзақ ойланады. Мәселеге, жағдайға анализ жасауды жақсы көреді. Мектепте барлығымен араласпайды, өз құрбыларымен қарым- қатынасы жақсы. Сабақта тыныш отырады, өзіне ұнайтын сабақта белсенділік көрсетеді. Жауапкершілік алғанды ұнатпайды. Өз ойын ашық</p>	

жеткізе алмайды, ұяңдық байқалады. Сондықтан ауызша жауап беретін тапсырмаларды ұнатпайды. Шығармашылық, жазбаша тапсырма берсе жақсы орындап шығады.

Кесте 3

«С» деңгейдегі оқушы темпераментін анықтау

«С» деңгейдегі оқушы	
Сұрақтар:	Жауабы:
1. Сіздің мінезіңіз қандай?	D)Көңілді,оптимист, ымырашыл, көпшіл, тәуекелшіл.
2. Қандай эмоцияларды жиі сезінесіз?	D)Жағымды эмоциялармен көп күлемін.
3.Саған қандай ойындар ұнайды?	D) Әр түрлі, бірақ көңілді болу шарт.
4. Сіз күтпеген жағдайларда өзіңізді қалай ұстайсыз?	D)Қызығушылық таныту (позитивті көзқарасты білдіру)
5. Сіз қаншалықты көпшілсіз?	D) Мен қоғамда және үлкендерді, балаларды жақсы көремін,басқалармен тіл табысу тез.
6.Құрбы-құрдастарыңыздың арасында қандай орынды иеленесіз, көшбасшылық қасиеттеріңіз бар ма?	D)Туылған көшбасшы, ортада көшбасшы
7. Жаңа нәрселерді қалай үйренесіз?	C) Тез үйренемін, бірақ тез ұмытып қаламын
8.Сіз қаншалықты шаршауды сезінесіз?	D)Орташа,белсенділікке байланысты
9.Өзіңізді бағалау туралы не ойлайсыз?	A) Өте жақсы
10.Адам бойындағы қай қасиетті жақсы деп санайсыз?	C)Әрқашан жақсы көңіл-күй)
Жағдайды елестетіңіз, сізге маңызды емтихан тапсыру керек, бірақ жағдайға байланысты сіз дайын емессіз. Сіздің әрекеттеріңіз?	D)Қобалжымаймын,уақытымды дайындыққа арнаймын
12. Қай фигура сізге басқаларға қарағанда көбірек ұнады?	Тіктөртбұрыш
Қорытынды: «С» деңгейдегі оқушы темпераменті - сангвиник -70%, холерик типі сабақ барысында байқалады. Сабақта гиперактивті оқушылардың бірі. Бірақ сабақ оқуда белсенділік көрсетпейді. Жауапкершілік алса оқиды. Өте табанды, шешім қабылдауы тез. Сыныптағы ұлдардың барлығымен достық қарым қатынасы жақсы. Қыздардың тек кейбірімен араласады. Агрессивтілік байқалады, басқалардың айтқанын елемуге тырысады. Әрқашан оптимистік көзқараста, көңілді жүреді. Мектепте тәртібіне басқалардың алдында шектен тыс ескерту жасамаған жөн.	

Темперамент адамның жүйке жүйесінің туа біткен қасиеті. Мінез – тәрбиемен өзін-өзі тәрбиелеудің әсерінен дамиды тұлғаның тұрақты қасиеттерінің жиынтығы. Талант, қабілет оқушының бойында қызығушылықтар әсерінен пайда болған шығармашылық қасиеттер. Флегматик - меланхолик қасиеттегі оқушының белсенділігі төмен, өз ойын бөлісуге ұяңдық, сенімсіздік басым, көбіне жазбаша жұмыстарды жақсы орындайтыны анықталды. Сондықтан «А» және «В» деңгейдегі оқушылардың сөйлеу дағдысын қалыптастыру үшін сабақта интерактивті тақта арқылы сурет, салыстыру тапсырмалары, сұрақтар арқылы ойындар ұйымдастырдық. Оқушылармен қарым-қатынасын анықтау сауалнамасында «Сізге сабақта (топтық) бірлескен жұмыс ұнай ма?» деген сұраққа «Ия», ал «Оқудағы табыс сыныптастарыңыз

арасында құрметке ие болуға әсері бар ма?» деген сұраққа «Иә» деген жауап қорытындысы бойынша топтық әдістерді жиі қолдандық. Топтық әдісі оқушылар арасында достық, ұжымдық қарым-қатынастың дұрыс болуына әсерін тигізеді. Топтық жұмыста 4 темперамент типіндегі оқушылар араласып отырғандықтан жауап беруде қиындық туындамайтыны анықталды. «Оқушы бойындағы талантты анықтау» сауалнамасы бойынша: «Біліміңізге қарамастан немен айналысқыңыз келеді?» деген сұраққа «А» деңгейдегі оқушы «Ғылыми, өнертапқыштық», «В» деңгейдегі оқушы «Шығармашылық», «С» деңгейдегі оқушы «Көшбасшылық», «Сізге нені есте сақтау оңай?» деген сұраққа «А» деңгейдегі оқушы «Сандар тізбегін», «В» деңгейдегі оқушы «Би жаттығулар», «С» деңгейдегі оқушы «Суреттер» деп жауап берді. Оқушылардың жауаптары арқылы жеке шығармашылық қабілеттері анықталып қосымша тапсырмалар беру арқылы әртүрлі сайыстарға қатыстыру жоспарланды.

SWOT талдауының артықшылықтары: Адамдар табиғи түрде бір-бірінен жеке қабілеттері, мінез-құлқы, білім деңгейі бойынша ерекшеленеді. Егер біз өзіміздің ішкі аспектілерімізді білмесек немесе айналамыздағы мүмкіндіктер мен қауіптерді көрмесек, сәттілікке жете алмаймыз. Білім беру мекемелерінде SWOT талдау жеке тұлғаның күшті және әлсіз жақтарын талдауға, олардың әлеуетін зерттеуге, мүмкіндіктерді пайдалануға және туындауы мүмкін қауіптер туралы хабардарлықты арттыруға мүмкіндік береді. Жеке тұлға дамуының жаңа стратегиялық жоспарын дайындау арқылы жаңа мақсаттарға, табысқа жете алады. Тиімді SWOT талдауы уақытты үнемдеуге көмектеседі. Осыған орай талдау барысында пән мұғалімдері мен сынып жетекшісінен төмендегі сұрақтар бойынша жауап алынды.

SWOT – талдауда күшті және әлсіз жақтарды, кедергілер мен мүмкіндіктері бар 4 бағаннан тұратын кесте жасайды. Содан кейін 4 элемент бөлек қарастырылады.

Кесте 1

«А» оқушының SWOT талдауы

<p>Күшті жақтары</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Білімді;</li> <li>- Тез шешім қабылдай алады;</li> <li>- Көшбасшылық қабілеті бар;</li> <li>- Әртүрлі жағдайларда шешімін тез таба алады</li> </ul>	<p>Әлсіз жақтары</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сабаққа қызығушылығы төмен;</li> <li>- Еріншек;</li> <li>- Қыңыр мінезділік.</li> </ul>
<p>Мүмкіндіктері</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Есте сақтау қабілеті жоғары;</li> <li>- Сөйлеу қабілеті жоғары;</li> <li>- Спортқа деген қызығушылығы бар;</li> <li>- Көшбасшылық қабілеті жоғары</li> <li>- Көшбасшы болу немесе жеке тапсырма</li> </ul>	<p>Кедергілер</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Телефон;</li> <li>- Қолайсыз қоршаған орта;</li> </ul>

орындағанды ұнатады.	
----------------------	--

Кесте 2

«B» оқушының SWOT талдауы

<p><b>Күшті жақтары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Табандылық;</li> <li>- Сөйлеу шешендігі;</li> <li>- Мәтінмен, дәптермен жұмыс;</li> <li>- Топтық тапсырмалар орындауда көшбасшылық қабілеті бар;</li> <li>- Шығармашылық қабілеті бар</li> </ul>	<p><b>Әлсіз жақтары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сабаққа қызығушылығы аз;</li> <li>- Математикалық және логикалық ойлауда қиындықтар</li> </ul>
<p><b>Мүмкіндіктері</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Мәнерлеп оқу сайыстарына талпынып қатысады</li> <li>- Шығармашылық және басқа да жұмыстарға белсене қатысады;</li> <li>- Жағдайға қарай көшбасшы да, орындаушы да бола алады</li> </ul>	<p><b>Кедергілер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сәнқой;</li> <li>- Телефон;</li> <li>- Таныс емес аудиторияда өзін еркін ұстай алмайды</li> <li>- Қолайсыз қоршаған орта;</li> </ul>

Кесте 3

«C» оқушының SWOT талдауы

<p><b>Күшті жақтары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ерік жігерлі;</li> <li>- Сөйлеу шешендігі;</li> <li>- Спорттан жетістіктері бар;</li> <li>- Сурет салу қабілеті бар;</li> <li>- Ортада өзін еркін ұстайды</li> </ul>	<p><b>Әлсіз жақтары</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сабаққа қызығушылығы аз;</li> <li>- Сабақта тыныш отырмайды</li> <li>- Жеке өзінше тапсырма орындай алмайды</li> </ul>
<p><b>Мүмкіндіктері</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Шығармашылық және басқа да жұмыстарға белсене қатысады;</li> <li>- Жағдайға қарай көшбасшы да, орындаушы да бола алады.</li> </ul>	<p><b>Кедергілер</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Телефон;</li> <li>- Басқалармен керілдесу</li> <li>- Қолайсыз қоршаған орта;</li> </ul>

SWOT талдау нәтижесін бағалау

SWOT талдауының 4 негізгі бөлімі бойынша сұрақтарға жауап бергеннен кейін, біз қорытынды бойынша А, В, С оқушыға бағалау жүргіздік.

1-күшті жақтарын қалай бағалауға және пайдалануға болады?

2-әлсіз жерлерді қалай күшейтуге және бейтараптандыруға болады?

3-мүмкіндіктерді қалай жақсы бағалауға болады?

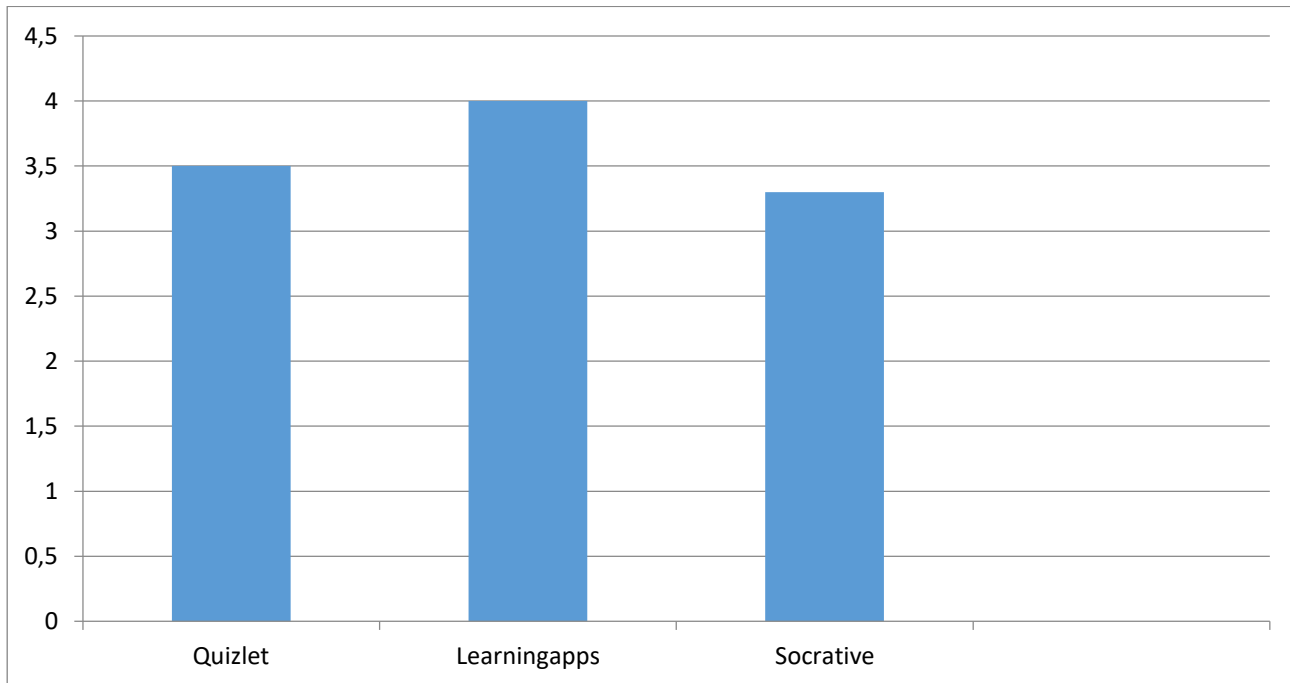
4-қауіптен қорғауды қалай жасауға болады ?

Бағалау арқылы «А» деңгейдегі оқушының қабілетін көшбасшылыққа, ұйымдастырушылыққа, пән олимпиадаларына қатыстыру арқылы білімін дамыту, ал «В» деңгейдегі оқушыны шығармашылыққа баулу, білім деңгейін көтеру, әдеби кештерге, өлең оқуларына қатыстыру арқылы белсенділігін арттыру, «С» деңгейдегі оқушының қабілеттерін анықтау арқылы спорттық сайыстарға, сурет сайыстарына қатыстыру, шығармашылық қабілетін дамыту арқылы білім деңгейін арттыру қажеттілігі анықталды.

Бүгінгі таңда оқу процесін ұйымдастырудың негізгі формасы сабақ болып табылады, өйткені сабақта мұғалім мен оқушының бірлескен оқу қызметі жүзеге асырылады, оқу жағдайлары арқылы оқыту жүреді. Сондықтан белгілі бір пән бойынша оқытудың тиімділігі де, сапасы да сабақтың деңгейімен, оның мазмұнды және әдістемелік толықтығымен, жайлылығымен анықталады. Зерттеуімізге сәйкес 8 сынып оқушыларына (жалпы саны 20) «Биология» пәні бойынша цифрлық технологиялар LearningApps, Socrative, Kahoot бағдарламаларын пайдалану арқылы сабақ өту арқылы тәжірибелік сараптама жасадық. Сараптама қорытындысы бойынша қосымшаларды пайдалану арқылы жүргізілген сабақтар оқушылардың сабаққа қызығушылықтарын арттырып білім көрсеткіштері жоғарлағанын айқындадық.

LearningApps, Socrative, Kahoot бағдарламаларын пайдалану арқылы тест тапсырмалар, викториналық сұрақтар, бақылау сұрақтары, топтастыру, жіктеу, мәтінді енгізу, кроссворд сараптамалық талдау әдістері арқылы сынып оқушыларының білім деңгейі қорытынды мониторинг бойынша анықталды (Мониторинг 1, 2). Жалпы LearningApps, Socrative, Kahoot, Quizlet бағдарламаларын қолданып білім беруде тиімділігі бойынша жоғарғы LearningApps бағдарламасының артықшылықтары жоғары екендігі анықталды.

*Socrative, Learningapps. Quizlet бағдарламасының тиімділігі бойынша жүргізілген тест қорытындысы мониторингі*



### Қорытынды

Бірлескен жоспарлау, бірлескен бақылау, бірлескен талдау процесінде мұғалімдер оқыту, білім беру туралы бірлескен идеяны қалыптастырады. Оқытудың аспектілерін мұғалім тек өз позициясынан ғана емес, әріптестерінің позициясынан да қарастырады. Нәтижесінде, сабақты зерттеу процесінде байқалатын нақты оқыту оны жоспарлау процесінде мұғалім ұсынған оқытумен байланысты болады. «Lesson study»-дің педагогикалық тәсілі көп уақытты қажет етеді, сондықтан мұғалімдерге артық жүктеме кезінде қиындықтар туындаты мүмкін. Өйткені мұғалім әріптестерінің сабақтарына қатысып қана қоймай, оларды жоспарлауға да белсенді қатысуы керек. Алайда, жоба бойынша жұмыс нәтижесі, проблемаларды бірлесіп шешу болашақта уақыт пен еңбек шығындарын айтарлықтай үнемдеуге мүмкіндік береді. «Lesson study» технологиясы педагогтардың кәсіби құзыреттілігін дамыту үшін үлкен әлеуетке ие, ол мұғалімдерді педагогикалық ұжымда кәсіби ынтымақтастыққа шақырады, оларды нақты білім беру мекемесінің ерекшелігін ескере отырып, оқытудың тиімді әдістері мен технологияларын практикада қолдану мүмкіндіктерін бірлесіп зерттеуге бағыттайды, білім беру мекемелерінің педагогтарын тиімді инновациялық қызметке қосуға көмектеседі.

### Список источников:

1. Makoto Yoshida. (1999.) Lesson Study: A Japanese Approach To Improving Mathematics Teaching and Learning. University of Chicago, Department of Education.
2. Галиахметова А.Т. Комплексная инновационная деятельность педагогических работников в образовательном учреждении // Мир науки и образования, No 2(6)
3. Дадли П (2016) Lesson Study: руководство [Электронный ресурс]. URL: <http://lessonstudy.co.uk/wp-content/uploads/2013/07/Lesson-Study-Handbook-Russian.pdf>





- 4.(2013) Дадли П. Lesson Study: теория и практика применения. – Астана: Apt Print XXI,
5. Кручинин М.В. Применение цифровых технологий обучения в высшей школе: проблемы и перспективы, Swot-анализ / М.В. Кручинин, Г.А. Кручинина, Л.А. Петрукович // Казанский педагогический университет. – 2020. – № 3(140).

УДК 37.013.43  
МРНТИ 14.01.21

## ОҚУШЫЛАР ТӘРБИЕСІНДЕГІ ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Сарканбаева Г. аспирант.  
И.Арабаев атындағы Қырғыз мемлекеттік университеті.  
Бішкек. Қырғызстан.

**Аңдатпа.** Мақалада бала тәрбиесіндегі отбасының алатын орны, халық педагогикасының мүмкіндіктері баяндалады. Өскелең ұрпақты халық педагогикасының құралдары негізінде тәрбиелеудің мақсат, міндеттері, тәрбие құралдарының тәрбиелік мүмкіндіктері қарастырылады.

Бүгінгі күні білім беру мазмұнын, формасын өзгерте отырып, оқушыларды жақсы біліммен қамтамасыз ету, ұлттық құндылықтарымыздың негізінде тәрбиелеу қолға алынуда. Халық педагогикасында орын алған тәрбие құралдарын, халықтың амал-тәсілдерін білім беру мен тәрбиелеу барысында қолдану оқушылардың дүниетанымына, танымдық қасиеттерінің дамуына өте ерекше әсер етеді. Соған орай, халық педагогикасын қолданып сабақ өткізу, болашақ мұғалімнің көптеген мүмкіндіктеріне жол ашады.

**Тірек сөздер.** Халық педагогикасы, халық педагогикасының құралдары, халық педагогикасының мүмкіндіктері, мақал – мәтелдер, жұмбақтар, жаңылтпаштар, ұлттық тәрбие, отбасы тәрбиесі.

## THE POSSIBILITIES OF FOLK PEDAGOGY IN THE EDUCATION OF SCHOOLCHILDREN

Sarkanbayeva G.<sup>1</sup> postgraduate student.  
Kyrgyz State University named after I. Arabaev.  
Bishkek. Kyrgyzstan.

**Annotation.** The article discusses the role of family education, the possibilities of folk pedagogy. The goals and objectives of educating the younger generation based on the means of folk pedagogy, educational opportunities of folk pedagogy are considered.

Today, by changing the content and form of education, students are provided with good knowledge and educated on the basis of our national values. The use of means, methods of education that took place in folk pedagogy, in the process of teaching and upbringing has a very specific impact on the worldview of students, the development of cognitive qualities. In this regard, conducting lessons using folk pedagogy opens up many opportunities for future teachers.

**Keywords.** Folkspedagogy, means of folkpedagogy, possibilities of folkpedagogy, proverbs, sayings, riddles, national education, family education.

## **Кіріспе**

Ата - бабаларымыз ғасырлар бойы жинақтаған өмір тәжірибесін, бай рухани құндылықтарын, салт-дәстүрлерін, тәрбиенің әдіс-тәсілдерін, тәрбие құралдарын жас ұрпақты тәрбиелеуде пайдаланған. «Ұрпақ жалғасы» деп, сол ұрпақтың тәлім-тәрбиесіне ерекше мән берген.

Халымыз жас ұрпақтың алдына мақсат қойып, міндеттер жүктеп, болашақтың қамқоры, Отан қорғаушысы, шаңырақ иесі, өмір гүлі деп тәрбиелеген. Халықтың өмірлік тәжірибелері, бастан кешкендері, ұстаған қағидалары, тұжырымдары, әдет ғұрыптары, салт-дәстүрлері, ой-санасы, тәрбие шежіресі халық педагогикасы болып саналады. Халық педагогикасы халықтың ауыз әдебиетінде, батырлар жырларында, аңыз әңгімелерінде, отбасы тәрбиесінде, ұлттық ойындарда, музыкалық туындыларда, қолөнер туындыларында көрініс тауып, ұрпақтан ұрпаққа беріліп отырған.

## **Негізгі бөлім**

Бала бойындағы жақсылы - жаманды қасиеттерді халқымыз әке мен ата тәрбиесінен орын алған, тегіне тартқан деп жатады. «Әкесі сондай адам еді, атасы жақсы адам, көргенді бала» деп отбасындағы, әулеттегі ер адам тәрбиесін тілге тиек етеді. Себебі, әкенің бауыр еті баласына қалдырған ең үлкен мұрасы – оның жақсы тәрбиесі. Ал, әке мектебінен өткен бала сол мұраға қиянат жасамауға тырысқан. Белгілі өлең жолдарында жазылғандай, бір әкенің берген тәрбиесін жүз мектеп те бере алмайды.

Отбасында әкенің орны ерекше. Әке –шаңырақтың бар ауыртпалығын көтеріп, асырап-бағуға да, жақсы тәлім-тәрбие беруге де міндетті. Әке – бала үшін асқар тау. Өз кезегінде әке отбасының қамқоршысы. Әке қамқорлығы дегеніміз - қасиеті жоғары ұғым, себебі ол отбасы мүшелерін әртүрлі бәле-жаладан қорғап отырады. Сол себепті, әкені сыйлау, оған үлкен құрметпен, ілтипатпен қарау - баланың парызы.

Балалық шағынан кез – келген адам өзінің ардақты әкесіне, аяулы анасына еліктеп өседі. Әке мен ана балаларын еңбекке баулып, әсемдікке, сұлулыққа, тазалыққа күштар етіп тәрбиелейді. Ондағы мақсат, ер бала болса - болашақта бір әулеттің тізгінін ұстар ер-азамат болып өссе екен, ал қыз бала болса, барған жерінің түтінін түзу шығарар, сол әулетті өсіріп, өркендетер, адал жар болса екен, яғни, отбасында алған тәрбиесінің негізінде елінің, жерінің, әулетінің, отбасының қамын ойлар адам болса екен дегені ...

Сол себепті де, әкеден алатын тәрбие де салиқалы болмақ. Әке – ұрпақтың панасы, үйдің басшысы, әрі тәрбиешісі. Өмірге келген баланың әрбір сәтті қадамы әке үшін үлкен мәртебе, зор мақтаныш. Сондықтан әке ақылымен жүру, ешкімнің ала жібін аттамай, адал ғұмыр кешу баланы тек жарқын болашаққа ғана әкеледі. Мұхаммед пайғамбарымыз (с.а.у.) «Әкеге бағыну – Аллаға бағыну» деген екен. Қазақ қоғамында тәрбие алған қазақ баласының әкеге деген құрметі ерекше. Әкенің қас-қабағынан бәрін түсініп өскен бала, әке қаһарынан сескеніп жүрген бала - Әке тәрбиесін жақсы түсінеді.



Бала анасынан мейірімділік пен даналықты сіңірсе, әкесінен өжеттік, батылдықты сияқты қасиеттерді бойына сіңіріп өседі.

– «Әке – асқар тау, ана – баурайындағы бұлақ, бала – жағасындағы құрақ» деген бір ауыз сөзге, бүкіл тәрбиенің бастауын қазақ атамиз сыйғызып берген. Асқар таудай әкесін пана тұтқан бала ержүрек, батыл, алғыр болып өседі, ал анадай бұлақтың мейіріміне қанып өскен ұрпақ өзгеге де мейіріммен қарайды.

Ғалым, зерттеуші Ақселеу Сейдімбек «Қазақ халқы бір жүйеден екінші жүйеге өтіп бара жатқанын терең сезіндім де, ұлтымыздың дәстүрлі құндылықтарының бірте-бірте ұмытылып бара жатқанына қатты мазаландым. Нәтижесінде, мен нақтылы ғылыми-көпшілік, ғылыми-танымдық, этнографиялық, ұлт болмысын танытатын еңбектерді жазумен айналысуға көбірек ден қойдым» деген екен. Бұл өскелең ұрпаққа білім беретін, жастарды тәрбиелейтін мұғалімдер үшін үлкен мәселе.

Өскелең ұрпақты бір жағынан отбасы тәрбиелесе, екінші жағынан мектептегі тәрбиенің де орны ерекше. Бұл жерде үлкен рөлді халықтық тәрбие негіздері атқарады, яғни мұғалім, мұғалімнің іс-әрекеті; сабақ барысында, тәрбие сағаттарында пайдаланған тәрбие құралдары арқылы оқушы бойына ұлттық құндылықтарды сіңіріп отырады [1].

Бүгінгі күні білім беру мазмұнын, формасын өзгерте отырып, оқушыларды жақсы біліммен қамтамасыз ету, ұлттық құндылықтарымыздың негізінде тәрбиелеу қолға алынуда. Халық педагогикасында орын алған тәрбие құралдарын, халықтың амал-тәсілдерін білім беру мен тәрбиелеу барысында қолдану оқушылардың дүниетанымына, танымдық қасиеттерінің дамуына өте ерекше әсер етеді. Соған орай, халық педагогикасын қолданып сабақ өткізу, болашақ мұғалімнің көптеген мүмкіндіктеріне жол ашады. Сынып сағаттарында, сыныптан тыс сабақтарда, тіпті ағылшын тілі сабақтарында халық педагогикасын немесе халық педагогикасының элементтерін (ағылшын тілі сабағында) қолдану қажет.

Халық педагогикасының басты мақсаты - халықтың ғасырлар бойғы жинақтаған тәжірибесін негізге ала отырып, болашақ ұрпақты ерінбей еңбектенуге, үлкенді сыйлауға, кішіге ізет көрсетуге, яғни, адамгершілікке, имандылыққа тәрбиелеу. Халық педагогикасының тәрбие құралдары (ұлттық ойындар, мақал-мәтелдер, жұмбақтар, жаңылтпаштар, өлеңдер, ауыз- екі шығармалар, батырлық эпостар, шешендік сөздер, айтыс - термелер, күйлер, термелер, ертегілер, аңыз әңгімелер т.б.) оқушылардың ой-өрісін дамыту, дүниетанымын кеңейту, білімдерін тереңдету, бәсекеге қабілеттіліктерін арттыру барысында қолданылуда [2]. (Кесте 1.).

## Кесте -1. Халық педагогикасының тәрбие құралдары

Тәрбие құралдары	Мүмкіндіктері	Ойын түрлері
<i>Ұлттық ойындар.</i>	Ойын – халықтың әлеуметтік өміріне байланысты тәрбиелік мағынасы зор жеке адамның дамуына, жетілуіне әсер етуші фактор.	«Ақ серек- көк серек», «Жамбы ату», «Айгөлек», «Жаяу жарыс», «Соқыр теке», «Бәйге», «Орамал тастау» т.б.
<i>Мақал-мәтелдер</i>	Халықтың ежелден келе жатқан ауыз-екі шығармашылығындағы ең құнды өнері.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Үлгі-өнеге, тәлім-тәрбие; ·</li> <li>- Отан, туған жер; ·</li> <li>- Білім, оқу;</li> <li>- Бірлік, ынтымақ; ·</li> <li>- Достық, дұшпандық ;</li> <li>- Жақсы-жаман және т.б.</li> </ul>
	<i>Еңбек жайындағы мақал - мәтелдер</i> балаларды еңбекке баулып, ерінбей тер төгуге тәрбиелейді.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Еңбек етсең ерінбей, тояды қарның тіленбей»;</li> <li>- «Жер қазбасаң, алтын шықпас»;</li> <li>- «Бейнет түбі - зейнет»;</li> <li>- «Еңбек етсең емерсің»;</li> <li>- «Еңбек етсең, елге өкпелеме, егін екпесең, жерге өкпелеме» және т.б.</li> </ul>
	Адамгершілік, төзімділік, сабырлыққа тәрбиелейтін мақал – мәтелдер:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Абырой - ар еңбегі»;</li> <li>- «Ары таза жігіттің жаны таза»;</li> <li>- «Ашу асыққанда, ақыл басу айтар»;</li> <li>- «Анығын айту - адалдық, ала сөйлеу арамдық»;</li> <li>- «Ардан безіп, адам болам деме» және т.б.</li> </ul>
	Елін, жерін сүйетін, ел намысын қорғайтын азамат тәрбиелеуге, өз елінің патриотын тәрбиелеуге арналған мақал – мәтелдер:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- «Азамат – елдің ажары»;</li> <li>- «Ел намысы – ер намысы»;</li> <li>- «Елін сүйгеннің еңсесі биіктейді»;</li> <li>- «Еліңе елеулі бол, халқыңа қалаулы бол»;</li> <li>- «Азамат туған жерімен тұғырлы, халқының салт - дәстүрімен ғұмырлы» және т.б.</li> </ul>
<i>Жұмбақтар</i>	Жұмбақтар оқушылардың дүниетанымын, қиялын, танымдық іс-әрекетін, қабілетін дамытады, тапқырлыққа, байқағыштыққа,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="#">Құстар туралы;</a></li> <li>- <a href="#">Жануарлар туралы;</a></li> <li>- <a href="#">От пен жарық туралы;</a></li> <li>- <a href="#">Спорт туралы;</a></li> <li>- <a href="#">Адам және оның дене мүшелері туралы;</a></li> </ul>

	зейінділікке, зерделілікке, ізденушілікке тәрбиелейді.	- <a href="#">Оқу – білім және оның құралдары туралы</a> және т.б
<i>Жаңылтпаштар</i>	Тілді жаттықтырады. Сөздерді анық айтуға, үндестік заңын сауатты меңгеруге, шешен сөйлеуге баулиды.	Ара, ара, аралар, Орманның бойын аралар. Гүлдерден сорып бал алар, Алысқа ұшып бара алар, Бал тәтті ғой, балалар!

Халқымыздың асыл мұраларын дәріптейтін, мазмұны жағынан баланың бойына озық әдет - ғұрып, салт - дәстүрлерді, сіңіретін, имандылыққа, ізгілікке, тәрбиелейтін тәрбие құралдарының мүмкіндіктерінен мысалдарды жоғарыда кестеде көрсеттік. Әр сабақта осы аталған тәрбие құралдарын қолдану оқушылардың білім сапасын арттыруға, шешеін сөйлеуге, өз ойын еркін дәріптеуге, дүниетанымының кеңейуіне үлкен ықпал етеді.

Бүгінгі күні оқу-тәрбие үдерісінде Н.Назарбаевтың мақалаларында көрініс алған «Мәңгілік Ел» ұлттық идеяларында, «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» мақаласында орын алған ұлттық сана төңірегіндегі ұсыныс – қағидаларды негізге ала отырып, оқушыларға этнопедагогикалық білім берудің маңыздылығы артуда. Мәселен, «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» мақаласында: «мен халқымның тағылымы мол тарихы мен ықылым заманнан арқауы үзілмеген ұлттық салт-дәстүрлерін алдағы өркендеудің берік діні ете отырып, әрбір қадамын нық басуын, болашаққа сеніммен бет алуын қалаймын», « ... біз жаңғыру жолында бабалардан мирас болып, қанымызға сіңген, бүгінде тамырымызда бүлкілдеп жатқан ізгі қасиеттерді қайта түлетуіміз керек», « ... ұлттық салт-дәстүрлеріміз бен музыкамыз, әдебиетіміз, жоралғыларымыз, бір сөзбен айтқанда ұлттық рухымыз бойымызда мәңгі қалуға тиіс» - деп айтқан көзқарастары жастар тәрбиесіне арқау болады, өскелең ұрпақтың сана-сезіміне отанына, еліне, жеріне деген сүйіспеншіліктерін арттыруға өз себебін тигізеді [3].

**Қорытынды**

Қорыта келгенде, халықтың ғасырлар бойы өз ұрпағын адамгершілікке, елжандылыққа, отансүйгіштікке тәрбиелеу барысында қолданған тәрбие құралдарын оқу-тәрбие үдерісінде қолдану көптеген мүмкіндіктерге қол жеткізетіндігімізді дәлелдейді.

Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңында «Қазақ халқының мәдениеті мен салт-дәстүрін оқып үйрену үшін жағдайлар жасау бірінші кезектегі міндеттердің бірі» деп жазылған. Осыны негізге ала отырып, халық педагогикасын оқу- тәрбие үдерісінде қолданудың қажеттілігіне баса назар аударуға болады [4].

Әдебиеттер:

1. Ұзақбаева С. Этнопедагогика. Алматы, 2018.



2. Ұзақбаева С. Қазақ халық педагогикасы. Алматы, «Глобус». – 2013.
3. Назарбаев Н. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inform.kz.ru>
4. Қазақстан Республикасының «Білім туралы» Заңы 2007 жылғы 27 шілде. № 319

## RECENT UPDATES AND SAR STUDY OF 2-SUBSTITUTED BENZOTHAZOLE SCAFFOLD BASED POTENT ANTIBACTERIAL AGENTS

**Dr. Swarupa Rani gurram**

Vikas College of Pharmaceutical Sciences, Rayanigudem, Suryapet, Telangana, India.

**Dr. Mohammed Afzal Azam<sup>2</sup>**

College of Pharmacy JSS academy of Technical Education, Noida, India.

### Abstract

The alarming rise of bacterial *resistance* is occurring worldwide and endangering the efficacy of *antibiotics*. Therefore, development of new and efficient antibacterial agents remains paramount.. Some clinically approved antibacterial drugs play a riveting role in its treatment. Still, due to the severe emergence of drug resistance, side effect, and multidrug-resistant bacterial due to mutations, the demand for novel, potent and safe candidates as an antibacterial agents possessing diverse mechanisms of action is always there. In medicinal chemistry, over the last decade, various heterocyclic derivatives and their structural hybrids were explored and reported frequently in literature; these derivatives have received substantial attention as antibacterial agents. In which nitrogen and sulfur-bearing heterocyclic moiety, Benzothiazole emerged as significant and versatile heterocycles for developing novel antibacterial candidates. The medicinal chemist widely explores Aminobenzthiazole, Mercaptobenzthiazole, and 2-arylbenzothiazole in search of potent compounds. Here, in this review, we have covered advances of aminobenzothiazole, mercaptobenzothiazole scaffold bearing derivatives along with their structural hybrids as potent antibacterial agents, which have been reported recently. We have also discussed a detailed account of the structure-activity relationship, which will provide a framework for drug discovery and design.



## EDIBLE BANANA VACCINE AGAINST CHOLERA

**Dr. R. Saravanan.**

Professor, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India 600 073.

Plant biotechnology was promoted to express the foreign antigen in plant tissues as edible vaccine. Vaccination was the best known and most successful application of immunological principles to human health.

In this present study CT-B antigen was prepared from *Vibrio cholera* (MTCC 3904). The size of the CT-B antigen (11.6 kDa) was confirmed by 12% SDS-PAGE. Then CT-B was eluted from SDS-PAGE and then used for vector construction. The CT-B cassette was digested with both Bam H1 and EcoR1 then recovered in pBLUESCRIPT SK+. The cassette was then excised and sub cloned gene between the Bam H1 and EcoR1 sites of pGEM-T to create a clone contains the CT-B sequence. The expression of CT-B antigen was confirmed by amplification of product by PCR. The triparental mating transformation experiment confirms the transfer of CT-B in *Agrobacterium tumefaciens* (LBA 4404) strain. The transformants containing CT-B antigen was used to confirm the expression of CT-B in the 3 month old callus culture of banana by microinjection.

After 4 months 5 mm size of callus segment were segregated from the mother culture and homogenized. The CT-B expressed product was prepared from homogenized mixer. The presence of CT-B expression in Banana culture was confirmed by western blot analysis. The result revealed the presence of 11.6 kDa CT-B antigen in constructed plasmid and experimentally confirmed. The transformed gene expression was used for the edible vaccine preparation in Banana Callus.

Keywords: CT B, Banana, Transgenic plant, Plasmid, Vector

**IMMUNOTHERAPY****PREMANAND.G  
SARAVANAN.R  
SRINIVASAN.R**Faculty of pharmacy  
Bharath Institute of Higher Education And Resarch, Chennai, India**ABSTRACT:**

Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is one method of cancer treatment. Immunotherapy teaches the immune system to identify and eliminate cancer cells, in contrast to conventional cancer treatments like chemotherapy and radiation therapy, which directly target cancer cells. Immunotherapy comes in a variety of forms, each of which focuses on a particular aspect of the immune system. The most popular forms of immunotherapy are cancer vaccines, CAR T-cell treatment, and checkpoint inhibitors. In order to target cancer cells, immune cells from a patient's body are modified in a lab as part of CAR T-cell therapy. The altered cells are then reintroduced into the body of the patient, where they can fight cancer cells. The immune system is prompted by cancer vaccines to identify and target cancer cells. Cancer cells or cancer cell components are used in the creation of some cancer vaccines, whereas materials that resemble cancer cells are used in others. To combat cancer cells, the immune system is prompted to do so by immunotherapy. Depending on the type of treatment being employed, immunotherapy targets various immune system components to accomplish this. Utilising the immune system's ability to combat cancer cells, immunotherapy is a promising new method of cancer treatment. Immunotherapy may provide a number of advantages, but there are also some concerns.

**KEY WORDS:** Immunotherapy, Cancer cells, Immune system

## COMPARATIVE STUDY OF PERSON DETECTION USING YOLOV3 AND YOLOV5

Sayed Sadatullah Safawi

### ABSTRACT:

Computer vision technology is an essential aspect of detecting objects, and multiple methodologies have been introduced to improve the accuracy of human detection. Deep learning algorithms have traction in different areas and societies such as security surveillance, economy, healthcare, and variety of artificial intelligence-based application. These Deep learning algorithms have been used in different aspects of human's living such as Traffic, Airports, and Security. This paper provides a concise compare for detecting people and human bodies between YOLOv3 and YOLOv5 to automatically process images in machine and to evaluate the performances of both YOLOv3 and YOLOv5. For this purpose, the Google Open Images dataset, which includes over 600 different classes is utilized in this process, where the data was labeled with a particular focus on creating a custom dataset for detecting people. The utilization of transfer learning enabled us to make modifications to the pre-trained YOLOv3 convolutional neural networks (CNN's) and subsequently, retrain the models with our proprietary GOI dataset. As a result, the speed of YOLOv3 outperformed YOLOv5, although after the experiments YOLOv5 accuracy was found out much higher than of YOLOv3.

## ETHNOPHARMACOLOGICAL AND PHYTOCHEMICAL REVIEW ON AN ANTILEPROTIC DRUG HYDNOCARPUS

M.MONICA  
Dr.R.SARAVANAN  
Dr.R.SRINIVASAN  
Faculty of Pharmacy

Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, India.

### ABSTRACT :

**Ethnological Significance of Medicinals:** The genus *Hydnocarpus* (Flacourtiaceae) includes forty species distributed throughout the world. In the Indian system of medicine, it is *Hydnocarpus pentandrus* which is primarily used to treat leprosy and other skin disorders. It is known as "Chaulmoogra" and is also used to treat other indications including constipation, inflammation, blood disorders, and worm infestations. Different species of *Hydnocarpus* are also used in traditional medicine in China, Thailand, Malaysia, and Myanmar to treat various skin disorders. To evaluate the therapeutic potential of species of the genus *Hydnocarpus* and to determine future avenues of research. All relevant scientific literature published was retrieved through library and electronic searches, Hand searches of traditional books such as ancient classics including *Vaidya Yoga Ratnavali* and *Siddha Materia Medica* and contemporary references including ancient Indian Pharmacopoeia and Ayurvedic formula were also performed. The oil of seeds of species of the genus *Hydnocarpus* is used for medicinal purposes, mostly for various skin disorders. This oil has been reported to contain a distinct class of compounds known as cyclopentenyl fatty acids. Moreover, the seeds of this genus have been reported to contain triglycerides of fatty acids, sterols, flavonoids, and flavonolignans. *Hydnocarpin*, a flavonolignan, has been reported to potentiate antimicrobial and anticancer activity. Extracts and compounds isolated from this plant exhibit a wide range of pharmacological properties, including antibacterial, antituberculous, antimigraine, rheumatic, hypolipidemic, antidiabetic, anticancer, anti-inflammatory, and antioxidant activities. The antibacterial activity is supposed to be due to the cyclopentenyl fatty acids present in the seed oil.

**Conclusion:** Flavonolignans contain an important chemical element, and hydrocarbons and their derivatives should be investigated for their activities and the mechanism behind these activities. Multidrug-resistant microbes are increasing, and the potential inhibitory effect of these compounds when used in combination with current antimicrobials must also be evaluated. Moreover, unique cyclopentenyl fatty acids must also be screened to understand the exact mechanism of action underlying the antibacterial activity. Additional in-depth phytochemical investigations of the seed oil and extracts are required to take advantage of the true potential of species of the genus *Hydnocarpus*.

**Keywords :** cyclopentene stearic acid. *Hydnocarpus*. leprosy; traditional uses.

## URINARY TRACT INFECTION

**D.ANUSHYA**  
**Dr.R.SARAVANAN**  
**Dr.R.SRINIVASAN**

Faculty of pharmacy, Bharath institute of higher education and research, Chennai

### ABSTRACT:

Urinary tract infection (UTI) is the most common infection experienced by humans after respiratory and gastro-intestinal infections, and also the most common cause of both community-acquired and nosocomial infections for patients admitted to hospitals. For better management and prognosis, it is mandatory to know the possible site of infection, whether the infection is uncomplicated or complicated, re-infection or relapse, or treatment failure and its pathogenesis and risk factors. Asymptomatic bacteriuria is common in certain age groups and has different connotations. It needs to be treated and completely cured in pregnant women and preschool children. Reflux nephropathy in children could result in chronic kidney disease; otherwise, urinary tract infections do not play a major role in the pathogenesis of end-stage renal disease. Symptomatic urinary tract infections occur most commonly in women of child-bearing age. Cystitis predominates, but needs to be distinguished from acute urethral syndrome that affects both sexes and has a different management plan than UTIs. The prostatitis symptoms are much more common than bacterial prostatic infections. The treatment needs to be prolonged in bacterial prostatitis and as cure rates are not very high and relapses are common, the classification of prostatitis needs to be understood. The consensus conference convened by National Institute of Health added two more groups of patients, namely, chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome and asymptomatic inflammatory prostatitis, in addition to acute and chronic bacterial prostatitis. Although white blood cells in urine signify inflammation, they do not always signify UTI. Quantitative cultures of urine provide definitive evidence of UTI. Imaging studies should be done 3-6 weeks after cure of acute infection to identify abnormalities predisposing to infection or renal damage or which may affect management. Treatment of cystitis in women should be a three-day course and if symptoms are prolonged, then a seven day course of antibiotics should be given. Selected group of patients benefits from low-dose prophylactic therapy. Upper urinary tract infection may need in-patient treatment. Treatment of acute prostatitis is 30-day therapy of appropriate antibiotics and for chronic bacterial prostatitis a low dose therapy for 6-12 months may be required. It should be noted that no attempt should be made to eradicate infection unless foreign bodies such as stones and catheters are removed and correctable urological abnormalities are taken care of. Treatment under such



circumstances can result only in the emergence of resistant organisms and complicate therapy further.

Keywords: Acute urethral syndrome, bacteriuria, imaging studies, low-dose prophylaxis, urinary tract infection, urine culture.

**BUBONIC PLAGU(BLACK DEAD)****V.Selvakumar,****Dr.Saravanan**

Faculty Of Pharmacy

Bharath Institute Of Higher Educational And Research

**ABSTRACT:**

Bubonic plague is one of three types of plague caused by the bacterium *Yersinia Pestis*. One to seven days after exposure to the bacteria, flu-like symptoms develop. These symptoms include fever, headaches, and vomiting as well as swollen and painful lymph nodes. The dark discoloration of skin, is another symptom. Occasionally, swollen lymph nodes, known as “buboes”, may break open. The bubonic form of plague, the bacteria enter through the skin through a flea bite and travel via the lymphatic vessels to a lymph node, causing it to swell. Diagnosis is made by finding the bacteria in the blood, sputum, or fluid from lymph nodes. Diagnosis Laboratory testing is required in order to diagnose and confirm plague. Ideally, confirmation is through the identification of *Y. Pestis* culture from a patient sample. Confirmation of infection can be done by examining serum taken during the early and late stages of infection. To quickly screen for the *Y. Pestis* antigen in patients, rapid dipstick tests have been developed for field use. Gram-Negative *Yersinia pestis* bacteria. The culture was grown over a 72-hour time period. Several classes of antibiotic are effective in treating bubonic plague. These include aminoglycosides such as streptomycin and gentamicin, tetracyclines (especially doxycycline), and the fluoroquinolone ciprofloxacin. Mortality associated with treated cases of bubonic plague is about 1–15%, compared to a mortality of 40–60% in untreated cases.

**KEY WORDS:** Bubonic plague, Buboes

**EFFECT OF UV-B RADIATION ON *TRIGONELLA FOENUM-GRAECUM* PLANT**

**N. Kishore Raghul<sup>1\*</sup>**  
**B. Vasu Raja<sup>1</sup>**,  
**K. Vijay Aadhi Raj<sup>1</sup>**,  
**K. Saifullaha<sup>1</sup>**,  
**Dr. R. Saravanan<sup>2</sup>**.

1. Student, Faculty of Pharmacy, Bharath institute of Higher Education and Research, Chennai-73, India
2. Professor, Faculty of Pharmacy, Bharath institute of Higher Education and Research, Chennai-73, India

**Abstract:**

The potential impacts of an increase in solar UV-B radiation reaching the Earth surface have been investigated by numerous research groups during the past decades. Much of this research has focused on the effects of plant growth and physiology under artificial UV-B irradiation supplied to plants in growth chambers or greenhouse. UV-B radiation has been shown to cause alterations in physiological and biochemical processes as well as in plant morphology. *Trigonella foenum graecum* is the medicinal plant has got greater medicinal values and used as traditional medicine. The present study is to evaluate the sensitivity and respond of *Trigonella foenum- graecum* against UV-B radiation. The response of the above medicinal plant was enhanced under UV-B radiation over 10 days under field condition. The period of study was carried out by using the leaves on 3<sup>rd</sup>, 5<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup> & 10<sup>th</sup> day. The enhanced UV-B was 30% more when compared to ambient solar radiation. On studying the various physiological functions of the plant, the enhanced UV-B radiation has produced large impacts on chlorophyll content, photosynthetic pigments, carotenoids, saponin glycosides, alkaloid and flavonoids content around 5 to 10% and more. The enhanced UV-B radiation has significantly increased the vegetative growth such as leaf area (10%), shoots length (8%) and root length (12%) also. Present study proves that the UV-B enhanced radiation brings positive changes on morphological, physiological characters and the amount of chemical constituent□s also increased.

**Keywords: UV, Radiation, Trigonella foenum- graecum, alkaloid, Flavonoids**



## PATIENT SATISFACTION IN DAY SURGERY: A SYSTEMATIC REVIEW

**Rezarta Kalaja**

Asoc. Prof., Aleksander Moisiu University, Faculty of Professional Studies, Department of Medical Technical Sciences, Durres- Albania.

### **Abstract**

**Introduction:** Day surgery, also known as ambulatory or outpatient surgery, refers to surgical procedures that do not require an overnight hospital stay. With the advancement of medical technology and increasing emphasis on cost-effective healthcare, the popularity of day surgery has grown significantly in recent years. Patient satisfaction is a crucial aspect of evaluating the quality of healthcare services, and understanding factors that influence patient satisfaction in day surgery can help healthcare providers improve the overall patient experience.

**Objective:** The objective of this study is to examine the factors contributing to patient satisfaction in day surgery and identify areas for improvement in order to enhance the patient experience.

**Methods:** A systematic review of relevant literature was conducted to identify studies focusing on patient satisfaction in day surgery. Electronic databases, including PubMed, MEDLINE, and Google Scholar, were searched using keywords such as "day surgery," "patient satisfaction," "outpatient surgery," and "ambulatory surgery." Studies published within the last 10 years were included in the review.

**Results:** The review identified several key factors that contribute to patient satisfaction in day surgery. These factors include effective communication with healthcare providers, adequate preoperative information and education, pain management, minimal waiting times, cleanliness and comfort of the facility, involvement in decision-making, and postoperative care and follow-up. Studies also highlighted the importance of staff competence, respectful and empathetic interactions, and the provision of clear instructions for postoperative care.

**Conclusion:** Patient satisfaction in day surgery is influenced by multiple factors, ranging from preoperative preparation to postoperative care. Healthcare providers should prioritize effective communication, patient education, pain management, and minimizing waiting times to improve patient satisfaction. Additionally, creating a clean and comfortable environment, involving patients in decision-making, and providing thorough postoperative care contribute to a positive patient experience. By addressing these factors, healthcare organizations can optimize patient satisfaction in day surgery and enhance the overall quality of care provided.

**Keywords:** day surgery, patient's satisfaction, systematic review

## EPIDEMIOLOGY OF EYE TRAUMA IN CHILDREN: A SYSTEMATIC REVIEW

**Marsida Krasniqi**

Asoc. Prof., Aleksander Moisiu University, Faculty of Professional Studies, Department of Medical Technical Sciences,  
Durrës- Albania.  
ORCID 0000-0001-7823-6361

### Abstract

**Background:** Eye trauma in children is a significant public health concern, with potential long-term implications for visual function and quality of life. Understanding the epidemiology and causes of eye trauma in this population is crucial for developing effective preventive strategies. This systematic review aims to synthesize the existing literature to provide a comprehensive overview of the epidemiology and causes of eye trauma in children. **Methods:** A systematic literature search was conducted in major electronic databases including PubMed, Embase, and Scopus. Studies reporting epidemiological data and causes of eye trauma in children aged 0 to 18 years were included. Data extraction and quality assessment were performed independently by two reviewers. **Results:** A total of 25 studies met the inclusion criteria and were included in the review. The pooled prevalence of eye trauma in children ranged from 1.6% to 35.2% across studies. The highest prevalence was observed in the age group of 10 to 14 years. Male children were more commonly affected by eye trauma than females, with a male-to-female ratio ranging from 1.2:1 to 4.7:1. The most common cause of eye trauma in children was blunt trauma, accounting for 40% to 80% of cases. Sports-related injuries, falls, and accidents at home were identified as the leading causes of eye trauma. **Conclusion:** Eye trauma in children is a significant health issue, with a considerable burden on public health resources. The prevalence of eye trauma varies among different age groups, with a higher prevalence observed in male children. Blunt trauma, sports-related injuries, falls, and accidents at home were identified as the primary causes of eye trauma in this population. These findings highlight the importance of implementing targeted preventive measures, such as protective eyewear and increased supervision, to reduce the incidence and severity of eye trauma in children.

**Keywords:** eye trauma, pediatric, children, epidemiology, causes, systematic review

## EFFECT OF PLATFORM SWITCH AND A LASER MICRO-GROOVED CORONAL DESIGN ON SHORT DENTAL IMPLANTS: A MULTICENTER RETROSPECTIVE STUDY

**Rodolfo Reda**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.

**Alessio Zanza,**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.

**Renzo Guarnieri**

Private practice Treviso, Italy;

**Marco Seracchiani**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.

**Maurilio D'Angelo**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.

**Dario Di Nardo**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.,

**Luca Testarelli**

Department of Oral and Maxillo-Facial Sciences, Sapienza University of Rome, 00161 Rome, Italy.

### Abstract

The study was aimed to investigate the crestal bone remodeling, implant success, complications and implant/patient-related risk factors around 132 short laser micro grooved platform switched dental implants used for prosthetic rehabilitation of atrophic posterior jaws. A chart review was used for this retrospective multicenter study which involved five private dental clinics. Variables, such as age, sex, cigarettes consumption, periodontal disease, systemic diseases, medications, anatomical location, diameter and length of implants, crown-to-implant ratios and type of placement were collected. A total of 132 short implants placed in 84 patients followed for 3/5 years (mean time  $4.2 \pm 0.8$  years) were reviewed. Eight short implants failed, 62,5% of them with peri-implantitis. Implant- and patient- success rates were 93,9% and 95%, respectively. The mean crestal bone loss was  $0.385 \pm 0.7$ . Univariate regression models revealed that the following characteristics, female, cigarettes consumption and periodontal disease, were significantly correlated with short implant success at the implant and patient levels. Platform switch, laser-microgrooved short implants in atrophic alveolar ridge of posterior jaw showed high success rates after 3/5 years of function with stable crestal bone levels.

**Keywords:** Short dental implant; platform switch; laser micro-grooved collar.

## THE MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF WATER SAMPLES FROM VARIOUS PLACES

S.Showbharnikhaa  
DR R.Saravanan,  
M.K Vijayalakshmi  
DR.R.Srinivasan

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research

### ABSTRACT

Water, the universal solvent, is essential to life. In drier climes, people will even fight over it. Critical to our modern civilization is the availability of a clean water supply for bathing, drinking and cooking. Unfortunately, many pathogens are transmitted through the water supply. Some of these disease-causing pests enter water from the feces of ill individuals and are then ingested and thereby transmitted to others. Diseases such as polio, typhoid, cholera, hepatitis, shigellosis, salmonellosis and others can spread in this manner. To assure a safe water supply, it is critical to monitor for the presence of these pathogens. However, it would be expensive and time consuming to check the water supply for all of them. Presently, several tests are in use to assay for coliforms in water, in these test three steps are performed; the presumptive, confirmed, and completed tests. A moderately selective lactose broth medium, containing a Durham tube, is first used in the presumptive test to encourage the recovery and growth of potentially stressed coliforms in the sample. A tube containing both growth and gas is recorded as a positive result. It is possible for non-coliforms (*Clostridium* or *Bacillus*) to cause false positives in this medium and therefore all positive tubes are then inoculated into a more selective EMB agar medium to begin the confirmed test.

**Key words:** Water, salmonellosis, coliforms, cholera, hepatitis, shigellosis

## WOMEN CONTRIBUTION IN RICE PROCESSING IN SOME SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREA OF TARABA STATE, NIGERIA

<sup>1</sup>Bashir, M. B;

<sup>2</sup>UDO, A. N;

<sup>3</sup>Nuhu, F;

<sup>4</sup>Derick, C;

<sup>5</sup>Faruk, A.U

<sup>1,5</sup>National Agricultural Extension and Research Liaison Services, Ahmadu Bello University, Zaria, Kaduna State, Nigeria

<sup>2,3</sup>Department of Agricultural Economics and Extension, Taraba State University Jalingo, Nigeria

<sup>4</sup>Department of Agricultural Economics and Extension, Federal University Wukari, Taraba State, Nigeria

### ABSTRACT

The study assessed women contribution in rice processing in some selected local government areas of Taraba State. Specifically the study describe socio-economic characteristics of women rice processors, assess women rice processors contributions in rice processing and identify constraints experienced by women in rice processing. Data were collected from one hundred and twenty women rice processors. Data were analyzed using descriptive statistics involving the use of frequency, percentage, mean and rating scale. Result reveals that, 70% of the women rice processors' falls within the age range of 21-40. Most (53.3%) were married, with a mean household size of 8 persons respectively. More than half (60%) had acquired one form of education or the other with a mean year of processing experience of 11 year. Majority (83.3%) had no access to extension contact. parboiling ( $\bar{x} = 3.9$ ), winnowing ( $\bar{x} = 3.2$ ) drying ( $\bar{x} = 3.1$ ) bagging ( $\bar{x} = 3.0$ ) were the rice processing activities mostly engaged by women rice processors. Result further reveal that, Inadequate capital with a mean score ( $\bar{x} = 2.80$ ), High cost of raw materials ( $\bar{x} = 2.63$ ), fluctuation in market ( $\bar{x} = 2.30$ ), High cost of Transportation ( $\bar{x} = 2.30$ ) were among the major constraints experienced by women rice processors in the study area. The study concluded that women rice processors contributed a lot in rice processing activities in the study. It is therefore, recommended that government at all level need to support extension agencies to embark on massive orientation and training of women rice processing on modern techniques of rice processing.

### Introduction

Rice (*Oryza Sativa*) is the most important food crop in the tropics. It is a major food to the people of West Africa and the fastest growing commodity in Nigeria food basket (Bashir *et al.*, 2015 and Bashir *et al.*, 2019). Rice played a significant role in the economy of Nigeria with local production done on approximately 2.8 million hectares of local by predominantly smallholders' famers using crude implements and low productivity (CBN, 2017). Rice production, processing policy and packing in Nigeria and Taraba State in particular have immeasurably improved and there are many local rice breads with improved quality attributes (Africa Rice 2017, Bashir *et al.*, 2019).

Rice processing refers to all the process from harvesting rice to consumption and/or marketing. Rice processing according to Nigeria cereal research institute (2008) involves four (4) main operation, threshing, winnowing, polishing and milling, the main processes in the primary processing and harvesting, threshing, cleaning, drying multi milling in the cases where parboiling is practiced, parboiling becomes part of the main processes (Rukwe *et al.*, 2019) women farmers the world over and making significant contributions to rice processing (Bashir *et al.*, 2019) according to the united nations report on status of the world women (2000). Women are twice as likely to be involved in agricultural related activities as men. About 90% of rural women in Sub-Saharan Africa and formers, they perform about 70% or more of all Agricultural production activities 100% of fund processing and utilization and 5% of storage and marketing operation (Dimelu *et al.*, 2009 cited in Bashir *et al.*, 2019). Despite the role of women in rice processing and effort of researchers, it could be argued that, there was no much research conducted on women rice processors therefore; it has become imperative to conduct a research on women contribution in rice processing in some selected Local Government Area of Taraba State, Nigeria. specifically the study describe the socio-economic characters of women rice processors, assess women rice processors contribution in rice processing, and identify the constraints experienced by women rice processors in rice processing in the study area.

### Methodology

The study was carried in Taraba state, Nigeria. The state covers a land mass of 59, 400km<sup>2</sup> with an estimated population of 2, 300,736 (NPC, 2006). The State lies between latitude 6<sup>0</sup>30' and 9<sup>0</sup>36' North and Longitude 9<sup>0</sup>10' and 11<sup>0</sup>50 East. It is bounded on the north by Bauchi State and Gombe State in the North East. It is bounded on the east by Adamawa State and by Plateau State in the North-West. It is further bounded by Benue State in the West and shares an international boundary with the republic of Cameroon to the South and South West. The state has a tropical climate marked by dry and rainy seasons. The season starts in April and ends in October. The wettest months are August and September.

Purposive and simple random sampling techniques were adopted in the selection of women rice processors for this study. Stage1: three local government areas that are well known with rice processing machines and also for their involvement in rice processing were selected Gassol, jalingo and wukari. Stage 2: one community from each of the local government area that are prominence in rice processing business were selected Tella rice processing mill in Gassol, Gadan boboji rice processing mill in jalingo, and Gindin-Dorowa rice processing mill in Wukari. Stage three: A snow ball of technique was employ in the selection of one hundred twenty women rice processors across the three selected rice processing mill that was used for the data. Data for the study were analysed using frequency, percentage, mean and rating scale.

## RESULTS AD DSICUSSION



Result of the study in table 1 reveals that, 50% of the women rice processors were within the age of 21-40 years, with a mean age of 24 years. This indicated that, women rice processors were in active age and possess the energy to engage in rice processing in the study area. This is closely related to the findings of Issa (2019) who reported an average age of rural women was 46 years. Majority (53.3%) of women rice processors were married. This study implies that, women rice processors are responsible, focus and are practically driven to engage in rice processing and this may also be as a result of household responsibility that trigger than to venture in to rice processing. This is similar to the finding of Issa who reported that majority of rural women were married. Most( 40%) of women rice processors indicated had from 8-11 persons in their household. With a mean household size of eight persons. This implies that most of the women rice processors had large household size which could positively enhance their participation in rice processing activities, hence easy access to family labour, that way they do not spend much money to employ labour, but the size of the family help supplement for the labour that would have been paid.

Furthermore, result in table 1 reveals majority (60%) of the women rice processors had attested that, they had acquired one form of formal education or the other, while 40% had never attended any institution. High level of literacy is expected to enhance women ability to succeed in off-farm economic engagements (Issa, 2019). This implies that literacy level of women rice processors was above average. This disagrees with the finding of (Issa, 2019) who reported low literacy level among rural women engaged on off-farm economic activities in Kaduna state. 46.7% of rice processors had experience ranges between 6-10 years. With a mean farming experience of 11 years. This implies that majority of women rice processors were experience in rice processing. Majority (81.7%) of the women rice processors had attested that, they belong to any cooperative society. This implies that women rice processor in the study area do not participate in cooperative society they only depend on resource available to them for farming. Majority (83.3%) of the women rice processors reveals had no access to extension service delivery at all while 10% had access to extension service delivery once in a rice processing season. It is evident from the result that extension agents are not available to stimulate or encourage the development of rice processing activities in the study area.

**Table 1: Distribution of women rice processors based on Socio-economic characteristics**

Variable	Frequency	Percentage	Mean
<b>Age</b>			
<20	8	6.7	<20
21 – 30	20	16.7	
31 – 40	40	33.3	
41 – 50	36	30.0	
>50	16	13.3	
<b>Marital Status</b>			

Single	38	31.7	
Married	64	53.3	
Widow/Widower	8	6.7	
Divorce	10	8.3	
<b>Household Size</b>			
1 – 3	8	6.7	<b>8</b>
4 – 7	36	30.0	
8 – 11	48	40.0	
>11	28	23.3	
<b>Educational Attainment</b>			
No formal education	48	40.0	
Primary	40	33.3	
Secondary	20	16.7	
Tertiary	12	10.0	
<b>Years of Processing Experience</b>			
<5	4	3.3	
6 – 10	56	46.7	<b>11</b>
11 – 15	40	33.3	
>15	20	16.7	
<b>Membership of cooperative</b>			
None	98	81.7	
Belong	22	18.3	
<b>Extension Contact</b>			
Not at all	100	83.3	
Once	12	10.0	
More than once	8	6.7	
Total	120	100	



## WOMEN CONTRIBUTION IN RICE PROCESSING IN SOME SELECTED LOCAL GOVERNMENT AREA OF TARABA STATE, NIGERIA

<sup>1</sup>Bashir, M. B; <sup>2</sup>UDO, A. N; <sup>3</sup>Nuhu, F; <sup>4</sup>Derick, C; and <sup>5</sup>Faruk, A.U

<sup>1,5</sup>National Agricultural Extension and Research Liaison Services, Ahmadu Bello University, Zaria, Kaduna State, Nigeria

<sup>2,3</sup>Department of Agricultural Economics and Extension, Taraba State University Jalingo, Nigeria

<sup>4</sup>Department of Agricultural Economics and Extension, Federal University Wukari, Taraba State, Nigeria

<sup>1</sup>Corresponding Author: [bmbawuro@gmail.com](mailto:bmbawuro@gmail.com) +2347067950071

### ABSTRACT

*The study assessed women contribution in rice processing in some selected local government areas of Taraba State. Specifically the study describe socio-economic characteristics of women rice processors, assess women rice processors contributions in rice processing and identify constraints experienced by women in rice processing. Data were collected from one hundred and twenty women rice processors. Data were analyzed using descriptive statistics involving the use of frequency, percentage, mean and rating scale. Result reveals that, 70% of the women rice processors' falls within the age range of 21-40. Most (53.3%) were married, with a mean household size of 8 persons respectively. More than half (60%) had acquired one form of education or the other with a mean year of processing experience of 11 year. Majority (83.3%) had no access to extension contact. parboiling ( $\bar{x} = 3.9$ ), winnowing ( $\bar{x} = 3.2$ ) drying ( $\bar{x} = 3.1$ ) bagging ( $\bar{x} = 3.0$ ) were the rice processing activities mostly engaged by women rice processors. Result further reveal that, Inadequate capital with a mean score ( $\bar{x} = 2.80$ ), High cost of raw materials ( $\bar{x} = 2.63$ ), fluctuation in market ( $\bar{x} = 2.30$ ), High cost of Transportation ( $\bar{x} = 2.30$ ) were among the major constraints experienced by women rice processors in the study area. The study concluded that women rice processors contributed a lot in rice processing activities in the study. It is therefore, recommended that government at all level need to support extension agencies to embark on massive orientation and training of women rice processing on modern techniques of rice processing.*

Source: field Survey 2023.

### Women rice processors contribution in rice processing

Results in Table 2 showed among the major rice processing activities performed by women in the study area were parboiling ( $\bar{x} = 3.9$ ), winnowing ( $\bar{x} = 3.2$ ) drying ( $\bar{x} = 3.1$ ) bagging ( $\bar{x} = 3.0$ ) among others. This study implies that women are more involved value addition activities of rice this study agree with the findings of in the study area. (Adam *et al*, 2018, Rukwe *et al*, 2019) who all reported that Parboiling, drying, winnowing and Fortification and additives were mostly carried out by women.

**Table 2: Distribution of Women rice processors based on processing activities**

Processing activities	Strongly agree	Agree	Strongly disagree	Disagree	Mean ( $\bar{x}$ )
Parboiling	72(2.4)	20(0.5)	20(0.3)	8(0.6)	3.9
Winnowing	60(2.0)	36(0.9)	12(0.2)	12(0.1)	3.2
Drying	64(2.1)	28(0.7)	12(0.2)	12(0.1)	3.1
Bagging	46(1.5)	38(1.0)	20(0.3)	18(0.2)	3.0
Sorting and Grading	56(1.9)	24(0.6)	14(0.2)	26(0.2)	2.9
Threshing	52(1.7)	22(0.6)	6(0.1)	40(0.3)	2.7
Packaging	32(1.1)	16(0.3)	34(0.6)	38(0.3)	2.3

Source: field Survey 2023.

### Constraints experience by women rice processors in rice processing

Table 3 shows the distribution of women rice processors based on constraints experienced in rice processing. The result shows that Inadequate capital with a mean score ( $\bar{x} = 2.80$ ) was ranked 1<sup>st</sup> follow by High cost of raw materials ( $\bar{x} = 2.63$ ), fluctuation in market ( $\bar{x} = 2.30$ ), High cost of Transportation is more ( $\bar{x} = 2.30$ ), Inadequate storage facilities ( $\bar{x} = 2.30$ ) and Inadequate storage facilities were subsequently ranked as 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and fifth among major constraints faced by women rice processors in the study area.

**Table 3: Distribution of Women rice processors based on constraints experienced**

Constraints	Very severe	Severe	Not severe	Mean ( $\bar{x}$ )	Rank
<b>Inadequate capital</b>	92(2.3)	22(0.4)	6(0.1)	2.80	1 <sup>st</sup>
<b>High cost of raw materials</b>	88(2.2)	14(0.23)	18(0.2)	2.63	2 <sup>nd</sup>
<b>market Price Fluctuation</b>	38(1.0)	64(1.1)	18(0.2)	2.30	3 <sup>rd</sup>
<b>High cost of Transportation</b>	74(1.9)	6(0.1)	40(0.3)	2.30	4 <sup>th</sup>
<b>Inadequate storage facilities</b>	56(1.4)	52(0.9)	12(0.1)	2.40	5 <sup>th</sup>
<b>High cost of Labour</b>	40(1.0)	46(0.8)	34(0.3)	2.10	6 <sup>th</sup>
<b>Unavailability of technology</b>	36(0.9)	30(0.5)	54(0.5)	1.90	7 <sup>th</sup>
<b>Inappropriate method of processing</b>	36(0.9)	24(0.4)	60(0.5)	1.80	8 <sup>th</sup>
<b>Price fluctuation</b>	28(0.7)	12(0.2)	80(0.7)	1.60	9 <sup>th</sup>
<b>Poor Marketing information</b>	2(0.0)	22(0.4)	96(0.8)	1.20	10 <sup>th</sup>

Source: field Survey 2023.

### Conclusion and Recommendations

Based on the findings of the study, the following conclusion was drawn Women rice processors contributions in rice processing particularly in the study area of parboiling, winnowing, drying marketing among others in the study area which created a desire for increased career opportunities in agriculture by acquainted to entrepreneurial processes. On the basis of the major findings, the following recommendations were made:

1. Extension agencies need to embarked on massive orientation and training of women rice processors on modern techniques of rice processing in the study area, and
2. Government and Nongovernmental organisation should help by providing modern processing facilities that is less labour intensive if not free at an affordable rate to women rice processors



## REFERENCES

- Adam, A. G. , Bidoli, T. D. , Ammani, A. A. and Oduehie, T. C (2018). Gender Participation in Rice Processing Value Chain in kebbi and Sokoto States, Nigeria.
- Bashir M.B, Zakari H.U, Usman R.A, Mansur, S.M and Bello, U.D, (2015) Socio Economic Factors Influencing Utilization of Rice processing Technologies in Wukari Local Government Area Taraba State Nigeria. *Journal of Agricultural Research and Policy* 10 (1):121-126
- Bashir, .M .B; Rukwe, D.T; Adam, A.G; Aliyu, M.K and Faruk A. U. (2019) Assessment of Contribution of Women in Rice Farming in Taraba State. Rice-Africa proceeding of 7<sup>th</sup> International Conference on Rice for Food, Market and Development Themes: *Sustaining Rice Revolution in Africa for Economic Growth and Development: New Approaches to Rice Value Chain* held 22-24 July, at Raw Materials Research and Development Council, Maitama, Abuja, Nigeria pp 329-337
- Central Bank of Nigeria (2017) Anchor Borrowers' Programme-Providing Financial Succor to Agriculture in Nigeria
- Dimelu M.U, E.M Igbokwe and A.U Obieri (2009) Women Farmers Perceived Impact and Acceptability of the ongoing Agriculture Development Programmes in Enugu State. *Nigerian Journal of Agricultural extension Society* 13(1):73 – 83.
- Issa , F.O(2019) Off farm economic activities of Rural Women for Household food security in kaduna State, Nigeria *Journal of Agricultural Extension* 23(3):35-48
- NPC (2006). National Population Commission 2006 Figure.
- Rukwe, D. T., Bashir, M. B., Elizabeth, Y. J. and Nwaeze, U.(2019) Factors Affecting Women Participation In Local Rice processing In Southern Taraba State, Nigeria. Rice-Africa proceeding of 7<sup>th</sup> International Conference on Rice for Food, Market and Development Themes: *Sustaining Rice Revolution in Africa for Economic Growth and Development: New Approaches to Rice Value Chain* held 22-24 July, at Raw Materials Research and Development Council, Maitama, Abuja, Nigeria pp 270-276

## CH<sub>4</sub> AND N<sub>2</sub>O EMISSION FROM RICE PRODUCTION UNDER THE INFLUENCE OF AFTER SAVING IRRIGATION

**Muhammad Umer Hameed,**

University of Agriculture Faisalabad, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy, Pakistan.

ORCID: 0000-0002-0755-0617,

**Prof. Dr, Syed Aftab Wajid,**

University of Agriculture Faisalabad, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy, Pakistan.

**Rabia Nadeem,**

University of Agriculture Faisalabad, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy, Pakistan.

ORCID: 0000-0002-3553-6863

**Hafsah Rizwan,**

University of Agriculture Faisalabad, Faculty of Agriculture, Department of Agronomy, Pakistan.

ORCID: 0009-0003-0622-390X

**Neha Kainat,**

University of Agriculture Faisalabad, Faculty of Agriculture, Department of Plant Breeding and Genetics, Pakistan.

ORCID: 0009-0007-1672-3157

### Abstract

Water scarcity due to climate change threaten the sustainable rice production. Rice is one of the staple food crop. It is reported that half of the rice global production will decrease due to climate change in next century as global warming due to increase in GHG can decline rice production by 10%. Paddy fields is also source of significant amount of GHG. Paddy fields emit about 11% and 30% of global agriculture N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub>. CH<sub>4</sub> is released from paddy fields under anaerobic conditions by methanogenic bacteria while N<sub>2</sub>O is released by microbes in the result of nitrification and denitrification process under aerobic and anaerobic condition respectively. Rice production also faces greater challenges due to high requirement of water as water resources are decreasing. Water saving irrigation in this scenario has become important agriculture management practice. Researches have suggested different methods like AWD, Mid-season drainage and intermittent drainage as compared to conventional methods for reducing GHG emission from paddy fields. These practices can cause changes in soil moisture and will help in affecting soil redox potential for regulating GHG emission. Mid-season drainage, promote the aerobic conditions which will help in oxidizing methane and reduce its emission. AWD comprising of aerobic and anaerobic conditions also reduce methane emission. Similarly intermittent drainage is alternately wetting and drying which also has potential for reduction of CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O emission as low soil moisture conditions required more time for diffusion of oxygen and ultimately suppress the activity of microbes for N<sub>2</sub>O emission. Some scientist reported that these aerobic conditions in result of drainage cause increase in N<sub>2</sub>O emission but it can be maintained by adjusting specific redox potential. GHG emission from paddy fields after adjusting redox potential by changing irrigation patterns can be regulated and water productivity can be enhanced.

Keywords:GHG,N<sub>2</sub>O,CH<sub>4</sub>,AWD,Redox potential

## A STUDY OF SOME SERUM MINERAL LEVELS BEFORE AND AFTER CALVING OF FEMALE DROMEDARY CAMELS IN SAUDI ARABIA

**Maria CHIKHA**

Dr., Laboratory of Life Sciences and Techniques , Institute of Agronomic and Veterinary Sciences, University of Souk-Ahras, Algeria

ORCID :<https://orcid.org/0009-0006-3980-8260>

**Naif AL-GABRI**

Dr. ,Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Thamar University, Yemen  
Laboratory of Salam Veterinary group, Al-Qassim, Buraydah 51911, Saudi Arabia

ORCID: 0000-0002-5679-2532

**Taher KAMAL**

Dr.,Laboratory of Salam Veterinary group, Al-Qassim, Buraydah 51911, Saudi Arabia

**Ahmed ANOOR**

Dr.,Laboratory of Salam Veterinary group, Al-Qassim, Buraydah 51911, Saudi Arabia

**Ahmed Abd El Raouf kmal**

Dr.,Laboratory of Salam Veterinary group, Al-Qassim, Buraydah 51911, Saudi Arabia

**KHENENOU Tarek**

Prof. Dr. Laboratory of Life Sciences and Techniques, Institute of Agronomic and Veterinary Sciences, University of Souk-Ahras, Algeria

### Abstract

The transition period from pregnancy to lactation is an essential period for the mammals which is followed by physiological changes of metabolic and organ functioning. Moreover, minerals are important elements for the physiological functioning of the organs and the metabolic processes in the animal body. This study aimed to demonstrate the variations in the serum minerals indicators in female camels throughout the transition period. Seven multiparous females' camels were selected, apparently healthy and free from any external or internal parasites from Al-Nabiqqia farm, Byriddah, Al-Qassim, Saudi Arabia. Blood samples were collected from the left jugular vein of each animal in the last months of pregnancy and the first months of lactation. The minerals analysis including copper, iron, phosphorus , calcium, magnesium and potassium were done in the laboratory of Salam Veterinary Group. The results revealed Mean $\pm$ SD of the parameters value of copper, iron, phosphorus , calcium, magnesium and potassium before calving were 77.41 $\pm$ 14.16  $\mu$ g/dl ,88.23 $\pm$ 5.44  $\mu$ g/dl,4.88 $\pm$ 0.96  $\mu$ g/dl ,9.13 $\pm$ 0.36 mg/dl, 3.65 $\pm$  0.95 mg/dl and 4.81 $\pm$  1.14 mg/dl , respectively, and after calving were 71.87 $\pm$ 11.67  $\mu$ g/dl, 73.37 $\pm$ 26.7  $\mu$ g/dl,4.18 $\pm$ 1.59  $\mu$ g/dl ,8.8 $\pm$ 0.58 mg/dl, 2.60 $\pm$  0.68 mg/dl and 5.19 $\pm$  1.11 mg/dl, respectively. After calving , There were a decrease of the serum values of copper ,iron ,phosphorus and calcium and an increase of the serum value of potassium but still not significant(P<0.05) .However , a significant decrease of magnesium after calving was recorded (P=0.04). This work contributes to a better understanding of how metabolites change throughout pregnancy and lactation in camels and helps to visualize the physiological variables during those times to make it easier to identify any deficiencies or disorders during these periods.

**Keywords:** calving , camel ,minerals , Saudi Arabia .

## EFFECTS OF APPLICATION HEIGHT ON OPERATIONAL PARAMETERS OF A MOBILE MULTI-NOZZLE COMPRESSION PUMP SPRAYER (MMCP)

Adedipe J.O

Forestry Research Institute of Nigeria

### ABSTRACT

This study aimed to investigate the effects of application height on the operational parameters of a mobile multi-nozzle compression pump sprayer (MMCP). The research focused on evaluating the spray swath width, working speed, discharge rate, and application rate of the sprayer at different nozzle elevation heights. The MMCP was tested by spraying herbicide on a piece of land, varying the nozzle heights at 0.75m, 0.50m, and 0.35m from the ground. The experiment was replicated five times, and the mean values were calculated. The results showed that higher nozzle elevations resulted in wider swath widths and lower application rates. Conversely, lower nozzle elevations exhibited narrower swath widths and higher application rates. These findings indicate that application height significantly influences the efficiency and effectiveness of spraying operations. Traditional spraying methods may need to be revisited to ensure accurate estimation of the effective swath width and application rate. Overall, this study provides valuable insights into optimizing the usage of MMCP sprayer for improved agricultural spraying practices.

Keywords: MMCP, height, discharge rate, Application rate

### INTRODUCTION

Sprayers are commonly used on farms to spray pesticides, herbicides, fungicides, and defoliant as a means of crop quality control (Kulkarni *et al.*, 2015). A movable spray pump reduces the concerns of human fatigue and drudgery (Deshpande *et al.*, 2017). The spread of chemicals can be precise and evenly distributed, levels of application can be adjusted or varied and the stream flow can be adjusted. There are many advantages of using sprayers such as easy to operate, maintain and handle, it facilitates uniform spread of the chemicals, capable of throwing chemicals at the desired level, precision made nozzle tip for adjustable stream and capable of throwing foggy spray, light or heavy spray, depending on requirement. (Shivaraja kumar A. 2014). Beyond utilization of technology enhances ease of spraying particles in agriculture, precision of usage application is also needed for speed, reduced cost and management of resources. This research focused on studying the effects of application height on operational parameters of a mobile multi-nozzle compression pump sprayer (MMCP). This would help in improving the usage of the MMPC sprayer by evaluating its operational parameters. This was achieved by varying the application heights of chemical.

### MATERIALS AND METHOD

#### Materials



Some materials used for this study include; herbicide, stop watch, metre rule. According to literature, materials used to fabricate the mobile sprayer were selected based on the design criteria and the functional requirements of respective parts.

**Design Criteria:** the criteria considered for the design of the fabrication was that the components were designed part by part to ensure easy assemblage and the machine was designed for easy maintenance, repair and availability of spare parts for replacements.

**Functional Requirement:** this includes ability to ensure proper and easy secondary spraying operation on the farm.

The major components of the (MMCP) include: Pump, nozzles, pneumatic wheel, spokes, tank, tank seat (circular and rectangular), frame, hose, pressure regulator, valves, strainer, plunger rod

#### **Description of components of the (MMCP)**

- i. Pump: It consists of piston in a cylinder arrangement, which is manually operated to pressurize the chemical in the container. It also serves as a trapper for the container after the liquid has been pressured.
- ii. Nozzle: It is the device which converts the pressure energy of fluid into kinetic energy; the nozzles used were selected because of their ability to disperse liquid in two (2) directions simultaneously. Each nozzle had a diameter of 0.02m.
- iii. Driving wheel: is a pneumatic wheel that helps in transporting the machine from one place to another by rotary motion. It has a diameter of 0.35m and a breadth of 0.04m
- iv. Frame: it bears frame the whole weight of the assembly; the frame was made of square pipe and mild steel and can sit different shapes of tanks. It has a length of 1.68m and a diameter rod of 0.03m.
- v. Tank ..... this is the container where the liquid is poured, pressurized and then dispersed. A cylindrical container was used for this study, but can be replaced with containers of other shapes and bigger capacity. It had a cylindrical diameter of 0.20m.
- vi. Nozzle hanger .... This is a perforated rod that hangs the nozzles horizontally. It had diameter of 0.02m and it is 1.0m long
- vii. Elevation rod ... a flat bar perforated at several points to allow and vary the elevations or height of spraying during usage. It was 1.0 m long



**Plate 1: A side view of the Mobile Multi-Nozzle Compression Pump**

## Method

**Mode of operation:** The device is suitable for applying chemicals for field crops and lawns. Its principle of operation is that of the hand compression pump sprayer. The pump is operated to pump air in to the tank to build up pressure. The operator presses the pump in and out of the tank for as long as the liquid pressure level is yet to be achieved. A fully pressured-spray material signifies readiness to spray for as long as the pressure remains. When the flow cut off lever is pressed, the fluid passes through the nozzle and spraying is done. For continuous flow, the cut off lever can be keyed or hooked so that the spraying process can be continuous. The height and distance of the pairs of nozzles should also be adjusted to preference. The sprayer is mobilized by pushing or pulling by an operator using the handle.

## Performance Test of the MMCP

A performance test was carried out on Agricultural Technology Departmental farm in the Federal College of Forestry, Ibadan, Oyo-State. The multi-mobile compression pump sprayer was used to spray herbicide on the given piece of land in a single pass by varying the heights of the nozzles at 0.75m, 0.50m and 0.35m. This experiment was replicated five (5) time and the mean value was determined. The time taken to spray was recorded. The swath width, discharge rate and application rate were then evaluated.

## Evaluation Parameters



In evaluating the sprayers in order to derive comparison basis, some key parameters were considered. The following parameters were considered in evaluating the machine; Swath width, Working speed, Discharge rate and the rate of application of the device.

i. **Swath width** ... is the width of treated area which spray droplets are distributed in one pass of the applicator

ii. **The working speed**... is the distance covered during spraying over a given period of time.

$$\text{Mathematically } V = d/t$$

Where V ... working speed (m/s), d ... distance covered (m), t ... time (s)

iii. **Discharge/Flow rate** ... is the amount of fluid passing through the section of the stream during spraying operation.

$$\text{mathematically } Q = A \times V$$

Where A ... area covered (m<sup>2</sup>), V ... flow velocity (m/s)

iv. **The rate of application** ..... this is the rate at which the chemical (herbicide or insecticide) is applied.

$$\text{Mathematically } Q_f = Qi/vb$$

Where  $Q_f$  ... Rate of application (1/ha),  $v$  ... required speed of machine (m/s)

$i$  ... number of nozzles,  $b$  ... Working width (m),  $Q$  ... discharge (m<sup>3</sup>/s)

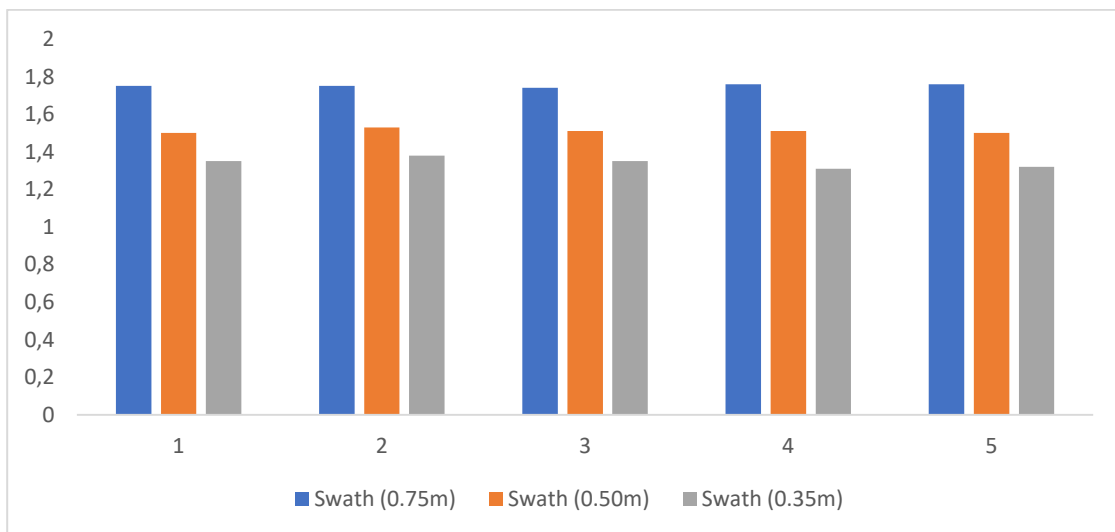
## RESULTS AND DISCUSSIONS

### Results

Table 1 shows the average working speed, average swath width and average application rate of the mobile multi-nozzle compression pump sprayer for five (5) replicates, at a nozzle elevation height of 0.75m, 0.50m and 0.35m from the ground in a single pass. It had a mean working speed of 0.28m/s in all, had an average swath width of 1.75m, 1.51m and 1.34m respectively. It also recorded a mean application rate of 187.06 per ha, 266.87 per ha and 400.343 respectively.

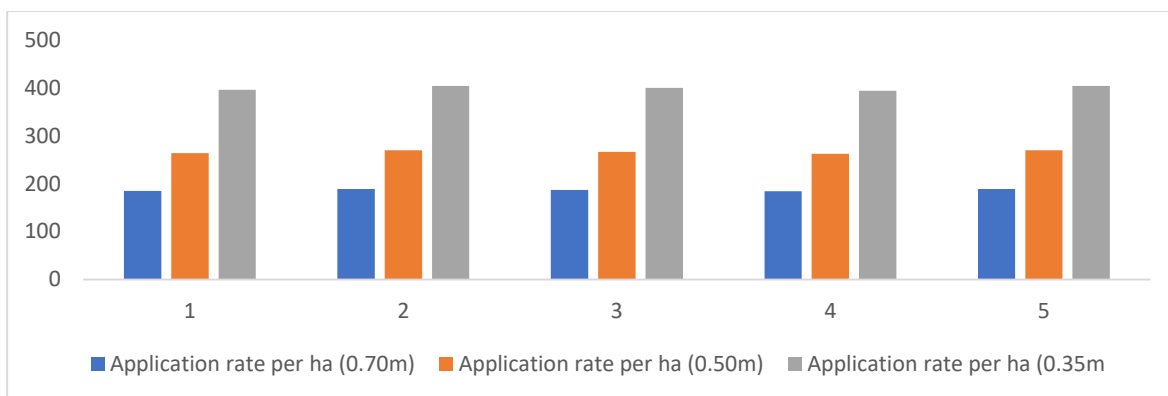
**Table 1: Working speed and application rate at an elevation of 0.75m, 0.50m and 0.35m**

Elevation (m)	Working speed (m/s)	Swath width (m)	Flow rate (m <sup>3</sup> /s)	Application rate (Per ha)
0.75	0.28	1.75		187.06
0.50	0.28	1.51		266.87
0.35	0.28	1.34		400.34



**Figure 1: Swath widths at spraying heights of 0.75, 0.50 and 0.35m**

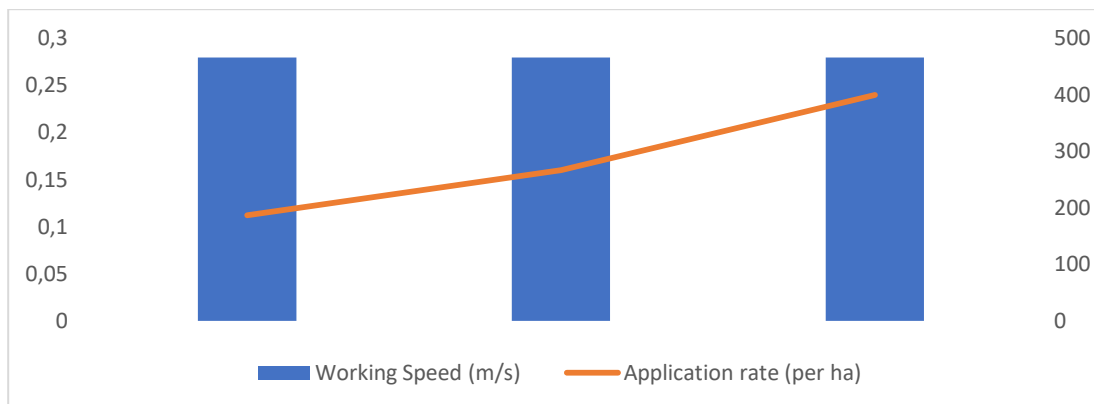
The figure 1 illustrates the comparison of the swath widths at respective nozzle –elevations. The swath width was consistently highest at spraying heights of 0.75m and lowest at spraying heights of 0.35 for all the replicates. This implied that at higher elevations, spraying of chemical covers wider surface area and it agrees with the findings of (Daniel *et.al.*, 2019) which says effective swath was significantly wider at higher heights when considerable variation in heights were considered. This is considered an important factor that would help to avoid wastage and to improve timeliness of work.



**Figure 2: Graph comparing application rates at spraying heights of 0.75, 0.50 and 0.35m**

Figure 2 illustrates the comparison and pattern of the application rates for each replicate at a nozzle elevation of 0.75m, 0.50m and 0.35m. It shows that application rates were consistently highest in all the replicates when the nozzle elevation from ground level was 0.35m, while it had the consistent lowest rate when the nozzle elevation was 0.70 m; this implies that the higher the nozzles from ground level, the lower the application rate. This could be because the swath widths

are widely spread and would require longer time and more droplets for good concentration on the area.



**Figure 3: Graph of mean working speed against mean application rate for MMCP**

Figure 3 shows that the working speed was approximately consistent for this study at 0.28m/s, but the application rate increases as the spraying height decreases. This suggests that at constant speed, change in spraying elevation can still influence the rate of application of sprayers.

### CONCLUSION

This study focused on evaluating the effect of application height on the operational parameters of an existing mobile multi-nozzle compression pump sprayer. Application height significantly influenced the effective swath width of spray; swath width was consistently highest at spraying heights of 0.75m and lowest at spraying heights of 0.35 for all the replicates. Similarly, application height influenced the pattern of the application rates; it showed that application rates were consistently highest in all the replicates when the nozzle elevation from ground level was 0.35m, while it had the consistent lowest rate when the nozzle elevation was 0.70m. This implies that the higher the nozzles from ground level, the lower the application rate for each replicate. These effects of application height on swath width and application rate are perceived capable of influencing the efficiency of spraying operations; it is therefore important that the traditional methods of spraying pattern be revisited as they may overestimate the effective swath or the application rate of the operation.

### REFERENCES

Daniel E. Martin, Wayne E. Woldt and Mohamed A. Latheef (2019). Effect of Application Height and Ground Speed on Spray Pattern and Droplet Spectra from Remotely Piloted Aerial Application Systems. *Drones* 3, 4(83)

Deshpande S.V, Damre Mayur, Diwanale Swapnil (2017). Agricultural Reciprocating Multi Sprayer. *7<sup>th</sup> International Conference on recent Trends in Engineering, Science & Management*.

Dhiraj Bhagat. (2017). Design, Development and Fabrication of Manually Operated Multi nozzle Pesticide Sprayer Pump and Seed Sowing Equipment. *International Journal of Current Engineering and Technology*. 7(2).

Food and Agricultural Organization of the United Nations Rome, (2001). Guidelines on minimum Requirements for Agricultural Pesticide Application Equipment. Vol 1.



- Kulkarni, R V Nyamagoud, Hareesh Naik, and Mohan Futane (2015). “Fabrication of Portable Foot Operated Agricultural Fertilizers and Pesticides Spraying Pump”, *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 4(7).
- Laukik P. Raut, Smit B. Jaiswal, Nitin Y. Mohite. (2013). “Design, development and fabrication of agricultural pesticides sprayer with weeder”, *International Journal of Applied Research and studies (IJARS)*, pp. 1-8.
- Ramesh D, Girishkumar H.P. (2014). “Agriculture Seed Sowing Equipment: A Review”, Volume 3.
- Roshan V. Marode, P.Gajanan, and K.Swapnil. (2013) “Design & Implementation of Multi-seed Sowing Machine”, Vol: 2, No. 4, patented.
- Sandeep H. Poratkar and Dhanraj R. Raut. (2013) “Development of Multi-nozzle Pesticides Sprayer Pump”, *International Journal of Modern Engineering Research (IJMER)*, 2(3). pp-864-868.
- Shivaraja kumar, (2014). A, “Design and development of wheel and pedal operated sprayer”, *IPASJ International Journal of Mechanical Engineering (IJME)* Volume 2, Issue 06.

## BİTKİ BİYOTEKNOLOJİSİ: TIBBİ BİTKİLERDE BİYOAKTİF BİLEŞİK VERİMİNİ ARTIRMAK İÇİN YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM

**Peter Adeolu ADEDIBU**

School of Advanced Engineering Studies “Institute of Biotechnology, Bioengineering and Food Systems”, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia  
Department of Plant Biology, Faculty of Life Sciences, University of Ilorin, P.M.B. 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria.

**ORCID:** 0000-0002-6836-8624

**Ubaida Muhammad ADAMU**

School of Advanced Engineering Studies “Institute of Biotechnology, Bioengineering and Food Systems”, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

**ORCID:** 0000-0002-1627-6787

**David Adedayo ANIMASAUN**

Department of Plant Biology, Faculty of Life Sciences, University of Ilorin, P.M.B. 1515, Ilorin, Kwara State, Nigeria.  
Plant Tissue Culture Lab, Central Research Laboratories, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria

### ÖZET

Şifalı bitkiler, dünyanın iç bölgelerinde erişilebilir sağlık ilaçları sağlayarak çok çeşitli tedavi edici faydaları ile uygun fiyatlı olmalarıyla dikkat çekmektedir. Öte yandan, bitkisel ilaçlara yönelik sürekli artan talep, zaman içinde sürdürülebilirlikleri açısından ciddi bir zorluk teşkil etmektedir. Şifalı bitkilerin tedavi edici özellikleri, diğerlerinin yanı sıra karotenoidler, flavonoidler ve polifenoller de dahil olmak üzere biyolojik olarak aktif çeşitli bileşiklerin varlığına bağlanmaktadır. Bu hedef bileşenlerin verimini artırmak için yenilikçi teknolojilerin keşfedilmesi sadece kitlelere fayda sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda bu temel bileşenleri ilaçlara dönüştüren ilaç endüstrileri için daha bol miktarda kullanılabilir hale getirerek modern sağlık sistemi üzerinde de önemli bir etkiye sahip olacaktır. Bitki biyoteknolojisi, tıbbi bitkilerin genetik modifikasyonu için vazgeçilmez bir araçtır ve bu bitkilerin terapötik özelliklerini, verimini ve çeşitli stres faktörlerine karşı dayanıklılığını arttırmak için sonsuz umutlar sunmaktadır. Bu nedenle, tıbbi bitkilerdeki biyoaktif bileşiklerin verimini artırmak için sihirli bir değnek Bu çalışma, genetik mühendisliği tekniklerini kullanarak biyoaktif bileşik verimini artırma potansiyelini vurgulayarak, tıbbi bitki kullanımında devrim yaratmada bitki biyoteknolojisinin önemini araştırmaktadır. Araştırma, nesli tükenmekte olan tıbbi türlere yönelik koruma çabalarının güçlendirilmesi ve bitkisel ilaçların daha da uygun fiyatlı hale getirilmesi de dahil olmak üzere bu teknolojinin geniş kapsamlı etkilerini daha da açıklığa kavuşturmaktadır. Bulgular, bitki biyoteknolojisinin, çevre dostu bir yaklaşımla sağlıklı bir nüfusa ulaşmak için tıbbi bitkilerin sürdürülebilir kullanımını sağlamada çok önemli olduğunu vurgulamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bitki biyoteknolojisi, Tıbbi bitkiler, Biyoaktif bileşikler, Genetik mühendisliği, Sürdürülebilir kullanım, Bitkisel ilaçlar.

## PLANT BIOTECHNOLOGY: AN INNOVATIVE APPROACH TO ENHANCE BIOACTIVE COMPOUNDS' YIELD IN MEDICINAL PLANTS

### Abstract

Medicinal plants are notable for being affordable with multifarious therapeutic benefits, providing accessible health remedies in interior regions around the globe. The ever-increasing demand for herbal medications, on the other hand, poses a formidable challenge to their sustainability over time. The therapeutic properties of medicinal plants are attributed to the presence of a diverse range of biologically active compounds, including carotenoids, flavonoids, and polyphenols, among others. Exploring innovative technologies to increase the yield of these target components will not only benefit the masses but also have a significant impact on the modern health system by making these essential components more abundantly available for the pharmaceutical industries that process them into medicines. Plant biotechnology is an indispensable instrument for the genetic modification of medicinal plants, with endless prospects for enhancing their therapeutic properties, yield, and resilience against various stressors. Thus, a silver bullet for increasing the yield of bioactive compounds in medicinal plants. This study explores the significance of plant biotechnology in revolutionising medicinal plant utilisation, highlighting its potential for enhancing the bioactive compound yield using genetic engineering techniques. The research further elucidates the far-reaching implications of this technology, including strengthening conservation efforts for endangered medicinal species and making herbal medicines even more affordable. The findings highlight that plant biotechnology is crucial in ensuring the sustainable utilisation of medicinal plants towards achieving a healthy population through an eco-friendly approach.

**Keywords:** Plant biotechnology; Medicinal plants; Bioactive compounds; Genetic engineering; Sustainable utilization; Herbal medicines.

### 1.0. INTRODUCTION

#### 1.1. Nature's Herbal Remedy

Medicinal plants are a valuable gift from nature to humankind. Medicinal plants have been used for the treatment of various human ailments since the beginning of human society. Their usage encompasses both traditional and modern healthcare systems. About 75–80% of the world's population rely on herbal remedies as a fundamental aspect of primary health care (Dias *et al.*, 2012), particularly those residing in underdeveloped rural areas of developing nations. This preference for herbal drugs is due to their greater compatibility with the human body, lower cost, and minimal side effects in comparison to synthetic drugs (Kamraj, 2000; Patra and Samal, 2018).

Medicinal plants are rich repositories of bioactive compounds that contribute to their medicinal properties. These compounds, including alkaloids, flavonoids, terpenoids, phenolics, and others, have been recognised for their therapeutic benefits. Alkaloids like morphine from the opium poppy have strong analgesic properties.



Flavonoids, which occur naturally in plants such as chamomile and green tea, exhibit antioxidant and anti-inflammatory activities. Terpenoids e.g. artemisinin exhibit antimalarial properties. Phenolic compounds like resveratrol from grapes and curcumin from turmeric exhibit antioxidant and anti-inflammatory effects (Table 1.1) (Mustafa *et al.*, 2017). These bioactive components influence various biological processes in the body to induce therapeutic advantages. They have been used for therapeutic purposes for millennia. These compounds can act on different systems in animals and humans or interfere with the metabolism of infecting microbes (Patra and Samal, 2018). Bioactive compounds, also known as secondary metabolites offer a wide range of health benefits through their antimicrobial, antioxidant, anti-inflammatory, anticancer, and neuroprotective properties (Table 1.1) (Niero *et al.*, 2018). Medicinal plants were used in Ayurvedic medicine to treat several diseases (Chatterjee *et al.*, 2015; Patra and Samal, 2018). Phytomedicines (plant metabolites), are obtained through extraction with water or ethanol and require good-quality plant material and rigorous production methods to ensure therapeutic efficacy and safety (Niero *et al.*, 2018).

**Table 1.1. Bioactive compounds in plants and therapeutic importance**

Bioactive compound	Examples	Therapeutic importance	References
Alkaloids	Caffeine, Piperine, nicotine, quinine, paclitaxel, morphine	Antimicrobial, analgesic, antiproliferative, antiparasitic, anti-hyperglycemic	Islam and Mubarak, 2020
Terpenes	Triterpenes, Diterpenes, Monoterpenes, Tetraterpene	Antimicrobial, fungicide, antiparasitic, antioxidant, anti-hypertensive, anticancer, anticonvulsant.	Jahangeer <i>et al.</i> , 2021
Phenolics	Pyrogallol acid, gallic acid, hydroquinone, salicylic acid, stilbenes, flavonoids, anthraquinones, tannins	Antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant, antidiabetic, anti-obesity, antihemolytic, anticarcinogenic	Olivares-Vicate <i>et al.</i> , 2018

## 1.2. Plant Biotechnology, An Indispensable Tool For Medicinal Plants' Improvement

Plant biotechnology encompasses a myriad of innovative approaches and tools employed for the modification and utilisation of plants across diverse fields such as agriculture, industry, and medicine (Sheludko *et al.*, 2010). The field of plant biotechnology is presently progressing at a swift pace, encompassing genetic engineering and other pioneering techniques to enhance the output, standard, and bioactive compound yields of medicinal plants (Datta & Ferdous, 2022). In recent times, the field of plant biotechnology has gained prominence as a powerful technology poised to address pressing global challenges encompassing food security, climate change, and sustainable agriculture (Singh *et al.*, 2020). Using biotechnological methods such as genome editing and in-vitro micropropagation, plant scientists and researchers are able to manipulate the genetic makeup of medicinal plants to enhance their desired traits (Yang *et al.*, 2017). This innovative approach unfurls a diverse range of advantages

and potentials within the pharmaceutical industry, streamlining the production of superior-grade bioactive compounds in a way that is not only highly efficient but also economically viable. For developing nations, it offers opportunities to increase the accessibility of indispensable medicinal plants that play a pivotal role in promoting healthcare and overall well-being.

Although conventional plant breeding methods can improve both the agronomic and medicinal characteristics of plants, including bioactive compounds yield, however, the methods are strenuous, limited and time-consuming, with low efficiency. On the other hand, plant biotechnology techniques allow for more precise modifications at the genetic level, for accelerated improvements (Datta & Ferdous, 2022). With biotechnological tools, scientists can effectively identify a gene of interest, modify it, and control its expression, especially those associated with the production of bioactive compounds, to increase their yield (Upadhyay *et al.*, 2021).

## **2.0. Exploring Medicinal Plants' Potential Through Biotechnology**

Medicinal plants remain relevant today, with their bioactive molecules being researched for potential therapeutic applications. In recent times, there has been a resurgence of interest in exploring the potential of medicinal plants for drug discovery due to their diverse chemical composition and the growing need for natural and safer healthcare solutions (Sibanda *et al.*, 2018). The fusion of traditional knowledge with scientific research has led to the development of evidence-based herbal medicines and the isolation of active molecules for drug development. Notably, paclitaxel, an anti-cancer medication, was derived from the bark of the Pacific yew tree (*Taxus brevifolia*), while artemisinin, an antimalarial drug, was obtained from *Artemisia annua*. Medicinal plants have long been recognised as a rich repository of bioactive molecules with potential therapeutic properties. The demand for these molecules, used in traditional medicine, pharmaceuticals, and nutraceuticals, has surged considerably. However, the limited availability and fluctuating yield of bioactive compounds from wild-harvested plants have resulted in increased interest in biotechnological methods to amplify their production. Such innovative technology is necessary to augment the yield of these target bioactive constituents for more advantageous uses, both for the populace and the pharmaceutical industries that rely on them for drug production. This will rescue these valuable species from over-exploitation, contributing significantly to their sustainable utilisation.

## **3.0. Plant Biotechnology in Bioactive Compounds' Yield Enhancement**

Biotechnology provides innovative tools and approaches for modifying plant metabolism, enhancing productivity, and improving the quality of bioactive chemicals in medicinal plants (Novikova *et al.*, 2020).

### **3.1. Tissue Culture: In vitro Propagation and Secondary Metabolite Production**

Plant tissue culture has emerged as a valuable technique for enhancing bioactive chemical production in medicinal plants. This technique utilises a range of methods, including micropropagation, callus culture, cell suspension culture, and hairy root culture, to boost the quantity and quality of bioactive compounds (Upadhyay *et al.*

*al.*, 2021). One of the most notable advantages of tissue culture is the ability to grow a limitless quantity of plants from a little piece of plant tissue known as an explant. This technique ensures the availability of uniform and disease-free plant material. Thus, it enables the rapid propagation of elite plant varieties and the conservation of endangered species. Tissue culture also helps in the production of bioactive compounds from plant cells. By manipulating culture conditions and genetic factors, researchers have successfully enhanced the production of numerous bioactive compounds in various medicinal plant species. Tissue culture may also be used to enhance the synthesis of secondary metabolites by modifying culture conditions and adding elicitors or precursor molecules. Elicitors, such as methyl jasmonate and salicylic acid, also stimulate bioactive compound biosynthesis in plant cells (Zhng and Li, 2019). Plant tissue culture provides several approaches to enhancing bioactive compound yield in medicinal plants, as shown in Table 3.1.

**Table 3.1. Applications of Plant tissue culture in enhancing bioactive compounds' yield**

Plant Species	Bioactive compound	Type of culture	Initial yield	Cell Culture yield	References.
<i>Artemisia annua</i>	Artemisinin	Cell Suspension culture	1–15 mg/g	9.33–110.2 mg/L	Salehi <i>et al.</i> , 2019
<i>Taxus chinensis</i>	Paclitaxel	Cell Suspension culture	0.02 mg/g	1.5 mg/g	Changxing <i>et al.</i> , 2020
<i>Panax ginseng</i>	Ginsenosides	Adventitious root suspension	0.15–8 mg/g	15.1–65.6 mg/g	Le <i>et al.</i> , 2018
<i>Morinda citrifolia</i>	Anthraquinones	Adventitious root suspension	3 mg/g	90–170 mg/g	Baque <i>et al.</i> , 2013
<i>Senna obtusifolia</i>	Anthraquinones	Hairy root culture	3 mg/g	100–200 mg/g	Kowalczyk <i>et al.</i> , 2021
<i>Verbena officinalis</i>	Phenolic Acids	Cell callus culture	136.59 mg/g	189.91 mg/g	Kubica <i>et al.</i> , 2020

### 3.1.1. Micropropagation

Micropropagation is widely used for the mass clonal propagation of elite medicinal plant varieties. This technique has been successfully employed to enhance the production of bioactive compounds in several plant species. For example, micropropagation of *Catharanthus roseus* (periwinkle) has led to increased production of vinblastine and vincristine, which are valuable anticancer compounds (Liu *et al.*, 2014). Similarly, micropropagation of *Taxus* species has been used to obtain large quantities of paclitaxel, a potent anticancer agent (Patel *et al.*, 2022).

### 3.1.2. Callus Culture

Callus culture has proven effective in inducing the production of secondary metabolites, including bioactive compounds, in medicinal plants. Various factors, such as growth regulators and elicitors, can be manipulated to enhance the yield of targeted bioactive compounds. For instance, callus cultures of *Panax ginseng* treated with methyl jasmonate have shown increased production of ginsenosides, which have several pharmacological



properties, including anti-inflammatory and anticancer activities (Kim *et al.*, 2004). Callus cultures of *Centella asiatica* (gotu kola) have been optimized to enhance the production of triterpenoids, such as asiaticoside and madecassoside, which exhibit wound healing and neuroprotective effects (Loc and Nhat., 2013).

### 3.1.3. Cell Suspension Culture

Cell suspension culture provides a platform for the large-scale production of bioactive compounds in medicinal plants. Optimising culture conditions, such as medium composition and bioreactor parameters, can significantly enhance the yield of targeted compounds. In *Solanaceae* plants such as *Atropa belladonna* and *Hyoscyamus muticus*, cell suspension cultures have been employed to produce tropane alkaloids, including scopolamine and hyoscyamine, which have therapeutic applications (Palazon *et al.*, 2008). Cell suspension cultures of *Hypericum perforatum* (St. John's wort) have been utilised to produce hypericins, which have antidepressant and antiviral properties (Bais *et al.*, 2003). Also, it has been used *Artemisia annua* to increase the production of artemisinin, a potent antimalarial compound (Salehi *et al.*, 2019).

### 3.1.4. Hairy Root Culture

Hairy root culture is a genetic transformation-based approach that enables the production of bioactive compounds in a stable and continuous manner. The transformation of plant cells with *Rhizobium rhizogenes* leads to the formation of hairy roots, which exhibit enhanced growth and bioactive compound production. Hairy root cultures of *Withania somnifera* (Ashwagandha) have been developed to produce withanolides, bioactive compounds with adaptogenic and anti-stress effects (Sharma *et al.*, 2018).

## 3.2. Genetic Engineering: Manipulation of Pathways for Enhanced Bioactive Compound Production

Genetic engineering offers precise control over the biosynthetic pathways of medicinal plants, facilitating the enhancement of bioactive compound production. This approach involves the introduction, deletion, or modification of specific genes in the plant genome to manipulate metabolic pathways. The identification and isolation of genes encoding enzymes involved in the biosynthesis of bioactive compounds have enabled researchers to enhance their production through genetic engineering techniques. Genetic engineering is a powerful tool that allows the manipulation of plant genomes to enhance the production of bioactive compounds in medicinal plants. Genetic engineering has been successfully applied to increase the production of various bioactive compounds in medicinal plants.

### 3.2.1. Overexpression of Biosynthetic Genes

One common approach in genetic engineering is the overexpression of biosynthetic genes involved in the production of target bioactive compounds. This strategy has been successfully employed to enhance the yield of various compounds in medicinal plants. For instance, in *Catharanthus roseus*, the overexpression of genes involved in the terpenoid indole alkaloid biosynthesis pathway, such as geraniol 10-hydroxylase (G10H) and



strictosidine synthase (STR), has resulted in increased production of anticancer compounds vinblastine and vincristine (Pan *et al.*, 2019).

### 3.2.2. Pathway Engineering

Pathway engineering focuses on modifying or introducing metabolic pathways to enhance the production of specific bioactive compounds. In *Panax ginseng*, the introduction of the mevalonate pathway, which is involved in the biosynthesis of ginsenosides, has resulted in increased accumulation of these compounds with diverse pharmacological activities (Zuldin *et al.*, 2013).

### 3.2.3. Engineering Transcription Factors and Regulatory Elements

Genetic engineering techniques have also been used to manipulate transcription factors and regulatory elements involved in the biosynthesis of bioactive compounds. In *Catharanthus roseus*, the overexpression of transcription factors such as ORCA3 and ORCA2 has been shown to enhance the production of terpenoid indole alkaloids (Dutta *et al.*, 2007). Similarly, in *Salvia miltiorrhiza*, the manipulation of WRKY transcription factors has been employed to upregulate the biosynthesis of tanshinones, which exhibit various pharmacological activities (Li *et al.*, 2018).

### 3.2.4. Engineering Synthetic Pathways

Advancements in synthetic biology have enabled the design and engineering of synthetic pathways for the production of bioactive compounds. This approach involves the introduction of non-native genes or enzymes into medicinal plants to enable the synthesis of desired compounds. Synthetic biology approaches offer great potential for expanding the repertoire of bioactive compounds that can be produced in medicinal plants.

Genetic engineering techniques have revolutionised the field of medicinal plant research by providing powerful tools for enhancing the production of bioactive compounds. Genetic engineering holds great promise for the sustainable production of bioactive compounds, enabling the development of novel therapeutics, and contributing to the pharmaceutical and healthcare industries.

## 3.3. Metabolic Engineering

Metabolic engineering involves the manipulation of plant metabolic pathways to enhance the production of specific bioactive compounds. This approach focuses on optimising the expression of genes encoding key enzymes in the target pathway as well as redirecting metabolic flux towards the desired product (Grama *et al.*, 2022). Metabolic engineering strategies aim to increase the availability of precursors, remove metabolic bottlenecks, and enhance enzyme activities to improve the production of bioactive compounds. It has been utilised to enhance the production of bioactive compounds in medicinal plants. For instance, In *Artemisia annua*, the key compound artemisinin, which has potent antimalarial properties, has been significantly increased through the introduction of genes involved in artemisinin biosynthesis, such as amorpho-4,11-diene synthase (ADS) and cytochrome P450 monooxygenase (CYP71AV1) (Zhou, 2006). Also, the engineering of the shikimate pathway,



which is involved in the biosynthesis of phenolic compounds, has been used to increase the production of resveratrol in plants.

### 3.4. Omics Technologies

Omics technologies, including genomics, transcriptomics, proteomics, and metabolomics, have revolutionised the field of medicinal plant research. These high-throughput approaches provide comprehensive insights into the biosynthesis and regulation of bioactive compounds in medicinal plants, especially the genes, proteins, and metabolites involved in bioactive compound production. Omics technologies have proved very useful in enhancing the yield of bioactive compounds in medicinal plants. They have significantly contributed to elucidating biosynthetic pathways, identifying key regulatory genes, and optimising cultivation conditions for enhanced bioactive compound production.

#### 3.4.1. Genomics

Genomics involves the analysis of complete genomes to identify genes involved in the biosynthesis of bioactive compounds. This approach provides valuable information for genetic engineering and metabolic engineering strategies. For example, in *Artemisia annua*, genomic studies have identified and characterised key genes involved in the artemisinin biosynthesis pathway, enabling the development of strategies to enhance artemisinin production through genetic manipulation (Shen *et al.*, 2018). Similarly, genomic analysis of *Taxus* species has facilitated the identification and cloning of genes involved in the paclitaxel biosynthesis pathway, aiding in the development of strategies for increased paclitaxel production.

#### 3.4.2. Transcriptomics

Transcriptomics involves the analysis of gene expression patterns in a given tissue or organism. Transcriptomic studies have been instrumental in identifying genes and transcription factors involved in the biosynthesis of bioactive compounds in medicinal plants. For instance, transcriptomic analysis of *Panax ginseng* roots has revealed the expression profiles of genes involved in the ginsenoside biosynthesis pathway, providing insights into the regulation of ginsenoside production (Kim, 2018). Transcriptomic studies have also been used to identify genes associated with the production of secondary metabolites in *Catharanthus roseus*, such as terpenoid indole alkaloids (Suttipanta, 2011).

#### 3.4.3. Proteomics

Proteomics focuses on the identification and quantification of proteins in a given sample. This approach provides insights into the protein expression patterns and post-translational modifications that influence bioactive compound production. Proteomic studies have been used to identify key enzymes and regulatory proteins involved in the biosynthesis of bioactive compounds. For example, proteomic analysis of *Withania somnifera* has revealed the expression profiles of enzymes involved in withanolide biosynthesis, facilitating the identification of potential targets for metabolic engineering (Dhar *et al.*, 2015).



#### 3.4.4. Metabolomics

Metabolomics involves the comprehensive analysis of metabolites present in a biological sample. This approach enables the identification and quantification of bioactive compounds and their intermediates, providing insights into metabolic pathways and their regulation. Metabolomics studies have contributed to the identification of metabolic markers associated with enhanced bioactive compound production. For instance, metabolomic analysis of *Centella asiatica* has revealed metabolites associated with triterpenoid biosynthesis, aiding in the optimization of cultivation conditions to increase triterpenoid yields (Ganie et al., 2022).

Altogether, Omics technologies hold great promise for the future development of strategies to improve the production of bioactive compounds, facilitating the discovery of novel therapeutics from medicinal plants.

#### 4.0. Challenges in the application of Plant Biotechnology for enhancing bioactive compounds yield.

While biotechnology holds great promise for enhancing medicinal plant bioactive compounds, several challenges need to be addressed to fully harness the potential of plant biotechnology for efficient and sustainable production. Genetic variation within medicinal plant species presents a major challenge in plant biotechnology. Natural populations exhibit genetic diversity, leading to variations in bioactive compound content and production. For instance, different accessions of *Panax ginseng* can vary significantly in the composition and concentration of ginsenosides, the bioactive compounds responsible for its therapeutic properties (Shin *et al.*, 2015). This genetic variation poses challenges in establishing standardised protocols for biotechnological interventions and requires careful selection of suitable plant materials for optimisation. The limited understanding of biosynthetic pathways for bioactive compound production in medicinal plants is another significant challenge. Many medicinal plants contain complex mixtures of bioactive compounds, and their biosynthetic pathways are often intricate and poorly characterised. For example, the biosynthesis of artemisinin in *Artemisia annua* involves a complex pathway with multiple enzymatic steps (Liu *et al.*, 2016). The lack of comprehensive knowledge about these pathways hinders the development of effective strategies for enhancing bioactive compound yields.

Genetic engineering approaches face constraints in their efficiency and applicability for medicinal plants. Some plants have recalcitrant genotypes, making genetic transformation challenging or inefficient. Foreign genes may interfere with the plant's metabolism, affecting growth and development. To overcome these constraints, further research and tailored techniques are needed for specific medicinal plant species. Metabolic engineering also faces challenges related to metabolic imbalances and feedback inhibition. Altering biosynthetic pathways can disrupt the delicate equilibrium of metabolic networks, leading to unintended consequences. Environmental and cultivation factors also pose significant challenges in the application of plant biotechnology for enhancing bioactive compound yield. Variations in these factors cause inconsistent and suboptimal yields. Regulatory hurdles in the field of plant biotechnology present challenges for its commercialization and widespread



application. Strict regulatory frameworks, intellectual property rights, and biosafety concerns limits the development and release of genetically modified plants or biotechnological products.

Despite the challenges, the future prospects of biotechnology for enhancing medicinal plant bioactive compounds are promising. Advances in biotechnological tools, such as genome editing technologies (e.g., CRISPR-Cas9), synthetic biology, and systems biology, are expected to further revolutionise the field. These advancements will enable more precise and efficient manipulation of plant genomes, metabolic pathways, and gene expression, for the development of new bioactive compounds and improved production systems.

### **5.0. Future Prospects**

In the ongoing dilemma of matching the growing demand for natural products with the need for sustainable production and conservation of medicinal plants, plant biotechnology offers a promising solution by combining traditional knowledge with modern tools to enhance the production, quality, and availability of bioactive compounds (Lucht, 2015). Plant biotechnology provides innovative solutions to overcome challenges related to plant propagation, conservation, metabolic engineering, and genetic improvement (Lucht, 2015).

The integration of biotechnological approaches, such as tissue culture, metabolic engineering, synthetic biology, and omics technologies, paves the way for enhanced production, quality, and availability of bioactive compounds from medicinal plants. Through plant biotechnology, we can fully harness the potentials of medicinal plants, for the development of safe, effective, and sustainable herbal medicines (Adeleke & Babalola, 2021).

In the future, Genetic engineering can optimize bioactive compound production by introducing novel biosynthetic pathways into medicinal plants. Integrating omics technologies with metabolic engineering provides a comprehensive understanding of biosynthesis and regulation, leading to increased yields. Future advancements may involve fine-tuning enzyme activities, eliminating metabolic bottlenecks, and enhancing precursor availability. (Harutyunyan *et al.*, 2022). Synthetic biology offers a promising approach for the engineering of medicinal plants to produce valuable compounds. It enables the construction of synthetic pathways in plants (Peregrina *et al.*, 2021) for the production of bioactive compounds that are not naturally synthesised by medicinal plants. Future possibilities include the development of designer plants with engineered metabolic pathways (Adeleke & Babalola, 2021) and the creation of plant-based biofactories for large-scale production of bioactive compounds (Llorente *et al.*, 2018). Nanotechnology-based approaches can be employed to optimise the delivery and release of plant growth regulators, elicitors, and other compounds, thereby enhancing the production of bioactive compounds in medicinal plants (Islam *et al.*, 2019).

### **Conclusion**

Biotechnology plays a significant role in enhancing the production and bioactive compounds of medicinal plants. Tissue culture, genetic engineering, metabolic engineering, and omics technologies offer valuable tools and approaches for increasing the yield, quality, and sustainability of bioactive compounds. By harnessing the power



of biotechnology, researchers can unlock the full potential of medicinal plants and contribute to the development of novel therapeutics and sustainable healthcare solutions. In the face of increasing demand for medicinal plant products by consumers and pharmaceutical industries, with Plant biotechnology, a more sustainable utilisation of these valuable species is achievable.

## REFERENCES

- Adeleke B.S., Babalola, O. (2021). Pharmacological Potential of Fungal Endophytes Associated with Medicinal Plants: A Review. *JoF*, 2 (7), 147. doi.org/10.3390/jof7020147
- Baque A. Shiragi H.K. Moh S., Lee E.J., Paek K.Y. (2013). Production of biomass and bioactive compounds by adventitious root suspension cultures of *Morinda citrifolia* (L.) in a liquid-phase airlift balloon-type bioreactor. *Vitr. Cell. Dev. Biol. Anim.*, 49, 737–749.
- Changxing L., Galani S., Hassan F.U., Rashid Z., Naveed M., Fang D., Ashraf A., Qi W., Arif A., Saeed M. (2020). Biotechnological approaches to the production of plant-derived promising anticancer agents: An update and overview. *Biomed. Pharmacother.*, 132, 110918.
- Chatterjee S., Bhakat M., Keshri J.P., Chandra I. (2015). Medicinal Plants - Old Wine in a New Bottle. *Medicinal and Aromatic plants*, 1, 2. doi: 10.4172/2167-0412.S3-E002
- Datta A., Ferdous, M. (2022). Genetic Transformation of *Arachis hypogaea* Using Novel Genes Conferring Fungal Resistance-A Review. *Plant Science Today*, <https://doi.org/10.14719/pst.1504>
- Dhar N., Razdan S., Rana S., Bhat W.W., Vishwakarma R., Lattoo S.K. (2015). A Decade of Molecular Understanding of Withanolide Biosynthesis and In vitro Studies in *Withania somnifera* (L.) Dunal: Prospects and Perspectives for Pathway Engineering. *Front Plant Sci.* 6, 1031. doi: 10.3389/fpls.2015.01031
- Dias D.A., Urban S., Roessner U. (2012). A Historical Overview of Natural Products in Drug Discovery. *Metabolites*. 2, 303-336.
- Dutta A., Singh D., Kumar S., Sen J. (2007). Transcript profiling of terpenoid indole alkaloid pathway genes and regulators reveals strong expression of repressors in *Catharanthus roseus* cell cultures. *Plant Cell Rep.* 26(7), 907-15. doi: 10.1007/s00299-007-0305-z.
- Ganie I.B., Ahmad Z., Shahzad A., Zaushintsena A., Neverova O., Ivanova S., Wasi A., Tahseen S. (2022). Biotechnological Intervention and Secondary Metabolite Production in *Centella asiatica* L. *Plants*. 11 (21), 2928. <https://doi.org/10.3390/plants11212928>
- Gramma S.B., Liu Z., Li, J.. (2022). Emerging Trends in Genetic Engineering of Microalgae for Commercial Applications. <https://scite.ai/reports/10.3390/md20050285>
- Harutyunyan N., Kushugulova A., Hovhannisyanyan N., Pepoyan A. Z. (2022). One Health Probiotics as Biocontrol Agents: One Health Tomato Probiotics. <https://scite.ai/reports/10.3390/plants11101334>
- Islam M.T., Mubarak, M.S. (2020). Pyrrolidine alkaloids and their promises in pharmacotherapy. *Adv. Tradit. Med.* 20, 13–22.
- Islam N.U., Jalil K., Shahid M., Rauf A., Muhammad N., Khan A., Khan M.S. (2019). Green Synthesis and Biological Activities Of Gold Nanoparticles Functionalized With *Salix Alba*. *Arabian Journal of Chemistry*, 8 (12), 2914-2925. <https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2015.06.025>.
- Jahangeer M., Fatima R., Ashiq M., Basharat A., Qamar S.A., Bilal M., Iqbal, H.M. (2021). Therapeutic and biomedical potentialities of terpenoids—A review. *J. Pure Appl. Microbiol.*, 15, 471–483.
- Kamraj V.P. (2000). Herbal medicine. *Current Science*, 78, 35–39.
- Kim Y.J. (2018). Transcriptome Analysis of Ginsenosides Biosynthesis in *Panax ginseng* Meyer. *Journal of Ginseng Research*, 42(2), 236-243.
- Kim Y.S., Hahn E.J., Murthy H.N., Paek K.Y. (2004). Adventitious root growth and ginsenoside accumulation in *Panax ginseng* cultures as affected by methyl jasmonate. *Biotechnol Lett.* 26 (21), 1619-22. doi: 10.1007/s10529-004-3183-2.
- Kowalczyk T., Sitarek P., Toma M., Rijo P., Domínguez-Martíne E., Falcó I., Sánchez G., Śliwiński T. (2021). Enhanced accumulation of betulinic acid in transgenic hairy roots of *Senna obtusifolia* growing in the Sprinkle Bioreactor and evaluation of their biological properties in various biological models. *Chem. Biodivers.* 18, e2100455.
- Kubica P., Szopa A., Kokotkiewicz A., Miceli N., Taviano M., Maugeri A., Cirimi S., Synowiec A., Gniewosz M., Elansary H. (2020). Production of Verbascoside, Isoverbascoside and Phenolic acids in callus, suspension, and bioreactor cultures of *Verbena officinalis* and biological properties of biomass extracts. *Molecules*, 25, 5609.

- Lee S.W., Kim Y.M., Cho C.H., Kim Y.T., Kim S.M., Hur S.Y., Kim J.H., Kim B.G., Kim S.C., Ryu H.S. (2018). An open-label, randomized, parallel, phase ii trial to evaluate the efficacy and safety of a cremophor-free polymeric micelle formulation of paclitaxel as first-line treatment for ovarian cancer: A Korean gynecologic oncology group study (KGOG-3021). *Cancer Res. Treat.* 50, 195–203.
- Li Z.M., Xu S.W., Liu P.Q. (2018). *Salvia miltiorrhiza* Burge (Danshen): a golden herbal medicine in cardiovascular therapeutics. *Acta Pharmacol Sin.*, 39(5):802-824. doi: 10.1038/aps.2017.193.
- Liu J., Zhu J., Tang L. (2014). Enhancement of vindoline and vinblastine production in suspension-cultured cells of *Catharanthus roseus* by artemisinic acid elicitation. *World J Microbiol Biotechnol.*, 30, 175–180. <https://doi.org/10.1007/s11274-013-1432-z>
- Liu T. (2016). Metabolic Engineering of *Artemisia annua* L. with Orthosiphon stamineus Flavonoid O-Methyltransferase for Improved Production of 3'-Hydroxy-4'-Methoxyflavones and Artemisinin. *Plant Cell Reports*, 35 (11), 2225-2235.
- Llorente B., Williams T.C., Goold, H.D. (2018). The Multiplanetary Future of Plant Synthetic Biology. *Genes*, 9 (7), 348. <https://doi.org/10.3390/genes9070348>
- Loc N.H., Nhat N.T. (2013). Production of asiaticoside from centella (*Centella asiatica* L. Urban) cells in bioreactor. *Asian Pac J Trop Biomed.* 3 (10), 806-10. doi: 10.1016/S2221-1691(13)60159-8.
- Lucht J. M. (2015). Public Acceptance of Plant Biotechnology and GM Crops. <https://scite.ai/reports/10.3390/v7082819>
- Mustafa G., Arif R., Atta A., Sharif D., Jamil, A. (2017). Bioactive Compounds from Medicinal Plants and Their Importance in Drug Discovery in Pakistan. *Matrix Science Pharma.* 1, 17-26. 10.26480/msp.01.2017.17.26.
- Niero R., Filho V.C., Rosendo A., Yunes. (2018). Medicinal Plants and Phytomedicines. In *Natural Products as Source of Molecules with Therapeutic Potentia*, ed. V. Cechinel Filho, pp 1-33. Cham: Springer . [https://doi.org/10.1007/978-3-030-00545-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-00545-0_1)
- Novikova T.S., Ambros E.V., Zheleznicenko T.V., Zaytseva Y.G., Oyunbileg Y. (2020). *Agrobacterium rhizogenes*-transformed roots of *Astragalus membranaceus* (Fisch. Ex Link) Bunge as a source of valuable secondary metabolites. *BIO Web Conf.*, (24), 00064. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202400064>
- Olivares-Vicente M., Barrajon-Catalan E., Herranz-Lopez M., Segura-Carretero A., Joven J., Encinar J.A., Micol V. (2018). Plant-derived polyphenols in human health: Biological activity, metabolites and putative molecular targets. *Curr. Drug Metab.* 19, 351–369.
- Palazon J., Navarro-Ocaña A., Hernández-Vázquez L., Mirjalili M.H. (2008). Application of Metabolic Engineering to the Production of Scopolamine. *Molecules*, 13 (8), 1722-1742.
- Pan Q., Wang C., Xiong Z., Wang H., Fu X., Shen Q., Peng B., Ma Y., Sun X., Tang K. (2019). CrERF5, an AP2/ERF Transcription Factor, Positively Regulates the Biosynthesis of Bisindole Alkaloids and Their Precursors in *Catharanthus roseus*. *Frontiers in Plant Science*, Patel P., Patel V., Modi A. (2022). Phyto-factories of anti-cancer compounds: a tissue culture perspective. *Beni-Suef Univ J Basic Appl Sci.*, 11, 43 (2022). <https://doi.org/10.1186/s43088-022-00203-5>
- Patra S., Samal, P. (2018). Medicinal Plants - Therapeutic Potential in Today's Context. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7 (8), 3841-3848. Peregrina A., Martins-Lourenço J., Freitas F., Reis M. A., Arraiano C. M. (2021). Post-Transcriptional Control in the Regulation of Polyhydroxyalkanoates Synthesis. <https://scite.ai/reports/10.3390/life11080853>
- Salehi M., Karimzadeh G., Naghavi M.R. (2019). Synergistic effect of coronatine and sorbitol on artemisinin production in cell suspension culture of *Artemisia annua* L. cv. Anamed. *Plant Cell Tissue Organ Cult.*, 137, 587–597.
- Sharma S. (2018). Enhancement of Withanolides Production in *Withania somnifera* Hairy Root Cultures Using Fungal Elicitor Prepared from *Aspergillus terreus*. *Preparative Biochemistry and Biotechnology*, 48 (8), 697-705.
- Sharma, A.D., Sharma, B., & Jain, S.K. (2021). Genetic Engineering in Plants. In *Advances in Plant Biotechnology*, S.K. Jain, A.D. Sharma eds., pp. 41-76. Florida: CRC Press.
- Sheludko Y.V. (2010). Recent advances in plant biotechnology and genetic engineering for production of secondary metabolites. *Тsitologija i genetika*, 44 (1), 65-75 DOI: 10.3103/S009545271001010X
- Shen Q., Zhang L., Liao Z., Wang S., Yan T., Shi P., Liu M., Fu X., Pan Q., Wang Y., Lv Z, Lu X., Zhang F., Jiang W., Ma Y., Chen M., Hao X., Li L., Tang Y., Lv G., Zhou Y., Sun X., Brodelius P.E., Rose J.K.C., Tang K. (2018). The Genome of *Artemisia annua* Provides Insight into the Evolution of *Asteraceae* Family and Artemisinin Biosynthesis. *Mol Plant.* 2018 Jun 4;11(6):776-788. doi: 10.1016/j.molp.2018.03.015.
- Shin Y.(2015). Comparison of Ginsenoside Content of Different Parts of Panax ginseng Cultivated in Korea. *Journal of Ginseng Research*, 39 (2), 125-130.
- Sibanda E.P., Mabandla M.V., Chisango T., Nhidza A.F., Mduluzza T. (2018). Endophytic fungi from *Vitex payos*: identification and bioactivity. <https://scite.ai/reports/10.5586/am.1111>



- Singh R.K., Prasad A., Muthamilarasan M., Parida S.K., Prasad M. (2020). Breeding and biotechnological interventions for trait improvement: status and prospects. *Planta*, 252 (4), 54. doi: 10.1007/s00425-020-03465-4.
- Suttipanta N. (2011). Metabolomics Reveals Differential Indole Alkaloid Production in *Catharanthus roseus* Cultivars: Implications for Improving Terpenoid Indole Alkaloid Yield. *Phytochemistry*, 72 (17), 2283-2294.
- Upadhyay A., Shahzad A., Ahmad Z., Alatar A.A., Guerriero G., Faisal M. (2021). High Frequency Direct Organogenesis, Genetic Homogeneity, Chemical Characterization and Leaf Ultra-Structural Study of Regenerants in *Diplocyclos palmatus* (L.) C. Jeffrey. *Agronomy*, 11, 2164.
- Yang G., Liu J., Zhao C., Li Z. (2017). Unmanned Aerial Vehicle Remote Sensing for Field-Based Crop Phenotyping: Current Status and Perspectives. *Frontiers in plant Science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01111>
- Zhou X. (2006). Enhancement of Artemisinin Content in *Artemisia annua* L. by Over-Expression of Multiple Cytochrome P450 Genes. *Plant Molecular Biology*, 62(1-2), 41-49.
- Zuldin M., Nahazima N. (2013). Induction and Analysis of the Alkaloid Mitragynine Content of a *Mitragyna speciosa* Suspension Culture System upon Elicitation and Precursor Feeding. *The Scientific World Journal*, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2013/209434>

## CONNOTATIVE ANALYSIS OF CHARACTERS IN GEORGE ORWELL'S ANIMAL FARM

Armel MBON

Parcours-type : Langues et Littératures, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.

Garice Revaud IBOUANGA MABIALA

Parcours-type : Langues Vivantes Etrangères, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.

**Abstract:** This article analyses characters' connotations in George Orwell's political allegory, *Animal Farm*. It is the story of a group of anthropomorphic farm animals who rebel against their human farmer, hoping to create a society where the animals can be equal, free, and happy. Ultimately, the rebellion is betrayed, and under the dictatorship of a pig named Napoleon, the farm ends up in a worse state than it was before. Connotations generally fall into three categories: positive, neutral, and negative, categories that are clearly displayed when studying its characters. So, with the three kinds of characters, men, animals, and birds that are found in this allegory, there are some who have positive connotations like Old Major and Snowball to quote but two, and others, negative connotations like Napoleon and Squealer. Those who are neutral, like the Sheep, unwillingly lean towards antivalues for a simple reason: *Animal Farm* is above all a dystopia. Today, this allegory remains topical because it discusses the ever-growing abuses of political leaders over impotent peoples, but it is a hackneyed work just like its themes. However, it arouses a lively interest when one touches the figurative meaning of its characters. To do this, a semantic approach is used.

**Key words:** connotation, character, *Animal Farm*, allegory, dystopia.

**Résumé :** Cet article analyse les connotations des personnages de l'allégorie politique, *La Ferme des animaux* de George Orwell. C'est l'histoire d'un groupe d'animaux anthropomorphes de la ferme qui se rebellent contre leur fermier humain, espérant créer une société où les animaux peuvent être égaux, libres et heureux. Finalement, la rébellion est trahie, et sous la dictature d'un cochon nommé César, la ferme finit dans un état pire qu'avant. Les connotations se classent généralement en trois catégories : positive, neutre, et négative, des catégories qui s'affichent clairement quand on étudie ses personnages. Ainsi, avec les trois sortes de personnages, hommes, animaux, et oiseaux qu'on trouve dans cette allégorie, il y en a qui ont des connotations positives à l'instar de Sage l'Ancien et Boule-de-Neige pour ne citer que les deux, et d'autres, des connotations négatives comme César et Brille-Babil. Ceux qui sont neutres, comme les moutons, se penchent malgré eux, vers des antivaleurs, pour une simple raison : *La Ferme des animaux* est avant tout une dystopie. Aujourd'hui, cette allégorie reste d'actualité parce qu'elle traite des abus sans cesse grandissants des leaders politiques sur les peuples impuissants, mais c'est une œuvre rebattue tout comme ses thèmes. Cependant, elle suscite un vif intérêt quand on touche au sens figuré de ses

personnages. Pour ce faire, un recours à une approche sémantique s'impose.

**Mots clés** : connotation, personnage, Ferme des animaux, allégorie, dystopie.

### **Introduction**

Characterised by both anthropomorphism and zoomorphism, George Orwell's *Animal Farm* stages multifaceted characters. Terms like allegory, analogy, apologue, fable, metaphor, symbol ... can be used to designate Orwell's work, carry a hidden meaning, which is typically a moral or better a political one. With animals for main characters, Orwell's *Animal Farm* is not, however, a full fable since it does not have a moral lesson by the end. Though it is not a wonderful one, Mohammed and Mohammed (2019, p.5644) believe all the same that "Animal Farm is a wonderful example of fable in a contemporary setting." They continue to argue that "The main characters in the novel are all animals, but they represent different characters who were important in the Russian Revolution. Orwell used the fable form for this novel to subtly show the true evils of Russian Communism" (p.5644). These characters, ranging from humans to birds, including animals, have arguably through their variety, positive and negative connotations; those with neutral connotation often tend to become unfavourable since they are under a kind of pressure to do evil as this Orwell's political allegory is first and foremost a dystopia.

These animals and birds that Orwell used in his allegory are mostly domestic animals and birds. Hence, they are brought closer and assimilate to humans. Showing what each of these character connotes in this allegory is what this work aims at. According to Baldick (2001, p.49), connotation is:

"the range of further associations that a word or phrase suggests in addition to its straightforward dictionary meaning (the primary sense known as its denotation); or one of these secondary meanings. A word's connotations can usually be formulated as a series of qualities, contexts, and emotional responses commonly associated with its REFERENT (that to which it refers).

The review of the literature related to Orwell's *Animal Farm* shows, as is the case in the following critical works, that none of these has been especially devoted to this range of further associations that a word or phrase suggests in addition to its denotation. In this allegory, a character may bear a single name (word) like 'Napoleon', or a name composed of words like 'Old Major'. One of the most recent reviews of this allegory is Mbon's and Evayoulou's 'Squealer or the Sophism Working for Modern Dictatorship: A Re-visitation of Orwell's *Animal Farm* (2019), which revisits Orwell's use of Squealer, one of the leading pigs in *Animal Farm*, as a sophist and a linguistic propagandist. 'The Portrayal of Political Symbolism in George Orwell Writings: With Reference to "Animal Farm" and "Nineteen Eighty-Four"' (2019) written by Mohammed Albloly and Mohammed Nour, portrays and mirrors the political symbolism and its significance in George Orwell's writings



with reference to *Animal Farm* and *Nineteen Eighty-Four*. Their work is an attempt to depict the political symbolism of Orwell's writings in the abovementioned novels, his message, legitimate fears and warning for future generations against the scandals of totalitarianism and finally to uncover the distortion of power when spoiled by ill-mannered politicians.

Fajrina wrote 'Character Metaphors in George Orwell's *Animal Farm*' (2016) to show that this novella was written by George Orwell in 1944 to criticize the Soviet Union leaders and their administration represented by animal characters, the objective of his study being to find out the resemblances between the character of the Soviet Union leaders at the time the novel was written and those depicted in the novel. Fajrina then used content analysis in analysing the objective of this study. In 'Communism and the betrayal of the revolution: a Marxist critique of the post-revolutionary manipulation of the proletariat in *Animal Farm*' (2016), Inch shows that *Animal Farm* was written to warn the world of the dangers of totalitarian regimes in the practical application of communist ideology.

Nouasri's 'Theme of Corruption in George Orwell's Novel *Animal Farm*' (2015) mainly aims to find answers to the theme of corruption by exploring the other themes in the novel and their significance, while accounting for the various reasons behind mentioning them in the novel. Relotić's 'George Orwell's *Animal Farm*: from Utopia to Dystopia. George Orwell's *Animal Farm*' (2015) discusses Orwell's allegory as an example of dystopian literature, a genre the latter is so famous for. Relotić demonstrates that as many other pieces of dystopian literature, Orwell's novella is influenced by the teachings of Karl Marx and the creation of socialism and also represents a satire on the Russian Revolution. His paper finally aims to show how a dystopia arises from what initially seems a noble idea for creating an ideally just (utopian) society.

Mattsson composed his essay 'The unravelling of Orwell's puzzle: A literary analysis of the characters in George Orwell's *Animal Farm*' (2013) to unravel the fundamental parallels between *Animal Farm* and the world of the first half of the twentieth century as well as establishing how Orwell used his allegory as a propagandist weapon to dispel the Soviet myth of being a true democratic socialist State. Jasim's and Fatima's 'Propaganda in George Orwell's *Animal Farm*: An Allegorical and Satirical Study' (2013) examines Orwell's views on communism and events that took place in history.

The theme of political language meant to deceive masses is Orwell's hobbyhorse. There is no wonder if Elbarbary's 'Language as Theme in *Animal Farm*' (1992) shows how animals with an underdeveloped language, a para-language, are overpowered by the linguistic skill of the pigs; their ensnarement is less a matter of substance than of generic linguistic impotence and deficient semantic memory, and they are incompetent readers of the pigs' devious texts.

Since they have not yet received the critical attention they deserve, the additional meanings of characters in Orwell's novella, are thus what this work seeks to analyse through the question: What does each character in Orwell's *Animal Farm* connote, and how does each connotation help understand the message conveyed by the author in the novella? On the premise that most words have figurative or additional meanings to their literal meanings, words that designate characters in Orwell's allegory would have ideas or feelings in addition to their literal or primary meanings, and show the whys and wherefores of the author's use of them.

A semantic approach will be of great help in addressing these characters' connotations. These connotations are discussed through their categories and not through their synonymy and register. As such, they are categorised as positive or favourable, neutral, and negative or unfavourable. This study consists in examining first, characters with positive connotations, then characters with neutral connotation, and finally characters with negative connotations.

### **Characters with Positive Connotations**

Humans are part and parcel of Orwell's *Animal Farm*, even though not so numerous as animals. As discussed in the long run of this work, there is no human that can be cited as a character with positive values. In fact, just from the outset of the story, Mr. Jones of the Manor Farm, reveals a tormentor of the Farm animals. So are his like. Animals, however, the more numerous they are, the more connotations they have: positive (favourable), neutral, and negative (unfavourable). An online article (December 2020) on 'Animal Symbolism' reads that animals symbolize many things. Some symbolize strength, others stealth, and others wisdom. Many spiritual people will identify so much with an animal's symbolism that they will elect the animal as their 'spirit animal'. When it comes to animal symbology, they represent stamina, wisdom, freedom, wildness, intellect, and loyalty. Additionally, they are known for their nobility, divination, and prophecy. For example, in art, pigs have been represented in a wide range of media and styles from the earliest times in many cultures.

Since the pigs lord it over the other farm animals, *Animal Farm* then deserves to be called 'Pigs' Farm'. Pig names are used in idioms as well as in epithets to designate negative human attributes, especially greed, gluttony, uncleanliness, stubbornness, and ungratefulness. To liken a human being to a pig has often been pejorative; the fact of using the USSR leaders as pigs is insulting thereby showing Orwell's Soviet world-weariness. As a result, in *Animal Farm*, pigs have more negative associations. Few pigs nevertheless escape from these traditional prejudices, namely Old Major, Snowball, and young pigs.

Being in fact an allegory of Karl Marx and Vladimir Lenin, the founders of communism, Old Major, an aged prize Middle White boar, while sharing his famous dream with his comrades, establishes the principles of the Revolution against the "tyranny of man". Fajrina (2016, p.85) admits that "Old Major and his speech are a



resemblance to Karl Marx with his communist manifesto which said that capitalism would be vanished and substituted by communism.” Representing on his side Leon Trotsky and combining elements from Lenin, Snowball, is Napoleon's rival and original head of the farm after the overthrow of Jones. Since they are associated with the Revolution, which is a positive political change for the sake of animals, these two pigs can have but favourable feelings. They do a huge favour to the Farm animals. “This illustrates that Old Major functions as the catalyst of the plot as well as the revolution, and the boar fulfils his purpose by declaring all human beings to be freeloaders and tyrants” (Mattsson, 2013, pp.6-7).

Orwell writes favourably on Snowball from stem to stem. In fact, the author’s use of litotes as a way of understating the announcement of Snowball’s departure evidences this feeling of favour for him. He softens the phrase which would sound rude and shocking with other words, “(...) was seen no more” (p.36). Although they do not take part to the Revolution for their youth, the four young pigs who complain about Napoleon's takeover of the farm but are quickly silenced and later executed, serve as his sidekicks. Here especially, they emphasise his cruelty traits. Inch (2016, p.15) argues that

Snowball is a representation of Leon Trotsky. He is to the farm and the intellectual drive, what Boxer is to the physical development. He is impassioned, hard-working, idealistic and selfless. He embodies the spirit of Democratic socialism and works ceaselessly for the good of the farm. What is more, he attempts to organize the other animals into bettering themselves. He is also naive; a fact which Napoleon uses to usurp him.

The other animals to be mentioned for their positive values in Orwell’s *Animal Farm* are the equines Boxer, Clover, Mollie, and Benjamin. Boxer’s respect, kindness, loyalty to the new system despite its flaws, and blind devotion to Napoleon, coupled with his dim-wittedness, characterise him as positive. In his preface to the booklet put out by the Ministry of Information for propagandists with instructions on how to quell ideological fears of the Soviet Union, which included directions to claim that the Red Terror was a figment of Nazi imagination, Orwell (1947) described what gave him the idea of setting the book on a farm in these terms:

...I saw a little boy, perhaps ten years old, driving a huge carthorse along a narrow path, whipping it whenever it tried to turn. It struck me that if only such animals became aware of their strength we should have no power over them, and that men exploit animals in much the same way as the rich exploit the proletariat.

This simply means that Boxer has muscles, but no brain. Orwell describes him as a hardworking, but naïve and ignorant cart horse. Physically, he is able to stop Napoleon’s folly, for his name ‘Boxer’ spells force;





but psychologically, he is not because of his blind obedience. Instead, the mind guides the body. His fixed mindset or lack of intelligence is exploited by Napoleon and other pigs, but he is critically hailed for his steadiness of character and tremendous power at work.

Boxer's companion, Clover embodies his character in many ways: loyalty to the ideals of Animalism with the hope that Old Major's dream will come true and representation of the true working class. Clover also embodies matriarchy and kindness to all the Farm animals and motherhood as she cares for the ducklings who lost their mother during Old Major's meeting. Thanks to this matriarchal experience, Clover sees the rise and fall of Animalism, but is powerless to do anything about it. She can, to this effect, be likened to the self-centred, self-indulgent and vain young white mare Mollie, who quickly leaves for another farm after the Revolution. according to Nouasri (2015, p.22), "Clover symbolizes the female working class and peasants of the Soviet Union."

Mollie's state of indecision and passivity about the life on the farm after the Revolution makes him a 'floating citizen'. Pelpuo et al. (2018, p.14) state that

The portrayal of Mollie is satirical in intention. Mollie avoids doing any work on the farm. She is fond of wearing red ribbons in her white mane and chewing a lump of sugar. She is also vain about her appearance and often stands on the bank of a pool, admiring her own reflection in the water. She is cowardly too, because when a battle has to be fought against Mr. Jones and his men, she runs away into the stable and buries her head in the hay.

Traditionally and biblically, donkeys, unlike horses which symbolise warfare, are known to be symbols of peace. In addition to this representation, donkeys embody obstinateness, stupidity, foolishness or silliness. In relation to this fact, Orwell's use of Benjamin, a donkey, as one of the wisest animals on the farm, and one of the few who can actually read in *Animal Farm*, is but an ironical one. In this stupidity, he obstinately believes that "Life would go on as it has always gone on – that is, badly" (p.34).

The other animals to be remembered here for their positive traits are the cows and Muriel....The cows connote fertility, Mother Earth and power. In the novella, one can see how the milk produced by cows is stolen by the pigs, who learn to milk them, and is stirred into the pigs' mash every day while the other animals are denied such luxuries. The creation of Muriel as a wise old goat who is friends with all of the animals on the farm, and who, like Benjamin and Snowball, is one of the few animals on the farm who can read, is also ironical. Muriel may represent fertility, abundance, aggression and good luck, but in *Animal Farm* as well as under other skies, a goat is seldom conceived as such since she is associated with foolishness.

Like human beings, birds are one of the rare species or characters in Orwell's political allegory. Those who enjoy favourable feelings mostly belong to the poultry yard. In this category are found the ducks, geese, and the hens, who are among the first to rebel against Napoleon. They represent the Ukrainian farmers, as evidenced by these words on how they work:

And every animal down to the humblest worked at turning the hay and gathering it. Even the ducks and hens toiled to and fro all day in the sun, carrying tiny wisps of hay in their beaks. In the end they finished the harvest in two days' less time than it had usually taken Jones and his men. (p.17)

They represent the Ukrainian peasants who attempted to resist Stalin's five-year plan and died. Orwell uses the hens to symbolize how governments can mistreat their own people to maintain power and control. Since they love to live in flocks, geese symbolize teamwork, family, and loyalty. Like other birds, they are among the first to rebel against their human tormentors led by Jones, in a team spirit. Orwell writes that:

while the men were dealing with this, the geese, who had been hiding behind the hedge, rushed out and pecked viciously at the calves of their legs. However, this was only a light skirmishing manoeuvre, intended to create a little disorder, and the men easily drove the geese off with their sticks. Snowball now launched his second line of attack. (p.26)

Two birds with flying ability are presented in *Animal Farm* where they play the major role of messengers. However, contrary to Moses, the tame Raven, the Pigeons are universally known as symbols of Holy Spirit and peace. Orwell includes them in his story to represent the spread of the Rebellion and the "Animalism" movement. Through the Pigeons, message reaches neighboring farms, much in the same way that news of the Russian Revolution made its way to other countries like Germany, the U.S., and the U.K. So, every day, Snowball and Napoleon sent out flights of pigeons whose instructions were to mingle with the animals on neighbouring farms, tell them the story of the Rebellion, and teach them the tune of Beasts of England.

### **Characters with Neutral Connotation**

Neutral connotation means that one does not have a side and is likely to be bounced by every wind. In fact, staying in the middle of the road, you get knocked down by cars coming from both sides. This category of characters does not really survive in Orwell's *Animal Farm*, and eventually falls in the hands of either of the category. There are nevertheless neutral humans and animals respectively represented by the easy-going but crafty Mr Pilkington, owner of Foxwood, a neighbouring farm overgrown with weeds, represents Britain, and the Sheep, who show limited understanding of the situations but nonetheless blindly support Napoleon's ideals. The sheep are naturally known for their meekness, blind herd instinct and folly, stupidity, timidity, and

submission. This is how they can be regarded in this story. Rabelais's (1952, pp.247-248) passage on 'How Panurge caused Dingdong and his sheep to be drowned in the sea' inspired from the Greek mythology, is a good example to look at the sheep in *Animal Farm*:

ON a sudden, you would wonder how the thing was so soon done; for my part I cannot tell you, for I had not leisure to mind it; our friend Panurge, without any further tittle-tattle, throws you his ram overboard into the middle of the sea, bleating and making a sad noise. Upon this all the other sheep in the ship, crying and bleating in the same tone, made all the haste they could to leap nimbly into the sea, one after another; and great was the throng who should leap in first after their leader. It was impossible to hinder them: for you know that it is the nature of sheep always to follow the first, wheresoever it goes; which makes Aristotle, lib. 9. De Hist. Animal, mark them for the most silly and foolish animals in the world.

Naturally, dogs perform many roles for people, but in Orwell's *Animal Farm* especially, the puppies, offspring of Jessie and Bluebell, taken away from them by Napoleon at birth and reared by Napoleon to be his security force, obviously connote loyalty, vigilance and security. He uses them as his 'finishing move' to instil fear in the animals so as to coerce them into following his insane plans, when he runs out of words and at breaking point. It is critically admitted that the role played by the dogs in this allegory reflect the one played by the KGB-secret police in the Soviet Union of Stalin from 1941 to 1953.

Never seen to carry out any work, the cat is absent for long periods, and is forgiven because her excuses are so convincing and she "purred so affectionately that it was impossible not to believe in her good intentions". She has no interest in the politics of the farm, and the only time she is recorded as having participated in an election, she is found to have actually "voted on both sides" (p.6). Like Mollie, in *Animal Farm*, the Cat loses a lot after the Revolution and her selfish attitude is evident when she cannot appreciate that the animals suffer at the hands of farmer Jones and his family. She is prepared to enjoy the benefits of the Revolution, but is a parasite and does not work towards *Animal Farm*'s success. She does agree that making the animals literate is a good idea, and attempts to persuade the sparrows to learn how to read. It is owing to this neutrality that "the behaviour of the cat was somewhat peculiar" (p.19).

This neutrality of hers is moreover confirmed with the ambivalence of her character, either active or passive. On the one hand, "It was soon noticed that when there was work to be done the cat could never be found" (p.19). Inch (2016, p.21) writes that "the cat (...) holds herself aloof from all that occurs, save where it suits her purposes." on the other, she "joined the Re-education Committee and was very active in it for some days" (p.20).

This neutrality is not, however, found with birds. As mentioned in the preceding lines, the barnyard has



positive connotations whereas other birds have negative ones. It can be inferred from their flying ability that the latter category of birds has negative associations because they fly higher and farther as a way of escaping from their misdeeds.

### **Characters with Negative Connotations**

Human characters have negative connotations owing to the real-life characters they represent. Mr. Jones, the owner of the Manor Farm, is a compulsive drinker, a liquor slave, which is “a bad habit for a man” (Lucky Dube, 1987). The animals revolt against him after he drinks so much that he does not feed or take care of them. In real life, Mr. Jones represents Czar Nicholas II, who was an autocrat. While Mr. Jones lived in luxury, just like Nicholas II, the resources that the animals get was the bare minimum that would prevent them from starving.

Mr Frederick, the tough owner of Pinchfield, a well-kept neighbouring farm, who briefly enters into an "alliance" with Napoleon, represents Adolph Hitler. Worried that the Rebellion on Animal Farm will spread to other Farms, Frederick goes on the attack by spreading rumours that the “animals there practised cannibalism, tortured one another with red-hot horseshoes, and had their females in common” (p.25). Jasim and Aziz (2013, p.34) sees Napoleon's subsequent adoption of nearly all of Mr. Jones' principles and harsh mistreatment of the animals as a proof “to the readers that indeed communism is not equality, but just another form of inequality.” To reduce the spread of Animalism, which was a noble idea for citizens’ equality, to his own Farm, on his side, Mr. Frederick spreads propaganda about the lack of morality that occurs on Animal Farm. The rumours that Mr. Frederick and Mr. Pilkington spread about what was happening on Animal Farm represent the anti-Communism propaganda that was spread by other countries.

As a representation of Hitler, the ‘Führer’, Mr. Frederick cannot but connote the empire of evil, wickedness and danger. He plays a nasty trick on Napoleon while agreeing to pay a high price for Animal Farm’s timber and encouraging Napoleon to insult Mr. Pilkington. Napoleon is afterwards enraged to learn Frederick paid him in counterfeit money, which results into armed hostilities and bloodshed. In real life, the Nazi-Soviet agreement didn't last. Just like Mr. Frederick, Hitler broke the pact. In 1941, Germany launched a massive surprise attack into Soviet territory. The saying goes that “birds of a feather flock together”. Mr. Frederick is as wicked as Napoleon, the central villain of *Animal Farm*.

In this list of villains, is found Mr. Whymper, a man hired by Napoleon for the public relations of Animal Farm to human society, who is eventually used to procure luxuries like alcohol for the pigs. Whymper acts as "intermediary between Animal Farm and the outside world" (p.45). Being the first human the pigs permit contact with after the Rebellion appears good, but being involved in providing the pigs with alcohol corrupts Mr. Whymper. The contract linking him with the corrupting and corrupted pigs is unfair.



Metaphorical uses of the word ‘pig’ give free rein to various connotations of the word mostly negative. Pig is commonly used to insult a person as dirty, fat, gluttonous, greedy, ungrateful, stubborn, or objectionable in other ways. The having represented the Soviet leaders as pigs is Orwell’s motive to denounce their antivalues. Pig names are used as epithets for negative human attributes, especially greed, gluttony, and uncleanliness, and these ascribed attributes have often led to critical comparisons between pigs and humans. There are other meanings of pig, which are not found in *Animal Farm*. In fact, Napoleon and his like are associated with dirt since *Animal Farm* is the story of a revolution that went wrong; pigs and those who are under their leadership go back their vomit. One can see how they alter the ideals of the Revolution against Old Major’s ceaseless urges not to adopt their human tormentor’s vices once the Revolution is consumed.

The pigs’ gluttony makes them grab hold of the animals produce, namely milk and apples, which mysteriously disappear in the pigs’ stomach. The mystery is unfortunately revealed with Squealer’s rhetoric much to the chagrin of cows and other animals. In addition to this gluttony, the pigs are also characterised by a similar vice, which is greed since they place ultimate value and identity in possessions as evidenced in Napoleon’s new policy, which reads:

From now onwards Animal Farm would engage in trade with the neighbouring farms: not, of course, for any commercial purpose, but simply in order to obtain certain materials which were urgently necessary. The needs of the windmill must override everything else, he said. He was therefore making arrangements to sell a stack of hay and part of the current year’s wheat crop, and later on, if more money were needed, it would have to be made up by the sale of eggs, for which there was always a market in Willingdon. The hens, said Napoleon, should welcome this sacrifice as their own special contribution towards the building of the windmill. (p.62)

This was not for the sake of everybody on the Farm, but for Napoleon’s selfish interests. The author shows, in the long run of the story that this sacrifice was not welcomed by the hens who “‘protested that to take the eggs away now was murder” (p.51). Naturally, it is impossible to see a pig eating apples and then thanking the apple-tree. It will go away unthankful. All the efforts made by Old Major and Snowball to set the animals free from human tyranny, fall into oblivion under Napoleon, who eventually becomes the tyrant of Animal Farm, which he obtains through his ruthlessness and cunning character. As the story develops, he becomes more distant from the rest of the animals. Like his namesake, Napoleon Bonaparte, he is the chief revolutionary in the animal’s overthrow of Farmer Jones. This revolution was designed to bring about Old Major’s vision for the future, but Napoleon takes the responsibility for twisting Old Major’s dream so that it becomes unrecognizable. Relotić (2015, p.13) writes that

it becomes clear that Napoleon's intentions were, in fact, selfish. He did not want to prevent the negative influences that mechanization might bring to the creation of the utopian world, but to centralize the power and create the utopian land for himself. That became evident when all the animals finally sided with Snowball, so Napoleon used force to expel his competitor from the farm.

He is also an opportunist and is able to manipulate events to his own purpose. We now see that Napoleon is totally corrupted by power, and his position is maintained by the suffering of others. With the aid of his bodyguard of dogs, he can get rid of those animals with different views, regardless of their contributions to *Animal Farm*. Joseph Stalin was not a good speaker and not educated like Trotsky, but he was a cruel leader of the Soviet Union. Between the early 1930s and his death in 1953, Stalin had more than a million of his own citizens executed. Millions more fall victim to forced labour, deportation, famine, bloody massacres, detention and interrogation by Stalin's henchmen.

When Orwell mentions the name 'Squealer' for the first time, we soon realise this pig's negative connotations beyond those common to all pigs. Additionally, he is a beautiful liar and actor. The author writes of him that

All the other male pigs on the farm were porkers. The best known among them was a small fat pig named Squealer, with very round cheeks, twinkling eyes, nimble movements, and a shrill voice. He was a brilliant talker, and when he was arguing some difficult point, he had a way of skipping from side to side and whisking his tail which was somehow very persuasive. The others said of Squealer that he could turn black into white. (p.9)

'To squeal' has not a good sound effect. It is screaming and loud. The loudspeakers are not the great doers. An online review 'Language and Manipulation in *Animal Farm* by William Anderson describes Squealer as a persuasive speaker, who uses language to make the other animals disbelieve what they have seen with their own eyes and to believe the lies he tells them. Through the manipulation of language, Squealer is able to assure the animals that there is not difference between an animal bed and a human bed. He rationalizes his action by stating that they sleep without sheets. Because of his persuasive technique of speeches, and use of lies in *Animal Farm*, Squealer represents the Pravda and Vyacheslav. The Pravda was a Russian newspaper that Stalin used as a propaganda machine. Vyacheslav Molotov was one of Stalin's lead supporters and worked as the editor of the Pravda.

According to Montaigne (1966, p.23), "In truth lying is an accursed vice. We are men, and hold together, only by our word. If we recognized the horror and the gravity of lying, we would persecute it with fire more

justly than other crimes. Mbon and Evayoulou (2019, p.49) argue that

In a dialogue most likely written in 360 BC, Plato defines a sophist as “an athlete in debate, appropriating that subdivision of contention which consists in the art of eristic (...) as a purifier of the soul from conceits that block the way to understanding.” This definition of the sophist suits Squealer to perfection in accordance with his deeds.

Like Squealer, such other pigs as Minimus, the Piglets and Pinkeye are all in Napoleon’s pay. Minimus’s writing of the second and third national anthems of Animal Farm after the singing of "Beasts of England" is banned, the Piglets’ subjugation to Napoleon’s idea of animal inequality, and Pinkeye’s tasting of Napoleon's food to make sure it is not poisoned, cannot obviously be appreciated by either Farm Animals or well-meant readers.

In Orwell’s dystopia, birds that mainly forge this dystopia are Moses, the tame raven, the Pigeons and the Black Cockrel. Moses is an old raven who seldom visits the farm. As a human character, his name suggests prophecy and insight in reference to the most important prophet in Judaism and one of the most important prophets in Christianity, and other Abrahamic religions. Yet, Orwell uses this name ironically. However, as a highly flying scavenger, he means loss and ill omen. He joins Squealer in this category of liars because he tells a cock-and-bull story of a wondrous place beyond the clouds called Sugarcandy Mountain, an allusion to Heaven, where he claims that all animals go when they die, but only if they work hard. He is interpreted as symbolising the Russian Orthodox Church. Elbarbary (1992, p.35) argues that

A secondary character who also drugs the masses with words beyond their ability to fathom is Moses. Like Squealer, he is what he is because of what he says than what he does. The clerically attired black raven gladly follows any leader, claiming a future happiness beyond the grave.

Although it can sometimes, but not often, stand for positive signs, the raven spells bad faith. If *Animal Farm* could be referred to as Noah’s ark in Genesis, we would see how distant he stays from both. In Genesis 8: 6-12 the raven, one of the two birds sent by Noah, did not come back to inform him until the waters dried off the earth:

So, at the end of 40 days, Noah opened the window that he had in the ark and sent out a raven; it continued flying outside and returning, until the waters dried off the earth. Later he sent out a dove to see whether the waters had receded from the surface of the ground. The Dove did not find any resting-place to perch, so it returned to him into the ark because the waters were still covering the surface of the whole earth, so he reached his hand out and brought it inside the ark.



The negative connotation of the Black Cockerel who marched in front of Napoleon and “acted as a kind of trumpeter, letting out a loud "cock-a-doodle-doo" before Napoleon spoke” (p.62) is found in his being coloured in black, which is often a negative colour and association. The Black Cockrel is a traitor and one of those who blindly follow Napoleon.

## Conclusion

Taking everything into account, this work has sought to explore and analyse figurative meanings of each character in Orwell’s *Animal Farm* and to provide a detailed understanding of this allegory. This exploration has obviously resulted in justifying the classification of characters’ connotations in this novella into three categories: positive, neutral, and negative. Mathematically and by name, the analysis revealed that there are far more animals with positive connotations than any other category, giving a glimpse that animals are of good character. They have, indeed, been characters of good character under the human tyranny until they made it to the business under Napoleon. Considering the overwhelming minority made up of the leading and corrupting pigs, the rest of the animals, especially pigs, are corrupted in one way or another, suggesting that they are of bad character.

## References

- Baldick, C. (2001). *The Concise Oxford Dictionary of Literary Terms*. New York: Oxford University Press.
- Elbarbary, S. (1992). Language as Theme in *Animal Farm*. *The International Fiction Review* 19(1), 31-38.
- Fajrina, D. (2016). Character Metaphors in George Orwell’s *Animal Farm*. *Studies in English Language and Education* 3(1), 79-88.
- Inch, J. (2016). Communism and the Betrayal of the Revolution: A Marxist Critique of the Post-revolutionary Manipulation of the Proletariat in *Animal Farm*. Unpublished thesis.
- Jasim, H. M. & Fatima H. A. (2013). Propaganda in George Orwell’s *Animal Farm*: An Allegorical and Satirical Study. *Journal of the College of Arts, University of Basrah. No. (66), 1-38*.
- Mattsson, A.B. (2013). The unravelling of Orwell’s puzzle: A literary Analysis of the Characters in George Orwell’s *Animal Farm*. Unpublished thesis.
- Mbon, A. & Evayoulou, B. (2019). Squealer or the Sophism Working for Modern Dictatorship: A Re-visitation of Orwell’s *Animal Farm*. *International Journal on Studies in English Language and Literature Volume 7, Issue 1, 48-55*.
- Mohammed, A. A. & Mohammed, N. H. S. (2019). The Portrayal of Political Symbolism in George Orwell Writings: With Reference to *Animal Farm* and *Nineteen Eighty-Four*. *The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention* 6(09): 5642-5648.
- Montaigne, M. (1966). *The complete Essays of Montaigne*, Trans. Frame, D.M. Stanford: Stanford University Press.
- Nouasri, H. (2015). Theme of Corruption in George Orwell’s Novel *Animal Farm*. Unpublished thesis.
- Orwell, G. *Animal Farm*. (2008; First published 1945), London: Penguin Books.
- Pelpuo et al. (2018). Literature and Politics – A Review of George Orwell’s *Animal Farm* and Chinua Achebe’s *A Man of the People*. *International Journal of English Language and Linguistics Research, Vol.6, No 2, pp. 1-26*.
- Rabelais, F. (1952). *Gargantua and Pantagruel*, Trans. Thomas Urquhart & Peter Motteux. Chicago London, Toronto: Encyclopedia Britannica, Inc.



Relotić, I. (2015). George Orwell's *Animal Farm*: from Utopia to Dystopia. Unpublished thesis.

**MANIPULATION AS A MEANS OF CONTROL IN GEORGE ORWELL'S *ANIMAL FARM*****Beltienny DIAMESSO YAMBA**

Parcours-type : Langues et Littératures, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.

**Armel MBON**

Parcours-type : Langues et Littératures, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.

**Benjamin EVAYOULOU**

Parcours-type : Langues et Littératures, Université Marien NGOUABI, Brazzaville, Congo.

**Abstract:** This article investigates manipulation as a means of control in George Orwell's dystopian novel *Animal Farm*. It purports to demonstrate how the pigs shape the mentality of the people symbolized by animal characters in this political allegory intentionally to gain, maintain and control power. *Animal Farm* is the story of a group of anthropomorphic farm animals who rebel against their human farmer, hoping to create a society where the animals can be equal, free, and happy. Ultimately, the rebellion is betrayed, and under the dictatorship of a pig named Napoleon, the farm ends up in a worse state than it was before hence it is a dystopia. In fact, this work sheds light on the Napoleonic maxim that the world suffers a lot, not because of the violence of bad people, but because of the silence of good people. Today, though this allegory is a hackneyed work just like its themes, it, however, remains topical because it discusses the ever-growing abuses of political leaders over impotent peoples. The exploration of this novella understandably displays huge inequalities as the exploitation of the masses continues at varying levels in different countries around the world, even today. To do this, there is recourse to the historical approach since it involves understanding between other things, the events surrounding the composition of a work, like the Russian Revolution on which this novella is based, using the findings to interpret that work of literature.

**Key words:** Manipulation, Means, Control, Dictator, Dystopia,

## TOP WOMEN ENTREPRENEURS IN INDIA SHARE THEIR PERSPECTIVES ON CHALLENGES, OPPORTUNITIES, AND PROGRESSION

**K.R.Padma**

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University), Tirupati, AP.

**Orcid No:0000-0002-6783-3248.**

**K.R.Don**

Reader, Department of Oral Pathology & Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education & Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India email id

**Orcid No: 0000-0003-3110-8076.**

### Abstract

The studies on entrepreneurship emphasize the significance of how to advance our country's economy. Since the dawn of the twenty-first century, women entrepreneurs are steadily outpacing men in terms of success. In every industry today, women are more successful business owners than males. India is a developing country where many female entrepreneurs have achieved success. The ability to manage both their home and their work belongs to women; in fact, we should emphasize this. However, it has been found that women are more likely to dominate in all organizations globally and to deal with issues that are both political and cultural in nature. However, they continue to experience gender issues in a number of job-related domains. The rise of female business moguls has sparked a stir in the entrepreneurial world. On the other hand, the advancement of women executives in business and other operational domains has the potential to considerably increase our country's economic growth, further reduce poverty, and strengthen social isolation. Although it is a recognized fact that women outnumber males in India, they nevertheless face restrictions in the world of entrepreneurship. As a result, the focus of our study was on creating tasks that were gender-neutral when running businesses or other kinds of initiatives. Therefore, it is essential to have a policy of reservation for women in all cooperatives in order to promote women's participation and help them become the finest entrepreneurs. Therefore, our articles highlight the benefits of women in business as well as the obstacles they overcame to advance their careers and change the course of future plans.

**Keywords:** Women magnates, Women entrepreneurship, Gender glitches, Indian economic growth, Reservations

### Introduction

Since the middle of 1991, the Indian economy has undergone significant changes as a result of the government of India's new strategies on economic liberalization, globalization, and privatization, which created several commercial prospects. Any economic development strategy that does not include women, who make up half of the population of the country, will be unbalanced. Women with education don't have to live within the four walls



of their homes; they can participate equally in the employment market or start their own businesses that advance the national economy. When their partners show them respect and cooperate, this may occur. The deeply embedded traditions in the nation's society, which historically has a male-dominated sociological framework, will make it difficult for Indian women to achieve equal rights and status, and they still have a long way to go. (Dahiya et al., 2020).

Women's business strategies "A woman or group of women business owners are those who decide to launch company or enterprise." Women's control style differs from that of their male counterparts because they are goal-oriented, impartial, flexible, tolerant, innovative, realistic, energetic, and enthusiastic. The Indian government has used the participation of women in a business organization's equity and employment to define women entrepreneurs. The definition of a female-run business is therefore "an organization possessed and co-ordinated by a woman with the minutest financial interest of 51 percent of the capital and bounteously at least 51 percent of the service generated inside the business enterprise to women."(Jha 2018).

These days, the phrase "entrepreneurship" is increasingly popular. It is described as the procedure of thinking creatively and turning such ideas into new businesses. Now, a startup company or a small business is how this industry normally starts. The propensity and readiness to create, plan, and run a business or endeavor while accepting all of its risks with the goal of gaining money is another way to describe it. However, because of the high level of risk involved in beginning a business, existing definitions only shed light on how to launch and operate firms. Due to a lack of capital or poor business decisions, a significant portion of enterprises were forced to close as a result.

The rise of women entrepreneurs in India has garnered attention due to their significant contributions to economic growth and social development. This review article aims to explore the perspectives of India's top women entrepreneurs, (shown in figure-1) shedding light on the challenges they face, (Devasagayam et al., 2016) the opportunities they encounter, and the overall development of women entrepreneurship in the country. By understanding their experiences and insights, policymakers, researchers, and aspiring entrepreneurs can gain valuable knowledge to foster an enabling ecosystem for women-led businesses in India.

Indian women will, however, have a long way to go before gaining equal rights and status due to strongly entrenched norms and the fact that Indian culture historically had a male-dominated sociological framework. Entrepreneurship has always been a male-dominated phenomenon, but time has changed that and put women in the spotlight, resulting in some of today's most significant and notable female business owners. In this study, experts' opinions on the difficulties faced by women entrepreneurs, government programmes aimed at fostering

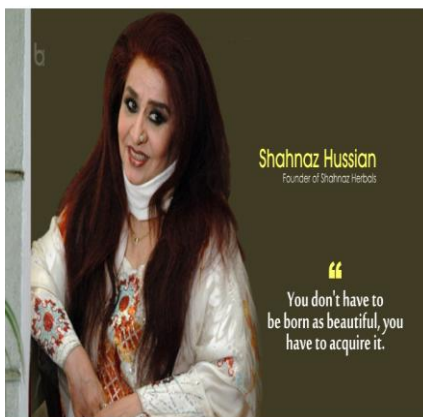
women's entrepreneurship, and the contribution of women entrepreneurs to national economic growth are sought to be ascertained by reviewing a variety of papers.



4. Shahnaz Hussian (Founder of Shahnaz Herbals)

12. Ankita Ghaba (Founder at Social Samosa)

16. Suchi Mukherjee (Founder at Limeroad)



**Figure-1: Top Women Entrepreneurs In India and their success stories**

### Gender Bias and Stereotypes

*There is no denying that there has been significant advancement towards gender equality, when at work, these improvements are particularly noticeable. There is no denying that the goal of full gender equality has not yet been reached in terms of either income (AAUW, 2016) or position level (Catalyst, 2016). Gender stereotypes were shown to be the main cause of the impediments to women's advancement in a recent study that involved interviews with female managers (Peus et al., 2015). An extensive memoir of psychological study lends support*



to this result (Eagly and Steffen 1984). The findings support the argument that gender stereotypes might impede women's advancement in careers by advocating mutually gender bias in hiring choices and self-control in women (Heilman, 2012).

When describing others, gender stereotypes can be utilised to define oneself and also those who surround them as well. (Bem, 1974). Self-stereotyping has the capacity to mould people's identities in ways that fit stereotypes. As a result, stereotyped traits can be internalised and constitute a vital component of one's gender identity and self-concept (Ruble and Martin, 1998; Wood and Eagly, 2015). Young boys and girls learn how to act in ways that are appropriate for their gender as well as pick up on gender stereotypes from their environment and the media (Deaux and LaFrance, 1998). Women entrepreneurs often face gender bias and stereotypes that hinder their progress. They may encounter skepticism regarding their abilities and face difficulties in accessing resources and funding (Chitra Narayanan, BBC News, 2020)

### **Limited Access to Funding**

The amount of knowledge about access to finance is growing, and recent studies have focused on enterprise funding (Brush et al., 2018), start-up financing (Naegels, Neema, and D'Espalier 2018), and angel investment (Coleman and Robb 2018). According to recent study, neither public policy nor the current entrepreneurial ecosystems adequately support the circumstances of women entrepreneurs (Brush et al. 2018; Leitch, Welter, and Henry 2018). Scholars also underline the need for additional research in the domains of programmatic and policy solutions to gender gaps in financing. These include multi- and transdisciplinary strategies to meet the range of settings and undermine the "deficit model" of entrepreneurship for policy geared towards women entrepreneurs. Women entrepreneurs in India often struggle to secure adequate funding for their ventures. They face challenges in accessing capital from investors and financial institutions, which affects their business growth (Somasroy Chakraborty 2021).

### **Work-life balance**

Balancing personal and professional commitments is a significant challenge for women entrepreneurs. The societal expectations of women's roles and responsibilities often make managing their business and family responsibilities difficult. Entrepreneurship is frequently chosen by women who desire to manage both domestic and commercial activities. They can juggle caring for their families and maintaining their financial freedom. The current study aims to comprehend the perspectives of 80 female business owners and how they successfully balance their home and work life. To verify whether their experience was actually what they had, a standardized questionnaire was created. Statistical tools were used to analyze the data that was collected. Women's household

responsibilities should be shared by family members, and the author advises placing the proper amount of emphasis on both your professional and personal life (Monika 2017).

### Work-Life Balance Affecting Factors

**1. The burden of excessive work:** Women entrepreneurs are required to perform various responsibilities and work two shifts. She must prioritize her family obligations after overseeing all business tasks once more. Most female entrepreneurs occasionally experience the pressure of handling both sides.

**2. Work-life conflict:** Women entrepreneurs should be forced to work nonstop in today's cutthroat environment. The family is affected when they occasionally work longer hours than expected. Conflict arises when women entrepreneurs spend less time with their families due to their busy schedules. (Namrata Singh 2021)

**3. Respect for others' expectations:** Women business owners should strive to respect others' expectations. Her dual responsibilities are assessed each time. She has to live up to the standards set by her family, friends, and society in her personal life. In her professional life, as the owner of an organization, she must perform effectively to live up to the expectations of her stakeholders.

**4. Growing obligations:** As members of nuclear families, the domestic responsibilities of women entrepreneurs have grown. She needs to pursue her entrepreneurial endeavours in addition to all of her domestic duties.

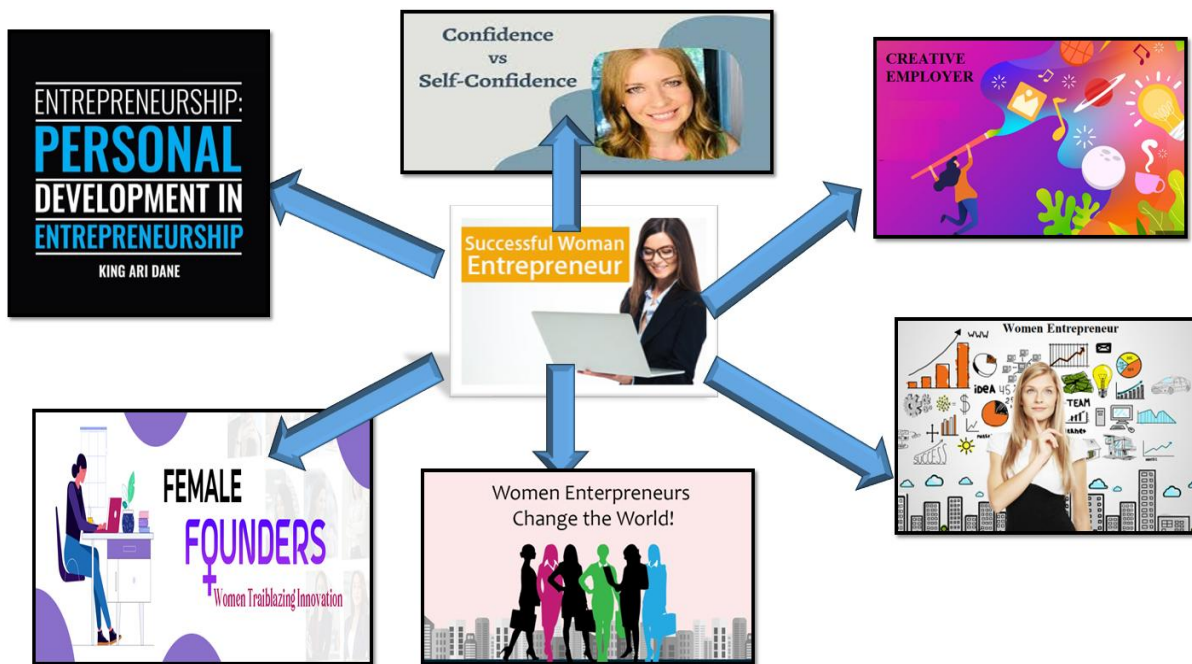


Figure-2: Balancing work-life the main strength for successful Women Entrepreneurship

### Mentorship and Networking Opportunities

Finding mentors is crucial to the academic retention, success, and wellbeing of women and URM (i.e., racial/ethnic and gender groups that make up a smaller fraction of the field than in the general population). In addition to providing models of the behaviours needed to thrive in the field, mentoring also provides expert support, guidance, information, and advice (Greider 2019; Lockwood 2006; Montgomery 2018). Effective mentoring requires a specific kind of relationship between persons at different stages of their professional lives that can advance both the mentor's and the mentee's careers (Kalbfleisch 2012). The opportunity to genuinely connect with people in support of their pursuit of personally-defined objectives or aspirations is another way that mentoring differs from supervision.

One strategy to improve group performance by maximising resources is to encourage mentoring networks, which involve several mentor-mentee links (Nielsen 2017; Woolley 2015; Sorkness 2017). In effective mentoring networks, mentoring extends beyond the relationships between mentors and their direct mentees. In reality, mentors may be intentionally selected from among those outside the mentee's direct circle of advisors (Mellon 2015). The development of a multi-mentor network is an emergent element of other existing systems because many programmes focus on linking mentors and mentees.

Effective mentoring initiatives must first confront systematic disparities at all organizational levels by altering institution-wide relationships and practices (Dennissen 2019). To decrease the burden of mentoring by women and URM (which, as indicated, exacerbates attrition), institutional rules should, for instance, develop evaluation and promotion procedures and responsibility re-allocation. This will encourage and credit mentors who participate in a variety of mentoring programmes. While some solutions are universal, each institution deals with particular issues that call for particular responses.

### **The government's responsibility in fostering female entrepreneurship**

Government, non-Government, promotional, and regulatory organizations must step up and perform a supportive role in helping women entrepreneurs in India succeed. In order to help women launch their businesses, the Indian government has also developed a number of education and development programmes.

#### **These programmes include the following:**

##### **1. The activities of the Seventh Five-Year Plan:**

The seventh five-year plan's "Integration of women in improvement" chapter was added by the government with the following goals in mind:

##### **(i) Particular target organization:**



In all US government projects for economic development, women should be treated as a specific objective group, according to the seventh five-year plan.

**(ii) Setting up educational facilities:**

This five-year plan is proposed to offer women with training facilities to meet their evolving needs and abilities.

**(iii) Method for making decisions:**

It was also advised to involve women in the decision-making process.

**2. Government actions throughout the whole Eighth Five-Year Plan:**

- The Indian government created specific programmes to increase women's access to work and lucrative sports in rural areas. The following initiatives are started during the Eight-Five Year Plan:
- To encourage rural women to be more entrepreneurial, the Prime Minister Rojgar Yojana and EDPs were introduced.
- To train female farmers with small and marginal holdings in agriculture and allied sports, the "Women in Agriculture" programme was developed.
- KVIC takes particular steps in rural areas to improve women's employment prospects.
- Women co-operatives schemes have been established to support women working in agro-based businesses such as horticulture, poultry farming, animal husbandry, dairy farming, and so forth. with all financial help coming from the government.
- Many new initiatives to combat poverty have been launched, including the Training of Rural Youth for Self-Employment (TRYSEM), the Rural Development Programmes (IRDPA), and others. Women benefit from a 30–40% reserve under these programmes.

**3. Actions conducted with government assistance at some time throughout the ninth five-year plan:**

Without the advancement of female entrepreneurs, economic progress and growth cannot be fully realized. Given that the future of small-scale enterprises depends on women entrepreneurs, the Indian government has added the following programmes to encourage women's entrepreneurship:

The Ministry of Small Industries created the Trade Related Entrepreneurship Assistance and Development (TREAD) project to boost the number of women who own businesses in rural, semi-urban, and metropolitan areas.

The State Industrial and Development Bank of India (SIDBI) has added the following schemes to help female entrepreneurs. These plans consist of:

- Mahila Udyam Nidhi
- Marketing Development Fund for Women
- Mahila Vikas Nidhi
- Micro Cordite Scheme for Women
- Women's Entrepreneurial Development Programmes

### **Training programmes:**

The following training programmes are added by authorities, mostly for women who are self-employed:

- Small Industry Service Institutes (SISIs).
- State financial corporations and national small industries corporations.
- Development of Women and Children in Rural Areas (DWCRA)
- Support for the Training and Employment Programme of Women (STEP)

### **Conclusion**

The government must provide entrepreneurial focus, orientation, and skill enhancement projects for women as they make up 48% of the population of India yet only represent a small percentage of the workforce. In this analysis, it has been demonstrated that women are excellent marketers and choose to choose families, allowing you to maintain a healthy balance between your family and your business. Even though there are many successful women business owners in our nation, some are unable to succeed due to male dominance and our longstanding traditions. Women in marketing from family and society are faced with these challenging situations. People are prioritizing their jobs over their personal lives due to the competitive nature of today's environment. In order to manage their professional life, people neglect their friends, family, and relatives. Work and personal life become incompatible with each other as a result. The shifting roles they play in their families and in business must be fully understood by women entrepreneurs. In order to maintain a healthy balance between work and personal life, female entrepreneurs must acquire the necessary abilities. A good combination of these skills is essential. Female entrepreneurs have a lot of opportunities. They must overcome many obstacles and cause a significant shift in public perceptions. Because it will improve women's economic circumstances, society must support entrepreneurship. Women are now more open to participating in roles that were formerly held by men, proving their superiority in terms of advancing the economy. The government provides financial support to women through a variety of programmes to help them launch enterprises in various sectors and develop their leadership skills.

### **Acknowledgments**

K.R. Padma and K.R. Don solely drafted the paper. All the authors are thankful to the Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University), Tirupati-India. & Department of Oral Pathology & Microbiology, Sree Balaji Dental College & Hospital, Bharath Institute of Higher Education & Research (BIHER) Bharath University, Chennai-Tamil Nadu.

### Competing interests

We do not have any conflict of interest (financial or other) other than those declared

### Consent for publication

NA.

### References

1. AAUW (2016). The simple truth about the gender pay gap (Spring 2016). Available at: <http://www.aauw.org/research/the-simple-truth-about-the-gender-paygap/>
2. Bem, S. L. (1974). The measurement of psychological androgyny. *J. Consulting Clin. Psychol.* 42, 155–162. doi: 10.1037/h0036215.
3. Brush, C., P. Greene, L. Balachandra, and A. Davis. (2018). “The Gender Gap in Venture Capital Progress, Problems, and Perspective.” *Venture Capital* 20 (2): 115–36.
4. Catalyst (2016). Statistical Overview of Women in the Workforce. Available at: <http://www.catalyst.org/knowledge/statistical-overview-women-workforce>
5. Chitra Narayana (2020). “India’s Female Entrepreneurs face Gender Bias” by, BBC News, 2020. Link: <https://www.bbc.com/news/wprld-asia-india-54028720>.
6. Coleman, S., and A. M. Robb. (2018). “Executive Forum: Linking Women’s Growth-Oriented Entrepreneurship Policy and Practice: Results from the Rising Tide Angel Training Program.” *Venture Capital* 20 (2): 211–31.
7. Dahiya, N., & Kapoor, D. (2020). Challenges faced by women entrepreneurs in India: An empirical study. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 40(2), 199-221.
8. Deaux, K., and LaFrance, M. (1998). “Gender,” in *The Handbook of Social Psychology*, eds D. T. Gilbert, S. T. Fiske, G. Lindzey, D. T. Gilbert, S. T. Fiske, and G. Lindzey (New York, NY: McGraw-Hill), 788–827.
9. Devasagayam, R., & Murugesan, P. (2016). Barriers faced by women entrepreneurs in India. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 8(2), 1322-1327.
10. Dennissen, M., Benschop, Y. & van den Brink, M. (2019). Diversity networks: networking for equality? *Br. J. Manag.* 30, 966–980.
11. Eagly, A. H., and Steffen, V. J. (1984). Gender stereotypes stem from the distribution of women and men into social roles. *J. Pers. Soc. Psychol.* 46, 735–754. doi: 10.1037/0022-3514.46.4.735.
12. Greider, C. W. et al. (2019). Increasing gender diversity in the STEM research workforce. *Science* 366, 692–695
13. Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Res. Organ. Behav.* 32, 113–135. doi: 10.1016/j.riob.2012.11.003.
14. Jha, P., & Panda, A. (2018). Challenges faced by women entrepreneurs in India: A review. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, 5(7), 113-117.
15. Kalbfleisch, P. & Keyton, J. *Gender, (2012). Power, and Communication in Human Relationships* (Routledge, 2012).
16. Leitch, C., F. Welter, and C. Henry. (2018). “Women Entrepreneurs’ Financing Revisited: Taking Stock and Looking Forward.” *Venture Capital* 20 (2): 103–14.
17. Lockwood, P. (2006). “Someone like me can be successful”: do college students need same-gender role models. *Psychol. Women Q.* 30, 36–46.
18. Mellon, A. & Murdoch-Eaton, D. (2015). Supervisor or mentor: is there a difference? Implications for paediatric practice. *Arch. Dis. Child.* 100, 873–878.



19. Monika, T. (2017). Women Entrepreneurship and work-life balance. *Global Journal of Human Social Science H. Interdisciplinary*.
20. Montgomery, B. L. & Page S. C. (2018). Mentoring beyond Hierarchies: Multi-Mentor Systems and Models. Commissioned Paper for National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine Committee on Effective Mentoring in STEMM, 1–25.
21. Naegels, V., M. Neema, and B. D’Espalier. (2018). “An Institutional View on Access to Finance by Tanzanian Women-Owned Enterprises.” *Venture Capital* 20 (2): 1–20.
22. Namrata Singh, *The Economic Times*, (2021). Balancing Work and Family: Challenges Faced by Women Entrepreneurs in India: The Economic Times, 2021. Link: <https://economictimes.indiatimes.com/smallbiz/entrepreneurship/balancing-work-and-family-challenges-faced-by-women-entrepreneurs-in-india/articleshow/82716292.cms>.
23. Nielsen, M. W. et al. (2017). Opinion: gender diversity leads to better science. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 114, 1740–1742
24. Peus, C., Braun, S., and Knipfer, K. (2015). On becoming a leader in Asia and America: empirical evidence from women managers. *Leadersh. Q.* 26, 55–67. doi: 10.1016/j.leaqua.2014.08.004.
25. Ruble, D. N., and Martin, C. L. (1998). “Gender development,” in *Handbook of Child Psychology Social, Emotional, and Personality Development*, 5th Edn, Vol. 3, eds W. Damon and N. Eisenberg (Hoboken, NJ: Wiley), 933–1016.
26. Somasroy Chakraborty (2021). “Start-ups face challenges in accessing funds: Nasscom” by, *The Economic Times*, 2021. [Link: <https://economictimes.indiatimes.com/small-biz/startups/newsbuzz/start-ups-face-challenges-in-accessing-funds-nasscom/articleshow/80972895.cms>]
27. Sorkness, C. A. et al. (2017). A new approach to mentoring for research careers: the National Research Mentoring Network. *BMC Proc.* 11, 22.
28. Wood, W., and Eagly, A. H. (2015). Two traditions of research on gender identity. *Sex Roles* 73, 461–473. doi: 10.1007/s11199-015-0480-2.
29. Woolley, A. W., Aggarwal, I. & Malone, T. W. (2015). Collective intelligence and group performance. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 24, 420–424.

**THE USE OF PGPR BACTERIA IN THE BIOCONTROL OF *VERTICILLIUM DAHLIAE* IN TOMATO**

**Batoul Essalimi a ,  
Siham Esserti a ,  
Lalla Aicha Rifai a ,  
Tayeb Koussa a ,  
Kacem Makroum a ,  
Malika Belfaiza a ,  
Saida Rifai a ,  
Jean St'ephane Venisse b ,  
Lydia Faize c ,  
Nuria Alburquerque c ,  
Lorenzo Burgos c ,  
Siham El Jadoumi a ,  
Mohamed Faize a .**

A: Laboratoire de Biotechnologie Végétale, Ecologie et Valorisation des Ecosystèmes, Faculté des Sciences, Université Chouaib Doukkali, 24000 El Jadida, Morocco

B: Group of Fruit Tree Biotechnology, Department of Plant Breeding, CEBAS-CSIC, PO Box 164, 30100 Murcia, Spain c  
PIAF-UMR547, University Blaise Pascal, F63177 Aubierre, France

c: CEBAS-CSIC Fruit Biotechnology Group, Murcia, Spain

**Abstract**

Verticillium wilt (caused by *Verticillium dahliae*) is one of the most devastating diseases of tomato crops, causing significant economic losses. In the context of sustainable agriculture, The use of PGPR bacteria in the biocontrol of *Verticillium dahliae* in tomatoRA study of the antagonistic effect in vitro showed that both isolates inhibited *V. dahliae* mycelial growth by up to 52%. In vivo, treatment of tomato seeds with both strains reduced verticillium wilt symptoms in plants inoculated with the pathogen. At the end of the experiment, the bacteria reduced leaf damage by 81% for the Pr8 strain and 95% for the Pr7 strain, while the stunting index was also reduced by 35% with the Pr7 strain and 41% with the Pr8 strain. The browning index was lower in plants previously inoculated with the Pr7 or Pr8 strains than in the control, with protection percentages of 98% and 91% for Pr7 and Pr8 respectively.

These results highlighted the potential of the two bacterial isolates for use in biological control of this fungal phytopathogen.

Key words: Plant growth-promoting Rhizobacteria, *Verticillium Dahliae*, Tomato, Biological control.

**EFFECTS OF WATER DEFICIT ON YIELD AND QUALITY OF FRUIT OF *FICUS CARICA* L.**

**Nouha Haoudi**<sup>1-2</sup>,  
**Mohammed Kara**<sup>2</sup>,  
**Jamila Bahhou**<sup>2</sup>,  
**Lahcen Hssaini**<sup>1</sup>,  
**Razouk Rachid**<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>National Institute for Agricultural Research (INRA), BO 578, Meknes, Morocco

<sup>2</sup>Laboratory of Biotechnology, Conservation and Valorisation of Natural Resources (LBCVNR), Faculty of Sciences Dhar El Mehraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, BP 1796 Atlas, Fez 30000, Morocco

In nature, plants are often exposed to a multitude of environmental constraints that severely limit crop productivity. Water deficit is one of the most important factors affecting agricultural production. Among the research approaches to meet this challenge, the selection of drought-tolerant planting material appears to be a promising and sustainable option. The aim of this work is to evaluate the effect of water deficit on physical and chemical traits of fruit of 30 fig tree genotypes. The experiment was carried out at the Ain Taoujdate station of INRA Meknes. Adaptation to drought was assessed by measuring yield of fruit, weight, pH, titratable acidity and sugar content (degrees Brix). Preliminary results showed significant genotypic differences evident for all traits. Based on the discriminating traits revealed by the principal component analysis (PCA), 'Bousbati 2880', 'Kadota 2278' were distinguished as the most drought tolerant varieties within the studied collection, while 'EL QOTI LEBIED 2263' variety was singled out as the most sensitive to drought.

**Keywords:** *Ficus carica* L., genetic resources, physical traits, chemical traits, drought stress tolerance, phenotypic markers

## ECOLOGICAL RESILIENCE AND REGIME SHIFTS: A NETWORK PERSPECTIVE

**Vidya Padmakumar**

Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3830-4232>

**Murugan Shanthakumar**

Department of Zoology, Bangalore University, Bangalore, India

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6132-6288>

### **Abstract:**

Regime shifts are abrupt and persistent transitions in the structure and function of ecological systems, triggered by environmental disturbances or human pressures. These transitions can alter the provision of ecosystem services and affect human well-being. Predicting and managing regime shifts requires understanding the mechanisms and drivers of ecological resilience, which is the capacity of a system to absorb perturbations and maintain its identity. This paper presents a network perspective to study ecological resilience and regime shifts, based on the representation of ecological systems as complex networks of interacting components. The paper reviews the main concepts and methods of network theory that can be applied to ecological systems, such as connectivity, modularity, centrality, and robustness. The paper demonstrates how network analysis can reveal the structural and functional properties of ecological systems that influence their resilience and vulnerability to regime shifts. The paper also discusses the challenges and limitations of applying network theory to ecological systems and suggests some directions for future research.

**Keywords:** regime shifts, ecological resilience, network theory, complex systems, ecosystem services

## HIGH-QUALITY RADIOTHERAPY: DOSE MONITORING IN HIGH-DOSE-RATE TREATMENTS

**LAGRINI Ismail** <sup>(a)\*</sup>,  
**TBATOU Taoufik** <sup>(a)</sup>,  
**BENCHEIKH Mohamed** <sup>(a)</sup>,  
**Ibrahim Maouhoubi** <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup>LSIB laboratory, Faculty of Sciences and Technologies Mohammedia, Hassan II University of Casablanca, Mohammedia, Morocco

<sup>(a)</sup>Solid Physics Laboratory, Group of Nanomaterial and Renewable Energies, Department of Physics, Faculty of Sciences Dhar El Mahraz, Sidi Mohamed Ben Abdellah University, B.P. 1796, Fez, Morocco

### Abstract

Accurate monitoring of radiation doses in high-dose-rate (HDR) radiotherapy treatments is crucial for precisely targeting cancer cells and minimizing damage to healthy tissue. This ensures effective, safe, and high-quality radiotherapy. Significant advancements in physics and technology have been made, leading to improvements in medical devices that control the delivered dose and enhance the accuracy and precision of radiation doses. The objective of this study is to explore various methods and techniques utilized for dose control in high-dose-rate therapies, including the role of treatment planning systems (TPS), dosimetry, and imaging techniques in assessing dose delivery. Additionally, the challenges associated with dose control, such as motion management and tissue heterogeneity, are addressed. Emphasizing the significance of implementing reliable dose control approaches in HDR radiotherapy to enhance treatment outcomes.

**Key Words:** radiation dose monitoring, high-dose-rate (HDR), radiotherapy, high-quality radiotherapy, cancer cells, healthy tissue, dose control, treatment planning systems (TPS).



## NANO FLUIDS

**Akash Kumar.G<sup>1</sup>,  
Saravanan. R<sup>2</sup>,  
Srinivasan.R<sup>3</sup>**

Faculty Of Pharmacy

Bharath Institute Of Higher Education And Research Chennai, India.

### **ABSTRACT:**

Nanofluids are another class of nanotechnology-based heat move liquids designed by scattering and steadily suspending nanoparticles with run of the mill length on the request for 1-50 nm in customary intensity move liquids. For as far back as decade, spearheading researchers and designers have made sensational revelations that a tiny sum (<1 vol %) of visitor nanoparticles can give emotional upgrades in the warm properties of the host liquids. For instance, some nanofluids display unrivaled warm properties, for example, oddly high warm conductivity at low nanoparticle fixations, solid temperature-and size-subordinate warm conductivity, a nonlinear connection between warm conductivity and focus, and a triple expansion in the basic intensity transition at a little molecule grouping of the request for 10 ppm. Nanofluids are of extraordinary logical interest on the grounds that these uncommon warm vehicle peculiarities outperform the crucial furthest reaches of traditional plainly visible hypotheses of suspensions. Subsequently, various instruments and models have been proposed to represent these surprising, captivating warm properties of nanofluids. These revelations likewise show that nanofluids innovation can give energizing new chances to foster nanotechnology-based coolants for an assortment of inventive designing and clinical applications. Subsequently, the investigation of nanofluids has arisen as another field of logical examination and creative applications. Thus, the subject of nanofluids is of incredible interest overall for fundamental and applied research. This paper features ongoing advances in this new field of exploration and shows future headings in nanofluids research through which the vision of nanofluids can be transformed into the real world.

**KEYWORDS:** Nanoparticles,nanofluids,nanomaterial

## STOCHASTIC MATHEMATICAL MODEL OF COVID-19 TRANSMISSIBILITY DURING THE TRANSMISSION OF OMICRON'S VARIANT

**Fatima AQEL**

Dr., Computer, Networks, Mobility and Modeling laboratory (IR2M),  
Faculty of Sciences and Technics, Hassan First University,  
B.P. 577, 26000  
Settat, Morocco.

**Hamza ALAA**

Dr., Department of Mathematics Faculty of Sciences and Technology, Cadi Ayyad University,  
112 Bd Abdelkrim Al Khattabi, 40000,  
Marrakech, Morocco

### ABSTRACT

Covid-19 is an infectious disease that emerged in December 2019 in the city of Wuhan, Hubei Province, in China. Various variants have emerged, including the Omicron variant.

The aim of this work is to develop a new Reservoir People (RP) transmission stochastic mathematical model, to simulate the potential transmission of the COVID-19 virus, more specifically Omicron's variant in the population of Morocco during the spread of this variant. The proposed model is original since it contains parameters that depend on the period of vaccination that Morocco has adopted so far. After developing the stochastic mathematical model COVID-19-Morocco, the existence and uniqueness of nonnegative stochastic solutions are proved. The equilibrium point, the endemic point as well as the reproduction rate are calculated. The global stability of the model has been studied at the disease-free equilibrium and endemic equilibrium points. Then, a cost function to minimize with respect to the parameters is defined, and a modified Differential Evolution Algorithm is proposed for optimizing this functional. The obtained numerical simulation confirms that our model is robust and can predict the evolution of the virus in Morocco.

**Keywords:** COVID-19, mathematical model, basic reproduction number, Differential evolution algorithm, transmissibility, stochastic model.

## IMPACT OF TRANSPIRATION ON STAGNATION-POINT FLOW OF A CARREAU NANOFLUID WITH THERMOPHORESIS AND BROWNIAN MOTION

G.P. Ashwinkumar<sup>1</sup>  
C. Sulochana<sup>2</sup>  
N.Sandeep<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India.

<sup>2</sup> Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India.

<sup>3</sup> Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India.

### Abstract

The effect of transpiration on magnetohydrodynamic stagnation-point flow of a Carreau nanofluid towards a stretching/shrinking sheet in the presence of thermophoresis and Brownian motion was investigated numerically. The transformed governing partial differential equations are solved using bvp5c Matlab package. The effect of pertinent parameters on velocity, temperature and concentration profiles along with the friction factor, local Nusselt and Sherwood numbers are presented graphically and through tables. It is observed that, increasing values of the thermophoresis parameter enhances the heat and mass transfer rate. Whereas the Weissenberg number enlarges the momentum boundary layer thickness along with the heat and mass transfer rate. A good agreement of the present results has been observed by comparing with the published results.

**Keywords:** MHD, Carreau fluid, Thermophoresis, Brownian motion, Stagnation-point flow.

## PREDICTION OF ATMOSPHERIC PRESSURE FROM DEW POINT AT A TROPICAL LOCATION ILORIN, KWARA STATE, NIGERIA

**USMAN, A**

Department of Science Laboratory Technology (Physics/ Electronics Unit),  
Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

**SUNDAY, J.A**

Department of Science Laboratory Technology (Physics/ Electronics Unit),  
Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

**OLAORE, K.O**

Department of Science Laboratory Technology (Physics/ Electronics Unit),  
Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

**IBRAHIM, B.B**

Department of Science Laboratory Technology (Physics/ Electronics Unit),  
Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

**ABDULMUMINI, Z**

Department of Science Laboratory Technology (Physics/ Electronics Unit),  
Kwara State Polytechnic, Ilorin, Nigeria

### ABSTRACT

Atmospheric pressure is the force per unit area exerted by the weight of the atmosphere. Dew point is the temperature to which air must be cooled to become saturated with water vapor, assuming constant air pressure and water content. In this research, prediction of atmospheric pressure from dew point was carried out at an experimental site near the Physics/Electronics Unit laboratory, Kwara State Polytechnic Ilorin, Nigeria.

For the field observations, an instrumented Meteorological Weather Smart System was set up at an experimental site near the Physics/Electronics Unit laboratory Kwara State Polytechnic, Ilorin for a period of two weeks (20<sup>th</sup> May - 3<sup>rd</sup> June, 2022). The atmospheric pressure and dew point measurements from the Weather Smart System were recorded every 10 seconds and averaged over 2 minutes interval. The sampled data was then stored in the datalogger storage module. After the removal of spurious measurement values, the data stored was further reduced to hourly averages using the Microcal Origin (version 7.0) data analysis software.

In this research, the acquisition of the data was achieved by using Weather Smart datalogger systems (measurement and control module). An RS232 connection to the computer for communication purposes was achieved by using a USB cable. The datalogger is wirelessly connected to all the sensing elements thereby accepting their respective signals. The transducers signals were then sampled, digitized and stored in the internal/expanded memory. The data which were collated in ASCII format were then reduced using a data reduction program, MicroCal Origin 7.0 Version. The results showed that the predicted atmospheric pressure,  $A_{pp}$  was compared with the actual measurements,  $A_p$  and remarkably good agreement have been obtained with the MBE = 0.68 hpa; RMSE = 6.67 hpa , and  $r = 0.55$ . The parametric equation obtained in this research was found to be:

$$A_{pp} = 0.25(D_p) + 974.61$$

**Keywords:** Atmospheric pressure, Calibration, Dew point, Diurnal, Field, and Overestimation.

## SHORT-CIRCUIT AND OPEN-CIRCUIT FAULTS DIAGNOSIS METHODOLOGY FOR THREE-PHASE INVERTER

**Ramzi EL IDRISSE**<sup>1\*</sup>

<sup>1\*</sup>LPMAT Laboratory, Faculty of Sciences Ain Chok, Hassan II University, Department of Physics, Casablanca, Morocco.

**Khira EL KHAIDER**<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, Kenitra, Morocco.

**Salah-Eddine ES-SEBYRY**<sup>3</sup>

<sup>3</sup>Independent Author.

**Lotfi EL IDRISSE**<sup>4</sup>

<sup>4</sup>Independent Author.

### Abstract :

In a three-phase voltage inverter, there are semiconductor components as Insulated Gate Bipolar Transistors (IGBTs). These components are sensitive and can potentially develop faults such as short circuits or open circuits, which can cause the entire system to malfunction. However, a new technique has been proposed in this paper for the detection of faults in the voltage source inverter (VSI). This technique is capable to locate the faulty semiconductors. It works by analyzing the difference between the actual voltage signal and its reference value, that has a minimum inflection point that is the fault image, subsequently, we compare this signal with a predetermined threshold to determine the location of the fault with positive or negative alternation. To perform these analyses, we utilized Simulink. The results we obtained demonstrate the effectiveness of our technique to detect the open circuit and short circuit faults in the three-phase voltage inverter.

**Keywords :** Fault diagnosis, Three-Phase Inverter, Short-circuit fault, Open-circuit fault.

## ENHANCING PERFORMANCE AND SECURITY IN BLOCKCHAIN NETWORKS THROUGH ELLIPTIC CURVE CRYPTOGRAPHY.

**Samir Kourtite**

Mathématique et informatique.  
University Mohammed first-Morocco-

### **Abstract :**

This paper explores how Elliptic Curve Cryptography improves the performance and security of blockchain networks. It covers basic concepts, such as the Elliptic Curve equation, discrete logarithm problem, and pairing function. The paper also discusses the applications and challenges of Elliptic Curve Cryptography in blockchain systems, including key exchange and digital signatures. By the end, the reader will have a better understanding of Elliptic Curve Cryptography and its significance for blockchain technology.

**Keywords** - Elliptic Curve Cryptography, Blockchain, Security, Discrete Logarithm, Bitcoin.

### **References:**

- [1] Silverman, J.H.: The Arithmetic of Elliptic Curves, Graduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag, 106 (1986).
- [2] Menezes, A.J., Okamoto, T., Vanstone, S.A.: Reducing elliptic curve logarithms to logarithms in a finite field, IEEE Trans. Inf. Theory, 39, No. 5 (1993) pp. 1639–1646 (1993)
- [3] Koblitz, N.: Elliptic curve cryptosystems. *Mathematics of Computation*, 48: pp. 203–209, (1987)
- [4] Mayer, H.: ECDSA security in Bitcoin and Ethereum: a research survey <https://blog.coinfabrik.com/wp-content/uploads/2016/06/ECDSA-Security-in-Bitcoin-and-Ethereum-a-Research-Survey.pdf>
- [5] FIPS PUB 180-4, Secure Hash Standard (SHS) <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/fips/nist.fips.180-4.pdf>

**$\alpha^*$ -CONTINUOUS AND  $\alpha^*$ -IRRESOLUTE  
MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES****RAJA MOHAMMAD LATIF**Department of Mathematics and Natural Sciences  
College of Sciences and Human Studies  
Prince Mohammad Bin Fahd University  
P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia  
**ORCID NO: 0000-0003-3140-9581****ABSTRACT**

Analysis is one of the greatest achievements in the history of mathematics. The achievement opens a new era of mathematical progress and plays an important role in the development of physics, astronomy, signal processing and other disciplines. At the end of the 19th century, mathematicians deduced many properties of continuous functions on closed intervals, which undoubtedly promoted the development of analytical theory. Bolzano's Function Theory gives the earliest proofs of the Boundedness theorem and the Extreme value theorem and Weierstrass proved the Extreme value theorem in Berlin lecture. The Intermediate value theorem was first proved in 1817 by Bolzano, and then Cauchy gave a proof in 1821. The definition of uniform continuity is proposed by Heine, and he published a proof of the Uniform continuity theorem. There are some important properties of continuous functions on closed intervals including Weierstrass second theorem: Boundedness theorem, Weierstrass first theorem: Extreme value theorem, Bolzano-Cauchy second theorem: Intermediate value theorem, Cantor theorem: Uniform continuity theorem. Continuous functions have four fundamental properties on closed intervals: Boundedness theorem, Extreme value theorem, Intermediate value theorem, Uniform continuity theorem. These theorems are the basis of mathematical analysis and the direct expression of real number theory in functions. In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an  $\alpha$ -open set which is called an  $\alpha^*$ -open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets and investigated some of their basic properties in topological spaces. We introduce  $\alpha^*$ -continuous function and  $\alpha^*$ -irresolute function,  $\alpha^*$ -open function,  $\alpha^*$ -closed function, pre- $\alpha^*$ -open function and pre- $\alpha^*$ -closed function and investigate several properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

**Mathematics Subject Classification (2020):** 54C05, 54C08, 54C10.

**Keywords and Phrases:** Topological space,  $\alpha^*$ -open set,  $\alpha^*$ -closed set,  $\alpha^*$ -interior set,  $\alpha^*$ -closure set,  $\alpha^*$ -continuous function,  $\alpha^*$ -irresolute function,  $\alpha^*$ -open function,  $\alpha^*$ -closed function, pre- $\alpha^*$ -open function, pre- $\alpha^*$ -closed function

**1. INTRODUVTION**

Introducing new versions of open sets in a topological space which may acquire either weaker or stronger properties is often studied. The first attempt was done by Levine [13], where he introduced the concepts of semi-open set, semi-closed set, and semi-continuity of a function. In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an  $\alpha$ -open set which is called an  $\alpha^*$ -open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets and investigated some of their basic properties in topological spaces. We introduce  $\alpha^*$ -continuous function and  $\alpha^*$ -irresolute function,  $\alpha^*$ -open function,  $\alpha^*$ -closed function, pre- $\alpha^*$ -open function and pre- $\alpha^*$ -closed function and investigate several properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

**2. BASIC PROPERTIES AND APPLICATIONS OF  $\alpha^*$ -OPEN SETS**

In this section, we shall define the concept of  $\alpha^*$ -open set and determine its connection to the classical open set and characterize the concepts of  $\alpha^*$ -open sets.

**Definition 2.1.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is an  $\alpha$ -open set, if  $A \subseteq \text{Int}[Cl(\text{Int}(A))]$ . The complement of an  $\alpha$ -open set is called an  $\alpha$ -closed set.

The  $\alpha$ -closure of a subset  $A$  of  $X$  denoted by  $\alpha Cl(A)$  is defined to be the intersection of all  $\alpha$ -closed sets containing  $A$ . The  $\alpha$ -interior of  $A$  denoted by  $\alpha \text{Int}(A)$  is defined to be the union of all  $\alpha$ -open sets contained in  $A$ .

**Definition 2.2.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is called an  $\alpha^*$ -open set if  $A \subseteq \alpha \text{Int}[Cl(\alpha \text{Int}(A))]$ , where its compliment is called an  $\alpha^*$ -closed set. The collection of all  $\alpha^*$ -open ( $\alpha^*$ -closed) subsets of  $(X, \tau)$  is denoted by  $\alpha^* \text{-} O(X, \tau)$  ( $\alpha^* \text{-} C(X, \tau)$ ).

**Proposition 2.3.** Every closed (open) set is  $\alpha^*$ -closed ( $\alpha^*$ -open) set.

**Proposition 2.4.** Arbitrary intersection of  $\alpha^*$ -closed sets is  $\alpha^*$ -closed.





**Definition 2.5.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and  $B \subseteq X$ . We define the  $\alpha^{\star\circ}$ -closure of  $B$  (briefly  $\alpha^{\star\circ}\text{-Cl}(B)$ ) to be the intersection of all  $\alpha^{\star\circ}$ -closed sets containing  $B$  which is denoted by  $\alpha^{\star\circ}\text{-Cl}(B) = \bigcap \{A : B \subseteq A \text{ and } A \in \alpha^{\star\circ}\text{-C}(X, \tau)\}$ . We note that  $\alpha^{\star\circ}\text{-Cl}(B)$  is the smallest  $\alpha^{\star\circ}$ -closed set containing  $B$ .

**Definition 2.6.** Let  $(X, \tau)$  be any topological space and  $B$  be a subset of  $X$ . A point  $p$  of  $X$  is called an  $\alpha^{\star\circ}$ -interior point of  $B$ , if there exists an  $\alpha^{\star\circ}$ -open set  $G$  such that  $p \in G \subseteq B$ . The set of all  $\alpha^{\star\circ}$ -interior points of  $B$  is said to be  $\alpha^{\star\circ}$ -interior of  $B$  (briefly  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(B)$ ) and it is defined by  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(B) = \bigcup \{A : A \subseteq B \text{ and } A \in \alpha^{\star\circ}\text{-O}(X, \tau)\}$ .

**Definition 2.7.** Let  $\mathbb{Y}$  be a subset of a topological space  $(X, \tau)$  and let  $x \in X$ . We say that  $\mathbb{Y}$  is  $\alpha^{\star\circ}$ -neighborhood of  $x$ , if there is an  $\alpha^{\star\circ}$ -open set  $U$  such that  $x \in U \subseteq \mathbb{Y}$ .

**Proposition 2.8.** Let  $\{W_\gamma : \gamma \in I\}$  be a collection of  $\alpha^{\star\circ}$ -open subsets of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $\bigcup \{W_\gamma : \gamma \in I\}$  is  $\alpha^{\star\circ}$ -open set.

**Proposition 2.9.** If  $U$  and  $V$  are sets in a topological space  $(X, \tau)$ , then

- (1)  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(\phi) = \phi$ .
- (2)  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(X) = X$ .
- (3)  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(U) \subseteq U$ .
- (4)  $U \subseteq V \Rightarrow \alpha^{\star\circ}\text{-Int}(U) \subseteq \alpha^{\star\circ}\text{-Int}(V)$ .

**Proposition 2.10.** Let  $G$  be any subset of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $x \in \alpha^{\star\circ}\text{-Cl}(A)$  if and only if for every  $\alpha^{\star\circ}$ -open set  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap G \neq \phi$ .

**Proposition 2.11.** For any subset  $U$  of topological space  $(X, \tau)$ ,  $\alpha^{\star\circ}\text{-Int}(U) \subseteq U \subseteq \alpha^{\star\circ}\text{-Cl}(U)$ .



**Definition 2.12.** Let  $A$  be a subset of a topological space  $(X, \tau)$ . A point  $x \in A$  is said to be an  $\alpha^*$ -limit point of  $A$  if for each  $\alpha^*$ -open set  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap (A - \{x\}) \neq \emptyset$ . The set of all  $\alpha^*$ -limit points of  $A$  is called the  $\alpha^*$ -derived set of  $A$  and is denoted by  $\alpha^*-D(A)$ .

**Theorem 2.13.** For any subset  $A$  of a topological space  $X$ ,  $\alpha^*-Cl(A) = A \cup [\alpha^*-D(A)]$ .

**Proof.** Since  $\alpha^*-D(A) \subseteq \alpha^*-Cl(A)$ ,  $A \cup [\alpha^*-D(A)] \subseteq \alpha^*-Cl(A)$ . On the other hand, let  $x \in \alpha^*-Cl(A)$ . If  $x \in A$ , then the proof is complete. If  $x \notin A$ , each  $\alpha^*$ -open set  $U$  containing  $x$  intersects  $A$  at a point distinct from  $x$ , so  $x \in \alpha^*-D(A)$ . Thus,  $\alpha^*-Cl(A) \subseteq [A \cup (\alpha^*-D(A))]$ , which completes the proof.

**Corollary 2.14.** A subset  $A$  of a space  $X$  is  $\alpha^*$ -closed if and only if it contains the set of all of its  $\alpha^*$ -limit points.

**Theorem 2.15.** For subsets  $A, B$  of a space  $X$ , the following statements are true:

(1)  $\alpha^*-Int(A)$  is the largest  $\alpha^*$ -open set contained in  $A$ ;

(2)  $A$  is  $\alpha^*$ -open if and only if  $A = \alpha^*-Int(A)$ .

(3)  $\alpha^*-Int[\alpha^*-Int(A)] = \alpha^*-Int(A)$ ;

(4)  $\alpha^*-Int(A) = [A - (\alpha^*-D(X - A))]$ ;

(5)  $[X - (\alpha^*-Cl(A))] = \alpha^*-Int(X - A)$ ;

(6)  $[X - (\alpha^*-Int(A))] = \alpha^*-Cl(X - A)$ ;

(7)  $[\alpha^*-Int(A)] \cup [\alpha^*-Int(B)] \subseteq \alpha^*-Int(A \cup B)$ ;

(8)  $\alpha^*-Int(A \cap B) = [\alpha^*-Int(A)] \cap [\alpha^*-Int(B)]$ ;

**Proof.** (4) If  $x \in [A - (\alpha^*-D(X - A))]$ , then  $x \notin \alpha^*-D(X - A)$  and so there exists an  $\alpha^*$ -open set  $U$  containing  $x$  such that  $U \cap (X - A) = \emptyset$ . Then,  $x \in U \subseteq A$  and hence  $x \in \alpha^*-Int(A)$ , that is,  $[A - (\alpha^*-D(X - A))] \subseteq \alpha^*-Int(A)$ . On the other hand, if  $x \in \alpha^*-Int(A)$ , then  $x \notin \alpha^*-D(X - A)$  since  $\alpha^*-Int(A)$  is  $\alpha^*$ -open and  $[(\alpha^*-Int(A)) \cap (X - A)] = \emptyset$ . Hence,  $\alpha^*-Int(A) = [A - (\alpha^*-D(X - A))]$ .

(6)  $X - [\alpha^*-Int(A)] = X - [A - (\alpha^*-D(X - A))] = (X - A) \cup [\alpha^*-D(X - A)] = \alpha^*-Cl(X - A)$ .



**Theorem 2.16.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and  $A, B \subseteq X$ . Then the following statements are true:

- (1)  $x \in \alpha^*-Cl(A)$  if and only if for every  $\alpha^*$ -open subset  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap A \neq \emptyset$ .
- (2)  $A \subseteq B$  implies that  $\alpha^*-Cl(A) \subseteq \alpha^*-Cl(B)$ .
- (3)  $A$  is  $\alpha^*$ -closed if and only if  $\alpha^*-Cl(A) = A$ .
- (4)  $\alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)] = \alpha^*-Cl(A)$ .
- (5)  $[\alpha^*-Cl(A)] \cup [\alpha^*-Cl(B)] = \alpha^*-Cl(A \cup B)$ .
- (6)  $\alpha^*-Int(X - A) = X - [\alpha^*-Cl(A)]$ .
- (7)  $\alpha^*-Cl(X - A) = X - [\alpha^*-Int(A)]$ .

**Definition 2.17.**  $\alpha^*-Bd(A) = A - [\alpha^*-Int(A)]$  is said to be the  $\alpha^*$ -border of  $A$ .

**Theorem 2.18.** For a subset  $A$  of a space  $X$ , the following statements hold:

- (1)  $Bd(A) \subseteq \alpha^*-Bd(A)$  where  $Bd(A)$  denotes the border of  $A$ ;
- (2)  $A = \alpha^*-Int(A) \cup \alpha^*-Bd(A)$ ;
- (3)  $[\alpha^*-Int(A)] \cap [\alpha^*-Bd(A)] = \emptyset$ ;
- (4)  $A$  is an  $\alpha^*$ -open set if and only if  $\alpha^*-Bd(A) = \emptyset$ ;
- (5)  $\alpha^*-Bd[\alpha^*-Int(A)] = \emptyset$ ;
- (6)  $\alpha^*-Int[\alpha^*-Bd(A)] = \emptyset$ ;
- (7)  $\alpha^*-Bd[\alpha^*-Bd(A)] = \alpha^*-Bd(A)$ ;
- (8)  $\alpha^*-Bd(A) = A \cap [\alpha^*-Cl(X - A)]$ ;
- (9)  $\alpha^*-Bd(A) = \alpha^*-D(X - A)$ .



**Proof.** (6) If  $x \in \alpha^* \text{-Int}[\alpha^* \text{-Bd}(A)]$ , then  $x \in \alpha^* \text{-Bd}(A)$ . On the other hand, since  $\alpha^* \text{-Bd}(A) \subseteq A$ ,  $x \in \alpha^* \text{-Int}[\alpha^* \text{-Bd}(A)] \subseteq \alpha^* \text{-Int}(A)$ . Therefore, we get  $x \in [\alpha^* \text{-Int}(A)] \cap [\alpha^* \text{-Bd}(A)]$ , which contradicts (3). Thus,  $\alpha^* \text{-Int}[\alpha^* \text{-Bd}(A)] = \phi$ .

$$(8) \alpha^* \text{-Bd}(A) = A - [\alpha^* \text{-Int}(A)] = A - [X - (\alpha^* \text{-Cl}(X - A))] = A \cap [\alpha^* \text{-Cl}(X - A)].$$

$$(9) \alpha^* \text{-Bd}(A) = A - [\alpha^* \text{-Int}(A)] = A - [A - (\alpha^* \text{-D}(X - A))] = \alpha^* \text{-D}(X - A).$$

**Definition 2.19.**  $\alpha^* \text{-Fr}(A) = [\alpha^* \text{-Cl}(A)] - [\alpha^* \text{-Int}(A)]$  is said to be the  $\alpha^*$ -frontier of  $A$ .

**Theorem 2.20.** For a subset  $A$  of a space  $X$ , the following statements hold:

$$(1) Fr(A) \subseteq \alpha^* \text{-Fr}(A) \text{ where } Fr(A) \text{ denotes the frontier of } A;$$

$$(2) \alpha^* \text{-Cl}(A) = [\alpha^* \text{-Int}(A)] \cup [\alpha^* \text{-Fr}(A)];$$

$$(3) [\alpha^* \text{-Int}(A)] \cap [\alpha^* \text{-Fr}(A)] = \phi;$$

$$(4) \alpha^* \text{-Bd}(A) \subseteq \alpha^* \text{-Fr}(A);$$

$$(5) \alpha^* \text{-Fr}(A) = [\alpha^* \text{-Bd}(A)] \cup [\alpha^* \text{-D}(A)];$$

$$(6) A \text{ is an } \alpha^* \text{-open set if and only if } \alpha^* \text{-Fr}(A) = \alpha^* \text{-D}(A);$$

$$(7) \alpha^* \text{-Fr}(A) = [\alpha^* \text{-Cl}(A)] \cap [\alpha^* \text{-Cl}(X - A)];$$

$$(8) \alpha^* \text{-Fr}(A) = \alpha^* \text{-Fr}(X - A);$$

$$(9) \alpha^* \text{-Fr}(A) \text{ is } \alpha^* \text{-closed};$$

$$(10) \alpha^* \text{-Fr}[\alpha^* \text{-Fr}(A)] \subseteq \alpha^* \text{-Fr}(A);$$

$$(11) \alpha^* \text{-Fr}[\alpha^* \text{-Int}(A)] \subseteq \alpha^* \text{-Fr}(A);$$

$$(12) \alpha^* \text{-Fr}[\alpha^* \text{-Cl}(A)] \subseteq \alpha^* \text{-Fr}(A);$$

$$(13) \alpha^* \text{-Int}(A) = A - [\alpha^* \text{-Fr}(A)].$$



**Proof.** (2)  $[\alpha^*-Int(A)]U[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Int(A)U[\alpha^*-Cl(A) - \alpha^*-Int(A)] = \alpha^*-Cl(A)$

(3)  $[\alpha^*-Int(A)]I[\alpha^*-Fr(A)] = [\alpha^*-Int(A)]I[(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \phi$ .

(5) Since  $[\alpha^*-Int(A)]U[\alpha^*-Fr(A)] = [\alpha^*-Int(A)]U[\alpha^*-Bd(A)]U[\alpha^*-D(A)]$ ,  
 $\alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Bd(A)]U[\alpha^*-D(A)]$ .

(7)  $\alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Cl(A)] - [\alpha^*-Int(A)] = [\alpha^*-Cl(A)]I[\alpha^*-Cl(X-A)]$ .

(9)  $\alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Cl[(\alpha^*-Cl(A))I(\alpha^*-Cl(X-A))] \subseteq$

$\alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)]I\alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(X-A)] = [\alpha^*-Cl(A)]I\alpha^*-[\alpha^*-Cl(X-A)] = \alpha^*-Fr(A)$ . Hence  
 $\alpha^*-Fr(A)$  is  $\alpha^*$ -closed.

(10)  $\alpha^*-Fr[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)]I\alpha^*-Cl[X - (\alpha^*-Fr(A))] \subseteq$

$\alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Fr(A)$ .

(12)  $\alpha^*-Fr[\alpha^*-Cl(A)] = \alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)] - \alpha^*-Int[\alpha^*-Cl(A)] = [\alpha^*-Cl(A)] - [\alpha^*-Int(\alpha^*-Cl(A))] \subseteq$   
 $[(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \alpha^*-Fr(A)$ .

(13)  $A - [\alpha^*-Fr(A)] = A - [(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \alpha^*-Int(A)$ .

### 3-8: CHARACTERIZATIONS OF MAPPINGS

The purpose of this part is to introduce  $\alpha^*$ -continuous,  $\alpha^*$ -irresolute,  $\alpha^*$ -open,  $\alpha^*$ -closed, pre- $\alpha^*$ -open, and pre- $\alpha^*$ -closed functions and explore properties and characterizations of these functions.

#### 3. $\alpha^*$ -CONTINUOUS FUNCTIONS

The purpose of this section is to investigate the properties and characterizations of  $\alpha^*$ -continuous functions.

**Definition 3.1.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is said to be  $\alpha^*$ -continuous if  $f^{-1}(V) \in \alpha^*-O(X, \tau)$  for every  $V \in \sigma$ .

**Theorem 3.2.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a function. Then the following statements are equivalent:

(1)  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous.

(2) The inverse image of each closed set in  $Y$  is an  $\alpha^*$ -closed set in  $X$ ;

(3)  $\alpha^*-Cl[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Cl(V)]$ , for every  $V \subseteq Y$ ;



(4)  $f[\alpha^*-Cl(U)] \subseteq Cl[f(U)]$ , for every  $U \subseteq X$ ;

(5) For any point  $x \in X$  and any open set  $V$  of  $Y$  containing  $f(x)$ , there exists  $U \in \alpha^*-O(X, \tau)$  such that  $x \in U$  and  $f(U) \subseteq V$ ;

(6)  $\alpha^*-Bd[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-d(V)]$ , for every  $V \subseteq Y$ ;

(7)  $f[\alpha^*-D(U)] \subseteq Cl[f(U)]$ , for every  $U \subseteq X$ ;

(8)  $f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$ , for every  $V \subseteq Y$ ;

**Proof.** (1)  $\Rightarrow$  (2): Let  $F \subseteq Y$  be closed. Since  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous,  $f^{-1}(Y - F) = X - f^{-1}(F)$  is  $\alpha^*$ -open. Therefore,  $f^{-1}(F)$  is  $\alpha^*$ -closed in  $X$ .

(2)  $\Rightarrow$  (3): Since  $Cl(V)$  is closed for every  $V \subseteq Y$ , then  $f^{-1}[Cl(V)]$  is  $\alpha^*$ -closed. Therefore  $f^{-1}[Cl(V)] = \alpha^*-Cl[f^{-1}(Cl(V))] \supseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(V)]$ .

(3)  $\Rightarrow$  (4): Let  $U \subseteq X$  and  $f(U) = V$ . Then  $\alpha^*-Cl[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Cl(V)]$ . Thus  $\alpha^*-Cl(U) \subseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(f(U))] \subseteq f^{-1}[Cl(f(U))]$  and  $f[\alpha^*-Cl(U)] \subseteq Cl[f(U)]$ .

(4)  $\Rightarrow$  (2): Let  $W \subseteq Y$  be a closed set, and  $U = f^{-1}(W)$ . Then  $f[\alpha^*-Cl(U)] \subseteq Cl[f(U)] = Cl[f(f^{-1}(W))] \subseteq Cl(W) = W$ . Thus  $\alpha^*-Cl(U) \subseteq f^{-1}[f(\alpha^*-Cl(U))] \subseteq f^{-1}(W) = U$ . So  $U$  is  $\alpha^*$ -closed.

(2)  $\Rightarrow$  (1): Let  $V \subseteq Y$  be an open set. Then  $Y - V$  is closed. Then  $f^{-1}(Y - V) = X - f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -closed in  $X$  and hence  $f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ .

(1)  $\Rightarrow$  (5): Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be  $\alpha^*$ -continuous. For any  $x \in X$  and any open set  $V$  of  $Y$  containing  $f(x)$ ,  $U = f^{-1}(V) \in \alpha^*-O(X, \tau)$ , and  $f(U) = f[f^{-1}(V)] \subseteq V$ .

(5)  $\Rightarrow$  (1): Let  $V \in \sigma$ . We prove  $f^{-1}(V) \in \alpha^*-O(X, \tau)$ . Let  $x \in f^{-1}(V)$ . Then  $f(x) \in V$  and there exists  $U \in \alpha^*-O(X, \tau)$  such that  $x \in U$  and  $f(U) \subseteq V$ . Hence  $x \in U \subseteq f^{-1}[f(U)] \subseteq f^{-1}(V)$ . It shows that  $f^{-1}(V)$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of each of its points. Therefore  $f^{-1}(V) \in \alpha^*-O(X, \tau)$ .

(6)  $\Rightarrow$  (8): Let  $V \subseteq Y$ . Then by hypothesis,  $\alpha^*-Bd[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Bd(V)]$

$\Rightarrow f^{-1}(V) - [\alpha^*-Int(f^{-1}(V))] \subseteq f^{-1}[V - Bd(V)] = f^{-1}(V) - f^{-1}[Int(V)]$



$$\Rightarrow f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)].$$

$$(8) \Rightarrow (6): \text{ Let } V \subseteq Y. \text{ Then by hypothesis, } f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$$

$$\Rightarrow f^{-1}(V) - [\alpha^*-Int(f^{-1}(V))] \subseteq f^{-1}(V) - f^{-1}[Int(V)] = f^{-1}[V - Int(V)]$$

$$\Rightarrow \alpha^*-Bd[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[Bd(V)].$$

(1)  $\Rightarrow$  (7): It is obvious, since  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous and by (4)  $f[\alpha^*-Cl(U)] \subseteq Cl[f(U)]$  for each  $U \subseteq X$ . So  $f[\alpha^*-D(U)] \subseteq Cl[f(U)]$ .

(7)  $\Rightarrow$  (1): Let  $U \subseteq Y$  be an open set,  $V = Y - U$  and  $f^{-1}(V) = W$ . Then by hypothesis  $f[\alpha^*-D(W)] \subseteq Cl[f(W)]$ . Thus  $f[\alpha^*-D(f^{-1}(V))] \subseteq Cl[f(f^{-1}(V))] \subseteq Cl(V) = V$ . Then  $\alpha^*-D[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}(V)$  and  $f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -closed. Therefore,  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous.

(1)  $\Rightarrow$  (8): Let  $V \subseteq Y$ . Then  $f^{-1}[Int(V)]$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Thus  $f^{-1}[Int(V)] = \alpha^*-Int[f^{-1}(Int(V))] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$ . Therefore  $f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$ .

(8)  $\Rightarrow$  (1): Let  $V \subseteq Y$  be an open set. Then  $f^{-1}(V) = f^{-1}[Int(V)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$ . Therefore,  $f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -open. Hence  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous.

In the next Theorem,  $\# \alpha^*$ -c. denotes the set of points  $x$  of  $X$  for which a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is not  $\alpha^*$ -continuous.

**Theorem 3.3.**  $\# \alpha^*$ -c. is identical with the union of the  $\alpha^*$ -frontiers of the inverse images of  $\alpha^*$ -open sets containing  $f(x)$ .

**Proof.** Suppose that  $f$  is not  $\alpha^*$ -continuous at a point  $x$  of  $X$ . Then there exists an open set  $V \subseteq Y$  containing  $f(x)$  such that  $f(U)$  is not a subset of  $V$  for every  $U \in \alpha^*-O(X, \tau)$  containing  $x$ . Hence, we have  $U \cap f^{-1}(X - f^{-1}(V)) \neq \emptyset$  for every  $U \in \alpha^*-O(X, \tau)$  containing  $x$ . It follows that  $x \in [\alpha^*-Cl(X - f^{-1}(V))]$ . We also have  $x \in f^{-1}(V) \subseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(V)]$ . This means that  $x \in \alpha^*-Fr[f^{-1}(V)]$ . Now, let  $f$  be  $\alpha^*$ -continuous at  $x \in X$  and  $V \subseteq Y$  any open set containing  $f(x)$ . Then,  $x \in f^{-1}(V)$  is a  $\alpha^*$ -open set of  $X$ . Thus,  $x \in \alpha^*-Int[f^{-1}(V)]$  and therefore  $x \notin \alpha^*-Fr[f^{-1}(V)]$  for every open set  $V$  containing  $f(x)$ .

**Remarks 3.4.** (1) Every  $\alpha^*$ -continuous function is continuous, but the converse may not be true.



(2) If a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -continuous and a function  $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \vartheta)$  is  $\alpha^*$ -continuous, then  $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \vartheta)$  is  $\alpha^*$ -continuous.

(3) If a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -continuous and a function  $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \vartheta)$  is continuous, then  $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \vartheta)$  is  $\alpha^*$ -continuous.

(4) Let  $(X, \tau)$  and  $(Y, \sigma)$  be topological spaces. If  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is a function, and one of the following

(a)  $f^{-1}[\text{Int}(B)] \subseteq \alpha^*\text{-Int}[f^{-1}(B)]$  for each  $B \subseteq Y$ .

(b)  $\alpha^*\text{-Cl}[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\text{Cl}(B)]$  for each  $B \subseteq Y$ .

(c)  $f[\alpha^*\text{-Cl}(A)] \subseteq \text{Cl}[f(A)]$  for each  $A \subseteq X$  holds, then  $f$  is continuous.

**Lemma 3.5.** Let  $A \subseteq Y \subseteq X$ ,  $Y$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$  and  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . Then  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ .

**Proof.** Since  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ , there exists an  $\alpha^*$ -open set  $U \subseteq X$  such that  $A = Y \cap U$ . Thus  $A$  being the intersection of two  $\alpha^*$ -open sets in  $X$ , is  $\alpha^*$ -open in  $X$ .

**Theorem 3.6.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a mapping and  $\{U_i : i \in I\}$  be a cover of  $X$  such that  $U_i \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  for each  $i \in I$ . Then prove that  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous.

**Proof.** Let  $V \subseteq Y$  be an open set, then  $(f|_{U_i})^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -open in  $U_i$  for each  $i \in I$ . Since  $U_i$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$  for each  $i \in I$ . So by Lemma 3.5,  $(f|_{U_i})^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$  for each  $i \in I$ . But,  $f^{-1}(V) = \cup \{(f|_{U_i})^{-1}(V) : i \in I\}$ , then  $f^{-1}(V) \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  because  $\alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  is closed under union. This implies that  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous.

#### 4. $\alpha^*$ -IRRESOLUTE FUNCTIONS

In this section, the functions to be considered are those for which inverses of  $\alpha^*$ -open sets are  $\alpha^*$ -open. We investigate some properties and characterizations of such functions.

**Definition 4.1.** Let  $(X, \tau)$  and  $(Y, \sigma)$  be topological spaces. A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -irresolute if the inverse image of each  $\alpha^*$ -open set of  $Y$  is an  $\alpha^*$ -open set in  $X$ .

**Theorem 4.2.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a function between topological spaces. Then the following statements are equivalent:

(1)  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute;

(2) the inverse image of each  $\alpha^*$ -closed set in  $Y$  is an  $\alpha^*$ -closed set in  $X$ ;





- (3)  $\alpha^*-Cl[f^{-1}(V)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Cl(V)]$  for every  $V \subseteq Y$ ;
- (4)  $f[\alpha^*-Cl(U)] \subseteq \alpha^*-Cl[f(U)]$  for every  $U \subseteq X$ ;
- (5)  $f^{-1}[\alpha^*-Int(B)] \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(B)]$  for every  $B \subseteq Y$ .

**Theorem 4.3.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute if and only if for each point  $p$  in  $X$  and each  $\alpha^*$ -open set  $B$  in  $Y$  with  $f(p) \in B$ , there is an  $\alpha^*$ -open set  $A$  in  $X$  such that  $p \in A$ ,  $f(A) \subseteq B$ .

**Proof. Necessity.** Let  $p \in X$  and  $B \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$  such that  $f(p) \in B$ . Let  $A = f^{-1}(B)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute,  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Also  $p \in f^{-1}(B) = A$  as  $f(p) \in B$ . Thus we have  $f(A) = f[f^{-1}(B)] \subseteq B$ .

**Sufficiency.** Let  $B \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$ , and  $A = f^{-1}(B)$ . We show that  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . For this let  $x \in A$ . It implies that  $f(x) \in B$ . Then by hypothesis, there exists  $A_x \in \alpha^*-O(X, \tau)$  such that  $x \in A_x$  and  $f(A_x) \subseteq B$ . Then  $A_x \subseteq f^{-1}[f(A_x)] \subseteq f^{-1}(B) = A$ . Thus  $A = \cup\{A_x : x \in A\}$ . It follows that  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Hence  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

**Definition 4.4.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space. Let  $x \in X$  and  $N \subseteq X$ . We say that  $N$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$  if there exists an  $\alpha^*$ -open set  $M$  of  $x$  such that  $x \in M \subseteq N$ .

**Theorem 4.5.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute if and only if for each  $x$  in  $X$ , the inverse image of every  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$ , is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ .

**Proof. Necessity.** Let  $x \in X$  and let  $B$  be an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$ . Then there exists  $U \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$  such that  $f(x) \in U \subseteq B$ . This implies that  $x \in f^{-1}(U) \subseteq f^{-1}(B)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute, so  $f^{-1}(U) \in \alpha^*-O(X, \tau)$ . Hence  $f^{-1}(B)$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ .

**Sufficiency.** Let  $B \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$ . Put  $A = f^{-1}(B)$ . Let  $x \in A$ . Then  $f(x) \in B$ . But then,  $B$  being  $\alpha^*$ -open set, is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$ . So by hypothesis,  $A = f^{-1}(B)$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ . Hence by definition, there exists  $A_x \in \alpha^*-O(X, \tau)$  such that  $x \in A_x \subseteq A$ . Thus  $A = \cup\{A_x : x \in A\}$ . It follows that  $A$  is an  $\alpha^*$ -open set in  $X$ . Therefore  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

**Theorem 4.6.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute if and only if for each  $x$  in  $X$  and each  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $f(x)$ , there is an  $\alpha^*$ -neighborhood  $V$  of  $x$  such that  $f(V) \subseteq U$ .



**Proof. Necessity.** Let  $x \in X$  and let  $U$  be an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$ . Then there exists  $O_{f(x)} \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$  such that  $f(x) \in O_{f(x)} \subseteq U$ . It follows that  $x \in f^{-1}[O_{f(x)}] \subseteq f^{-1}(U)$ . By hypothesis,  $f^{-1}[O_{f(x)}] \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ . Let  $V = f^{-1}(U)$ . Then it follows that  $V$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$  and  $f(V) = f[f^{-1}(U)] \subseteq U$ .

**Sufficiency.** Let  $B \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$ . Put  $O = f^{-1}(B)$ . Let  $x \in O$ . Then  $f(x) \in B$ . Thus  $B$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$ . So by hypothesis, there exists an  $\alpha^*$ -neighborhood  $V_x$  of  $x$  such that  $f(V_x) \subseteq B$ . Thus it follows that  $x \in V_x \subseteq f^{-1}[f(V_x)] \subseteq f^{-1}(B) = O$ . Since  $V_x$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ , so there exists an  $O_x \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  such that  $x \in O_x \subseteq V_x$ . Hence  $x \in O_x \subseteq O$ ,  $O_x \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ . Thus  $O = \cup\{O_x : x \in O\}$ . It follows that  $O$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Therefore,  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

**Theorem 4.7.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute if and only if  $f[\alpha^*\text{-D}(A)] \subseteq f(A) \cup [\alpha^*\text{-D}(f(A))]$ , for all  $A \subseteq X$ .

**Proof. Necessity.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be  $\alpha^*$ -irresolute. Let  $A \subseteq X$ , and  $a_0 \in \alpha^*\text{-D}(A)$ . Assume that  $f(a_0) \notin f(A)$  and let  $V$  denote a  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(a_0)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute, so by Theorem 4.6, there exists an  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $a_0$  such that  $f(U) \subseteq V$ . From  $a_0 \in \alpha^*\text{-D}(A)$ , it follows that  $U \cap A \neq \emptyset$ ; there exists, therefore, at least one element  $a \in U \cap A$  such that  $f(a) \in f(A)$  and  $f(a) \in f(V)$ . Since  $f(a_0) \notin f(A)$ , we have  $f(a) \neq f(a_0)$ . Thus every  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(a_0)$  contains an element of  $f(A)$  different from  $f(a_0)$ , consequently,  $f(a_0) \in \alpha^*\text{-D}[f(A)]$ . This proves necessity of the condition.

**Sufficiency.** Assume that  $f$  is not  $\alpha^*$ -irresolute. Then by Theorem 4.6, there exists  $a_0 \in X$  and an  $\alpha^*$ -neighborhood  $V$  of  $f(a_0)$  such that every  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $a_0$  contains at least one element  $a \in U$  for which  $f(a) \notin V$ . Put  $A = \{a \in X : f(a) \notin V\}$ . Then  $a_0 \notin A$  since  $f(a_0) \in V$ , and therefore  $f(a_0) \notin A$ ; also  $f(a_0) \notin \alpha^*\text{-D}[f(A)]$  since  $\forall I (V - \{f(a_0)\}) = \emptyset$ . Therefore,  $f(a_0) \in f[\alpha^*\text{-D}(A)] - [f(A) \cup (\alpha^*\text{-D}(f(A)))] \neq \emptyset$ , which is a contradiction to the given condition. The condition of the Theorem is therefore sufficient, and the theorem is proved.

**Theorem 4.8.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a one-to-one function. Then  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute if and only if  $f[\alpha^*\text{-D}(A)] \subseteq \alpha^*\text{-D}[f(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ .

**Proof. Necessity.** Let  $f$  be  $\alpha^*$ -irresolute. Let  $A \subseteq X$ ,  $a_0 \in \alpha^*\text{-D}(A)$  and  $V$  be an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(a_0)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute, so by Theorem 4.6, there exists an  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $a_0$  such that  $f(U) \subseteq V$ . But  $a_0 \in \alpha^*\text{-D}(A)$ ; hence there exists an element  $a \in U \cap A$  such that  $a \neq a_0$ ; then  $f(a) \in f(A)$



and since  $f$  is one to one,  $f(a) \neq f(a_0)$ . Thus every  $\alpha^*$ -neighborhood  $V$  of  $f(a_0)$  contains an element of  $f(A)$  different from  $f(a_0)$ ; consequently  $f(a_0) \in \alpha^*-D[f(A)]$ . We have therefore  $f[\alpha^*-D(A)] \subseteq \alpha^*-D[f(A)]$ .

**Sufficiency.** Follows from Theorem 4.7.

## 5. $\alpha^*$ -OPEN FUNCTIONS

The purpose of this section is to investigate some characterizations of  $\alpha^*$ -open mappings.

**Definition 5.1.** Let  $(X, \tau)$  and  $(Y, \sigma)$  be topological spaces. A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -open if for every open set  $G$  in  $X$ ,  $f(G)$  is an  $\alpha^*$ -open set in  $Y$ .

**Theorem 5.2.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -open if and only if for each  $x \in X$ , and  $U \in \tau$  such that  $x \in U$ , there exists an  $\alpha^*$ -open set  $W \subseteq Y$  containing  $f(x)$  such that  $W \subseteq f(U)$ .

**Proof.** Follows immediately from Definition 5.1.

**Theorem 5.3.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be  $\alpha^*$ -open. If  $W \subseteq Y$  and  $F \subseteq X$  is a closed set containing  $f^{-1}(W)$ , then there exists an  $\alpha^*$ -closed set  $H \subseteq Y$  containing  $W$  such that  $f^{-1}(H) \subseteq F$ .

**Proof.** Let  $H = Y - f(Y - F)$ . Since  $f^{-1}(W) \subseteq F$ , we have  $f^{-1}(Y - F) \subseteq (Y - W)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -open, then  $H$  is  $\alpha^*$ -closed and  $f^{-1}(H) = X - f^{-1}[f(Y - F)] \subseteq X - (Y - F) = F$ .

**Theorem 5.4.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -open function and let  $B \subseteq Y$ . Then  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(\alpha^*-Int(\alpha^*-Cl(B)))] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$ .

**Proof.**  $Cl[f^{-1}(B)]$  is closed in  $X$  containing  $f^{-1}(B)$ . By Theorem 5.3, there exists an  $\alpha^*$ -closed set  $H \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$  such that  $f^{-1}(H) \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$ . Thus,  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(\alpha^*-Int(\alpha^*-Cl(B)))] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Cl(\alpha^*-Int(\alpha^*-Cl(H)))] \subseteq f^{-1}[H] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$ .

**Theorem 5.5.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -open if and only if  $f[Int(A)] \subseteq \alpha^*-Int[f(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ .

**Proof.Necessity.** Let  $A \subseteq X$  and  $x \in Int(A)$ . Then there exists  $U_x \in \tau$  such that  $x \in U_x \subseteq A$ . So  $f(x) \in f(U_x) \subseteq f(A)$ . and by hypothesis,  $f(U_x) \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$ . Hence  $f(x) \in \alpha^*-Int[f(A)]$ . Thus  $f[Int(A)] \subseteq \alpha^*-Int[f(A)]$ .



**Sufficiency.** Let  $U \in \tau$ . Then by hypothesis,  $f[Int(U)] \subseteq \alpha^*-Int[f(U)]$ . Since  $Int(U) = U$  as  $U$  is open. Also,  $\alpha^*-Int[f(U)] \subseteq f(U)$ . Hence  $f(U) = \alpha^*-Int[f(U)]$ . Thus  $f(U)$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . So  $f$  is  $\alpha^*$ -open.

**Remark 5.6.** The equality may not hold in the preceding Theorem.

**Theorem 5.7.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -open if and only if  $Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ , for all  $B \subseteq Y$ .

**Proof. Necessity.** Let  $B \subseteq Y$ . Since  $Int[f^{-1}(B)]$  is open in  $X$  and  $f$  is  $\alpha^*$ -open,  $f[Int(f^{-1}(B))]$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . Also we have  $f[Int(f^{-1}(B))] \subseteq f[f^{-1}(B)] \subseteq B$ . Hence,  $f[Int(f^{-1}(B))] \subseteq \alpha^*-Int(B)$ . Therefore  $Int(f^{-1}(B)) \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ .

**Sufficiency.** Let  $A \subseteq X$ . Then  $f(A) \subseteq Y$ . Hence by hypothesis, we obtain  $Int(A) \subseteq Int[f^{-1}(f(A))] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(f(A))]$ . Thus  $f[Int(A)] \subseteq \alpha^*-Int[f(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ . Hence, by Theorem 5.5,  $f$  is  $\alpha^*$ -open.

**Theorem 5.8.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a mapping. Then a necessary and sufficient condition for  $f$  to be  $\alpha^*$ -open is that  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$  for every subset  $B$  of  $Y$ .

**Proof. Necessity.** Assume  $f$  is  $\alpha^*$ -open. Let  $B \subseteq Y$ . Let  $x \in f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)]$ . Then  $f(x) \in \alpha^*-Cl(B)$ . Let  $U \in \tau$  such that  $x \in U$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -open, then  $f(U)$  is an  $\alpha^*$ -open set in  $Y$ . Therefore,  $B \cap f(U) \neq \emptyset$ . Then  $U \cap f^{-1}(B) \neq \emptyset$ . Hence  $x \in Cl[f^{-1}(B)]$ . We conclude that  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)] \subseteq Cl[f^{-1}(B)]$ .

**Sufficiency.** Let  $B \subseteq Y$ . Then  $(Y - B) \subseteq Y$ . By hypothesis,  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(Y - B)] \subseteq Cl[f^{-1}(Y - B)]$ . This implies that  $X - Cl[f^{-1}(Y - B)] \subseteq X - f^{-1}[\alpha^*-Cl(Y - B)]$ . Therefore  $X - Cl[X - f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[Y - (\alpha^*-Cl(Y - B))]$ . This implies that  $Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ . Now from Theorem 5.7, it follows that  $f$  is  $\alpha^*$ -open.

## 6. $\alpha^*$ -CLOSED FUNCTIONS

In this section, we introduce  $\alpha^*$ -closed functions and study certain properties and characterizations of these types of functions.

**Definition 6.1.** A mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -closed if the image of each closed set in  $X$  is an  $\alpha^*$ -closed set in  $Y$ .



**Theorem 6.2.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -closed if and only if  $\alpha^* - Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$  for each  $A \subseteq X$ .

**Proof. Necessity.** Let  $f$  be  $\alpha^*$ -closed and let  $A \subseteq X$ . Then  $f(A) \subseteq f[Cl(A)]$  and  $f[Cl(A)]$  is an  $\alpha^*$ -closed set in  $Y$ . Thus  $\alpha^* - Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$ .

**Sufficiency.** Suppose that  $\alpha^* - Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)]$ , for each  $A \subseteq X$ . Let  $A \subseteq X$  be a closed set. Then  $\alpha^* - Cl[f(A)] \subseteq f[Cl(A)] = f(A)$ . This shows that  $f(A)$  is an  $\alpha^*$ -closed set. Hence  $f$  is  $\alpha^*$ -closed.

**Theorem 6.3.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be  $\alpha^*$ -closed. If  $V \subseteq Y$  and  $E \subseteq X$  is an open set containing  $f^{-1}(V)$ , then there exists an  $\alpha^*$ -open set  $G \subseteq Y$  containing  $V$  such that  $f^{-1}(G) \subseteq E$ .

**Proof.** Let  $G = Y - f(X - E)$ . Since  $f^{-1}(V) \subseteq E$ , we have  $f(X - E) \subseteq Y - V$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -closed, then  $G$  is an  $\alpha^*$ -open set and also  $f^{-1}(G) = X - f^{-1}[f(X - E)] \subseteq X - (X - E) = E$ .

**Theorem 6.4.** Suppose that  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -closed mapping. Then  $\alpha^* - Int[\alpha^* - Cl(f(A))] \subseteq f[Cl(A)]$  for every subset  $A$  of  $X$ .

**Proof.** Suppose  $f$  is an  $\alpha^*$ -closed mapping and  $A$  is an arbitrary subset of  $X$ . Then  $f[Cl(A)]$  is  $\alpha^*$ -closed in  $Y$ . Then  $\alpha^* - Int[\alpha^* - Cl(f(Cl(A)))] \subseteq f[Cl(A)]$ . But also  $\alpha^* - Int[\alpha^* - Cl(f(A))] \subseteq \alpha^* - Int[\alpha^* - Cl(f(Cl(A)))]$ . So  $\alpha^* - Int[\alpha^* - Cl(f(A))] \subseteq f[Cl(A)]$ .

**Theorem 6.5.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -closed function, and  $B, C \subseteq Y$ .

**Proof.** (1) If  $U$  is an open neighborhood of  $f^{-1}(B)$ , then there exists an  $\alpha^*$ -open neighborhood  $V$  of  $B$  such that  $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq U$ .

(2) If  $f$  is also onto, then if  $f^{-1}(B)$  and  $f^{-1}(C)$  have disjoint open neighborhoods, so have  $B$  and  $C$ .

**Proof.** (1) Let  $V = Y - f(X - U)$ . Then  $V^c = Y - V = f(U^c)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -closed, so  $V$  is an  $\alpha^*$ -open set. Since  $f^{-1}(B) \subseteq U$ , we have  $V^c = f(U^c) \subseteq f[f^{-1}(B^c)] \subseteq B^c$ . Hence,  $B \subseteq V$ , and thus  $V$  is an  $\alpha^*$ -open neighborhood of  $B$ . Further  $U^c \subseteq f^{-1}[f(U^c)] = f^{-1}(V^c) = [f^{-1}(V)]^c$ . This proves that  $f^{-1}(V) \subseteq U$ .

(2) If  $f^{-1}(B)$  and  $f^{-1}(C)$  have disjoint open neighborhoods  $M$  and  $N$ , then by (1), we have  $\alpha^*$ -open neighborhoods  $U$  and  $V$  of  $B$  and  $C$  respectively such that  $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(U) \subseteq \alpha^* - Int(M)$  and



$f^{-1}(C) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq \alpha^* \text{-Int}(N)$ . Since  $M$  and  $N$  are disjoint, so are  $\alpha^* \text{-Int}(M)$  and  $\alpha^* \text{-Int}(N)$ , hence so  $f^{-1}(U)$  and  $f^{-1}(V)$  are disjoint as well. It follows that  $U$  and  $V$  are disjoint too as  $f$  is onto.

**Theorem 6.6.** Prove that a surjective mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^* \text{-closed}$ , if and only if for each subset  $B$  of  $Y$  and each open set  $U$  in  $X$  containing  $f^{-1}(B)$ , there exists an  $\alpha^* \text{-open}$  set  $V$  in  $Y$  containing  $B$  such that  $f^{-1}(V) \subseteq U$ .

**Proof. Necessity.** This follows from (1) of Theorem 6.5.

**Sufficiency.** Suppose  $F$  is an arbitrary closed set in  $X$ . Let  $y$  be an arbitrary point in  $Y - f(F)$ . Then  $f^{-1}(y) \subseteq X - f^{-1}[f(F)] \subseteq (X - F)$  and  $(X - F)$  is open in  $X$ . Hence by hypothesis, there exists an  $\alpha^* \text{-open}$  set  $V_y$  containing  $y$  such that  $f^{-1}(V_y) \subseteq (X - F)$ . This implies that  $y \in V_y \subseteq [Y - f(F)]$ . Thus  $Y - f(F) = \cup \{V_y : y \in Y - f(F)\}$ . Hence  $Y - f(F)$ , being a union of  $\alpha^* \text{-open}$  sets, is  $\alpha^* \text{-open}$ . Thus its complement  $f(F)$  is  $\alpha^* \text{-closed}$ . This shows that  $f$  is  $\alpha^* \text{-closed}$ .

**Theorem 6.7.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a bijection. Then the following are equivalent:

- (a)  $f$  is  $\alpha^* \text{-closed}$ .
- (b)  $f$  is  $\alpha^* \text{-open}$ .
- (c)  $f^{-1}$  is  $\alpha^* \text{-continuous}$ .

**Proof.** (a)  $\Rightarrow$  (b): Let  $U \in \tau$ . Then  $X - U$  is closed in  $X$ . By (a),  $f(X - U)$  is  $\alpha^* \text{-closed}$  in  $Y$ . But  $f(X - U) = f(X) - f(U) = Y - f(U)$ . Thus  $f(U)$  is  $\alpha^* \text{-open}$  in  $Y$ . This shows that  $f$  is  $\alpha^* \text{-open}$ .

(b)  $\Rightarrow$  (c): Let  $U \subseteq Y$  be an open set. Since  $f$  is  $\alpha^* \text{-open}$ . So  $f(U) = (f^{-1})^{-1}(U)$  is  $\alpha^* \text{-open}$  in  $Y$ . Hence  $f^{-1}$  is  $\alpha^* \text{-continuous}$ .

(c)  $\Rightarrow$  (a): Let  $A$  be an arbitrary closed set in  $X$ . Then  $X - A$  is open in  $X$ . Since  $f^{-1}$  is  $\alpha^* \text{-continuous}$ ,  $(f^{-1})^{-1}(X - A)$  is  $\alpha^* \text{-open}$  in  $Y$ . But  $(f^{-1})^{-1}(X - A) = f(X - A) = Y - f(A)$ . Thus  $f(A)$  is  $\alpha^* \text{-closed}$  in  $Y$ . This shows that  $f$  is  $\alpha^* \text{-closed}$ .

**Remark 6.8.** A bijection  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  may be open and closed but neither  $\alpha^* \text{-open}$  nor  $\alpha^* \text{-closed}$ .

## 7. PRE- $\alpha^* \text{-OPEN}$ FUNCTIONS

The purpose of this section is to introduce and discuss certain properties and characterizations of *pre- $\alpha^* \text{-open}$*  functions.



**Definition 7.1.** Let  $(X, \tau)$  and  $(Y, \sigma)$  be topological spaces. Then a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is said to be *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if for each  $A \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ ,  $f(A) \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$ .

**Theorem 7.2.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  and  $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \mu)$  be any two *pre- $\alpha^*$ -open* functions. Then the composition function  $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \mu)$  is a *pre- $\alpha^*$ -open* function.

**Proof.** Let  $U \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ . Then  $f(U) \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*. But then  $g(f(U)) \in \alpha^*\text{-O}(Z, \mu)$  as  $g$  is *pre- $\alpha^*$ -open*. Hence,  $g \circ f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

**Theorem 7.3.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if for each  $x \in X$  and any  $U \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  such that  $x \in U$ , there exists  $V \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$  such that  $f(x) \in V$  and  $V \subseteq f(U)$ .

**Proof.** Routine.

**Theorem 7.4.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if for each  $x \in X$  and for any  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $x$  in  $X$ , there exists a *gsg-neighborhood*  $V$  of  $f(x)$  in  $Y$  such that  $V \subseteq f(U)$ .

**Proof. Necessity.** Let  $x \in X$  and let  $U$  be an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ . Then there exists  $W \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  such that  $x \in W \subseteq U$ . Then  $f(x) \in f(W) \subseteq f(U)$ . But  $f(W) \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$  as  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*. Hence  $V = f(W)$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $f(x)$  and  $V \subseteq f(U)$ .

**Sufficiency.** Let  $U \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  and let  $x \in U$ . Then  $U$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of  $x$ . So by hypothesis, there exists an  $\alpha^*$ -neighborhood  $V_{f(x)}$  of  $f(x)$  such that  $f(x) \in V_{f(x)} \subseteq f(U)$ . It follows at once that  $f(U)$  is an  $\alpha^*$ -neighborhood of each of its points. Therefore  $f(U)$  is  $\alpha^*$ -open. Hence  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

**Theorem 7.5.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if  $f[\alpha^*\text{-Int}(A)] \subseteq \alpha^*\text{-Int}[f(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ .

**Proof. Necessity.** Let  $A \subseteq X$  and  $x \in \alpha^*\text{-Int}(A)$ . Then there exists  $U_x \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$  such that  $x \in U_x \subseteq A$ . So  $f(x) \in f(U_x) \subseteq f(A)$  and by hypothesis,  $f(U_x) \in \alpha^*\text{-O}(Y, \sigma)$ . Hence  $f(x) \in \alpha^*\text{-Int}[f(A)]$ . Thus  $f[\alpha^*\text{-Int}(A)] \subseteq \alpha^*\text{-Int}[f(A)]$ .

**Sufficiency.** Let  $U \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ . Then by hypothesis,  $f[\alpha^*\text{-Int}(U)] \subseteq \alpha^*\text{-Int}[f(U)]$ . Since  $\alpha^*\text{-Int}(U) = U$  as  $U$  is  $\alpha^*$ -open. Also  $\alpha^*\text{-Int}[f(U)] \subseteq f(U)$ . Hence  $f(U) = \alpha^*\text{-Int}[f(U)]$ . Thus  $f(U)$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . So  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

We remark that the equality does not hold in Theorem 7.5 as the following example shows.



**Example 7.6.** Let  $X = Y = \{1, 2\}$ . suppose  $X$  is anti-discrete and  $Y$  is discrete. Let  $f = Id.$ ,  $A = \{1\}$ . Then  $\phi = f[\alpha^*-Int(A)] \neq \alpha^*-Int[f(A)] = \{1\}$ .

**Theorem 7.7.** Prove that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if  $\alpha^*-Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ , for all  $B \subseteq Y$ .

**Proof. Necessity.** Let  $B \subseteq Y$ . Since  $\alpha^*-Int[f^{-1}(B)]$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$  and  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*,  $f[\alpha^*-Int(f^{-1}(B))]$   $\alpha^*$ -open in  $Y$ . Also we have  $f[\alpha^*-Int(f^{-1}(B))] \subseteq f[f^{-1}(B)] \subseteq B$ . Hence,  $f[\alpha^*-Int(f^{-1}(B))] \subseteq \alpha^*-Int(B)$ . Therefore  $\alpha^*-Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ .

**Sufficiency.** Let  $A \subseteq X$ . Then  $f(A) \subseteq Y$ . Hence by hypothesis, we obtain  $\alpha^*-Int(A) \subseteq \alpha^*-Int[f^{-1}(f(A))] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(f(A))]$ . This implies that  $f[\alpha^*-Int(A)] \subseteq f[f^{-1}(\alpha^*-Int(f(A)))] \subseteq \alpha^*-Int[f(A)]$ . Thus  $f[\alpha^*-Int(A)] \subseteq \alpha^*-Int[f(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ . Hence, by Theorem 7.5,  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

**Theorem 7.8.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -open* if and only if  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)] \subseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(B)]$ , for every subset  $B$  of  $Y$ .

**Proof. Necessity.** Let  $B \subseteq Y$  and let  $x \in f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)]$ . Then  $f(x) \in \alpha^*-Cl(B)$ . Let  $U \in \alpha^*-O(X, \tau)$  such that  $x \in U$ . By hypothesis,  $f(U) \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$  and  $f(x) \in f(U)$ . Thus  $f(U) \cap B \neq \emptyset$ . Hence  $U \cap f^{-1}(B) \neq \emptyset$ . Therefore,  $x \in \alpha^*-Cl[f^{-1}(B)]$ , So we obtain  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(B)] \subseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(B)]$ .

**Sufficiency.** Let  $B \subseteq Y$ . Then  $(Y - B) \subseteq Y$ . By hypothesis,  $f^{-1}[\alpha^*-Cl(Y - B)] \subseteq \alpha^*-Cl[f^{-1}(Y - B)]$ . This implies that  $X - [\alpha^*-Cl(f^{-1}(Y - B))] \subseteq X - f^{-1}[\alpha^*-Cl(Y - B)]$ . Hence  $X - \alpha^*-Cl[X - f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[Y - (\alpha^*-Cl(Y - B))]$ . Then this implies that  $\alpha^*-Int[f^{-1}(B)] \subseteq f^{-1}[\alpha^*-Int(B)]$ . Now by Theorem 7.7, it follows that  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

**Theorem 7.9.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  and  $g : (Y, \sigma) \rightarrow (Z, \mu)$  be two mappings such that  $g \circ f : (X, \tau) \rightarrow (Z, \mu)$  is  $\alpha^*$ -irresolute. Then

(1) If  $g$  is a *pre- $\alpha^*$ -open* injection, then  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

(2) If  $f$  is a *pre- $\alpha^*$ -open* surjection, then  $g$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

**Proof.** (1) Let  $U \in \alpha^*-O(Y, \sigma)$ . Then  $g(U) \in \alpha^*-O(Z, \mu)$ . Since  $g$  is *pre- $\alpha^*$ -open*. Also  $g \circ f$  is  $\alpha^*$ -irresolute. Therefore, we have  $(g \circ f)^{-1}[g(U)] \in \alpha^*-O(X, \tau)$ . Since  $g$  is an injection, so we have :





$(gof)^{-1}[g(U)] = (f^{-1}og^{-1})[g(U)] = f^{-1}[g^{-1}(g(U))] = f^{-1}(U)$ . Consequently  $f^{-1}(U)$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . This proves that  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

(2) Let  $V \in \alpha^*-O(Z, \mu)$ . Then  $(gof)^{-1}(V) \in \alpha^*-O(X, \tau)$  since  $gof$  is  $\alpha^*$ -irresolute. Also  $f$  is  $pre-\alpha^*$ -open,  $f[(gof)^{-1}(V)]$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . Since  $f$  is surjective, we note that  $f[(gof)^{-1}(V)] = [f \circ (gof)^{-1}](V) = [f \circ (f^{-1}og^{-1})](V) = [(f \circ f^{-1}) \circ g^{-1}](V) = g^{-1}(V)$ . Hence  $g$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

## 8. PRE- $\alpha^*$ -CLOSED FUNCTIONS

In this last section, we introduce and explore several properties and characterizations of  $pre-\alpha^*$ -closed functions.

**Definition 8.1.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is said to be  $pre-\alpha^*$ -closed if and only if the image set  $f(A)$  is  $\alpha^*$ -closed for each  $\alpha^*$ -closed subset  $A$  of  $X$ .

**Theorem 8.2.** The composition of two  $pre-\alpha^*$ -closed mappings is a  $pre-\alpha^*$ -closed mapping.

**Proof.** The straightforward proof is omitted.

**Theorem 8.3.** Prove that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $pre-\alpha^*$ -closed if and only if  $\alpha^*-Cl[f(A)] \subseteq f[\alpha^*-Cl(A)]$  for every subset  $A$  of  $X$ .

**Proof. Necessity.** Suppose  $f$  is a  $pre-\alpha^*$ -closed mapping and  $A$  is an arbitrary subset of  $X$ . Then  $f[\alpha^*-Cl(A)]$  is  $\alpha^*$ -closed in  $Y$ . Since  $f(A) \subseteq f[\alpha^*-Cl(A)]$ , we obtain  $\alpha^*-Cl[f(A)] \subseteq f[\alpha^*-Cl(A)]$ .

**Sufficiency.** Suppose  $F$  is an arbitrary  $\alpha^*$ -closed set in  $X$ . By hypothesis, we obtain  $f(F) \subseteq \alpha^*-Cl[f(F)] \subseteq f[\alpha^*-Cl(F)] = f(F)$ . Hence  $f(F) = \alpha^*-Cl[f(F)]$ . Thus  $f(F)$  is  $\alpha^*$ -closed in  $Y$ . It follows that  $f$  is  $pre-\alpha^*$ -closed.

**Theorem 8.4.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a  $pre-\alpha^*$ -closed function, and  $B, C \subseteq Y$ .

(1) If  $U$  is an  $\alpha^*$ -open neighborhood of  $f^{-1}(B)$ , then there exists an  $\alpha^*$ -open neighborhood  $V$  of  $B$  such that  $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq U$ .

(2) If  $f$  is also onto, then if  $f^{-1}(B)$  and  $f^{-1}(C)$  have disjoint  $\alpha^*$ -open neighborhoods, so have  $B$  and  $C$ .

**Proof.** (1) Let  $V = Y - f(X - U)$ . Then  $V^c = Y - V = f(U^c)$ . Since  $f$  is  $pre-\alpha^*$ -closed, so  $V$  is  $\alpha^*$ -open. Since  $f^{-1}(B) \subseteq U$ , we have  $V^c = f(U^c) \subseteq f[f^{-1}(B^c)] \subseteq B^c$ . Hence,  $B \subseteq V$ , and thus  $V$  is an  $\alpha^*$ -open neighborhood of  $B$ . Further  $U^c \subseteq f^{-1}[f(U^c)] = f^{-1}(V^c) = [f^{-1}(V)]^c$ . This proves that  $f^{-1}(V) \subseteq U$ .



(2) If  $f^{-1}(B)$  and  $f^{-1}(C)$  have disjoint  $\alpha^*$ -open neighborhoods  $M$  and  $N$ , then by (1), we have  $\alpha^*$ -open neighborhoods  $U$  and  $V$  of  $B$  and  $C$  respectively such that  $f^{-1}(B) \subseteq f^{-1}(U) \subseteq \alpha^*\text{-Int}(M)$  and  $f^{-1}(C) \subseteq f^{-1}(V) \subseteq \alpha^*\text{-Int}(N)$ . Since  $M$  and  $N$  are disjoint, so are  $\alpha^*\text{-Int}(M)$  and  $\alpha^*\text{-Int}(N)$ , and hence so  $f^{-1}(U)$  and  $f^{-1}(V)$  are disjoint as well. It follows that  $U$  and  $V$  are disjoint too as  $f$  is onto.

**Theorem 8.5.** Prove that a surjective mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is *pre- $\alpha^*$ -closed* if and only if for each subset  $B$  of  $Y$  and each  $\alpha^*$ -open set  $U$  in  $X$  containing  $f^{-1}(B)$ , there exists an  $\alpha^*$ -open set  $V$  in  $Y$  containing  $B$  such that  $f^{-1}(V) \subseteq U$ .

**Proof.Necessity.** This follows from (1) of Theorem 8.4.

**Sufficiency.** Suppose  $F$  is an arbitrary  $\alpha^*$ -closed set in  $X$ . Let  $y$  be an arbitrary point in  $Y - f(F)$ . Then  $f^{-1}(y) \subseteq X - f^{-1}[f(F)] \subseteq (X - F)$  and  $(X - F)$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Hence by hypothesis, there exists an  $\alpha^*$ -open set  $V_y$  containing  $y$  such that  $f^{-1}(V_y) \subseteq (X - F)$ . This implies that  $y \in V_y \subseteq [Y - f(F)]$ . Thus  $Y - f(F) = \cup \{V_y \mid y \in Y - f(F)\}$ . Hence  $Y - f(F)$ , being a union of  $\alpha^*$ -open sets is  $\alpha^*$ -open. Thus its complement  $f(F)$  is  $\alpha^*$ -closed. This shows that  $f$  is  $\alpha^*$ -closed.

**Theorem 8.6.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a bijection. Then the following are equivalent:

(1)  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -closed*.

(2)  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

(3)  $f^{-1}$  is  $\alpha^*$ -irresolute.

**Proof.** (1)  $\Rightarrow$  (2): Let  $U \in \alpha^*\text{-O}(X, \tau)$ . Then  $X - U$  is  $\alpha^*$ -closed in  $X$ . By (1),  $f(X - U)$  is  $\alpha^*$ -closed in  $Y$ . But  $f(X - U) = f(X) - f(U) = Y - f(U)$ . Thus  $f(U)$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . This shows that  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*.

(2)  $\Rightarrow$  (3): Let  $A \subseteq X$ . Since  $f$  is *pre- $\alpha^*$ -open*, so by Theorem 7.8,  $f^{-1}[\alpha^*\text{-Cl}(f(A))] \subseteq \alpha^*\text{-Cl}[f^{-1}(f(A))]$ . It implies that  $\alpha^*\text{-Cl}[f(A)] \subseteq f[\alpha^*\text{-Cl}(A)]$ .

Thus  $\alpha^*\text{-Cl}[(f^{-1})^{-1}(A)] \subseteq (f^{-1})^{-1}[\alpha^*\text{-Cl}(A)]$ , for all  $A \subseteq X$ . Then by Theorem 4.8, it follows that  $f^{-1}$  is  $\alpha^*$ -irresolute.



(3) $\Rightarrow$ (1): Let  $A$  be an arbitrary  $\alpha^*$ -closed set in  $X$ . Then  $X - A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . Since  $f^{-1}$  is  $\alpha^*$ -irresolute,  $(f^{-1})^{-1}(X - A)$  is  $\alpha^*$ -open in  $Y$ . But  $(f^{-1})^{-1}(X - A) = f(X - A) = Y - f(A)$ . Thus  $f(A)$  is  $\alpha^*$ -closed in  $Y$ . This shows that  $f$  is pre- $\alpha^*$ -closed.

## 9. CONCLUSIONS

In this article, we have used  $\alpha^*$ -open and  $\alpha^*$ -closed to introduce new types of mappings in topological spaces namely  $\alpha^*$ -continuous function and  $\alpha^*$ -irresolute function,  $\alpha^*$ -open function,  $\alpha^*$ -closed function, pre- $\alpha^*$ -open function and pre- $\alpha^*$ -closed function and have investigated several properties and characterizations of these mappings in topological spaces.

## ACKNOWLEDGEMENT

1. The author is highly and gratefully indebted to Prince Mohammad Bin Fahd University, Al Khobar, Saudi Arabia, for providing all necessary research facilities during the preparation of this research paper.

## 2. REFERENCES

- Nadia M. Ali Abbas, Shuker Mahmood Khalil, On  $\alpha^*$ -Open Sets in Topological Spaces, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 571 (2019) 012021, 1 – 8.
- S.P. Arya and M. Deb, On  $\theta$ -continuous mappings, Math. Student 42(1974), 81-89.
- M. Caldas, M. Ganster, D.N. Georgious, S. Jafari and T. Noiri, On  $\theta$ -semipen sets and separation axioms in topological spaces, Carpathian J. Math., 24 (2008), No. 1, 13 – 22.
- E. Ekici, ( $\delta$ -pre,s)-continuous functions, Bulletin of the Malaysian Mathematical Sciences Society, Second Series 27(2004), no. 2, 237 – 251.
- E. Ekici, On  $\delta$ -semiopen sets and a generalization of functions, Bol. Soc. Mat. (38) vol. 23 (1-2) (2005), 73-84.
- M. Ganster, T. Noiri, I.L. Reilly, Weak and strong forms of  $\theta$ -irresolute functions, J. Inst. Math. Comput. Sci. 1(1) (1988), 19-29.
- Saeid Jafari, Some properties of  $\theta$ -continuous functions, Far East J. Math. Sci. 6(5) (1998), 689-696.
- Javier A. Hassan, and Mhelmar A. Labendia,  $\theta_s$ -open sets and  $\theta_s$ -continuity of mapps in the product space, Journal of Mathematics and Computer Science, 25 (2022), 182 – 190.
- A. Kilicman, Z. Salleh, Some results on ( $\delta$ -pre,s)-continuous functions, International Journal Math. Mat. Sci. 2006(2006), 1-11.
- Raja M. Latif, On Characterizations of Mappings, Soochow Journal of Mathematics, Volume 19, No.4, (1993), pp. 475 – 495.
- Raja Mohammad Latif, Theta –  $\omega$  – Mappings in Topological Spaces, WSEAS Transactions on Mathematics, Volume 19, 2020, Art.#18, pp. 186 – 207. (Scopus Indexed) ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
- Raja Mohammad Latif, Properties of Theta – Continuous Functions in Topological Spaces, (MACISE 2020: International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACISE) Madrid Spain 18 – 20 January 2020), (2020), Volume 1, pages 81 – 90. (Scopus Indexed) ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
- N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, Amer. Math. Monthly, 70 (1963), 36 – 41.
- M. Lellis Thivagar, Nirmala Rebecca Paul and Saeid Jafari, On New Class of Generalized Closed Sets, Annals of the University of Craiova, Mathematics and Computer Sciwnce Series, Vulume 38 (3), (2011), pp. 84 – 93.

- P.E. Long, L.L. Herrington, The  $\tau_0$ -topology and faintly continuous functions, *Kyungpook Math. J.* 22(1982), 7-14.
- T. Noiri, S. Jafari, Properties of  $(\theta, s)$ -continuous functions, *Topology and its Applications*, 123(1) (2002), 167-179.
- T. Noiri, On  $\delta$ -continuous functions, *J. Korean Math. Soc.*, 16 (1980), 161-166.
- M. Saleh, On  $\theta$ -closed sets and some forms of continuity, *Archivum Mathematicum (On BRNO)* 40 (2004), 383 – 393.
- M. Saleh, On super and  $\delta$ -continuities, *Mathematics and Mathematics Education*, World Scientific, 2002, 281-291.
- N. V. Velicko, H-closed topological spaces. *Mat. Sb.* 70 (1966), 98 – 112, English transl., in *Amer. Math. Soc. Transl. (2)* 78 (1968), 103 – 118.
- Albert Wilansky, *Topology for Analysis*, Devore Publications, Inc, Mineola New York. (1980).
- Stephen Willard, *General Topology*, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).

**$\alpha^*$ -COMPACT AND  $\alpha^*$ -LINDELOF  
TOPOLOGICAL SPACES****RAJA MOHAMMAD LATIF**Department of Mathematics and Natural Sciences  
College of Sciences and Human Studies  
Prince Mohammad Bin Fahd University  
P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia  
ORCID NO: 0000-0003-3140-9581**ABSTRACT**

Most references on topological spaces seem to define a compact space in terms of open coverings of a space having finite sub coverings. Formally, we say that a collection of open sets  $\{U_i : i \in I\}$ , indexed by some set  $I$ , is an open covering of a topological space  $K$  if  $K \subseteq \bigcup_{i \in I} U_i$ . We define  $K$  to be compact if there exist finitely many open sets  $U_{i_1}, U_{i_2}, \dots, U_{i_n}$  in the open covering such that  $K \subseteq \bigcup_{j=1}^n U_{i_j}$ . There exists a number of equivalent definitions of a compact space, which we briefly mention here. A topological space  $K$  is compact if and only if  $K$  has the finite intersection property: if  $\{E_i : i \in I\}$  is a collection of a closed sets indexed by a set  $I$  such that, for any finite subset  $I_0 \subseteq I$ ,  $\bigcap_{i \in I_0} E_i \neq \emptyset$ , then  $\bigcap_{i \in I} E_i \neq \emptyset$ . Another equivalent definition is in terms of nets. A topological space  $K$  is compact if and only if every net  $(x_\alpha : \alpha \in \Lambda)$  in  $K$  has a convergent subnet. In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an  $\alpha$ -open set which is called an  $\alpha^*$ -open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets. We will extend the concept of compactness via  $\alpha^*$ -open sets by introducing  $\alpha^*$ -compact spaces in topological spaces and will investigate its characterizations by making use of generalized mappings including  $\alpha^*$ -continuous functions and  $\alpha^*$ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called  $\alpha^*$ -compact space and  $\alpha^*$ -Lindelof space, countably  $\alpha^*$ -compact space, almost  $\alpha^*$ -compact space, and mildly  $\alpha^*$ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new notions of spaces in topological spaces.

**2020 AMS Subject Classification. Primary:** 54B05, 54D20, 54D30.**Key Words and Phrases:** Topological space,  $\alpha^*$ -open set,  $\alpha^*$ -closed set,  $\alpha^*$ -compact space,  $\alpha^*$ -Lindelof space, countably  $\alpha^*$ -compact space, almost  $\alpha^*$ -compact space, mildly  $\alpha^*$ -compact space.



## 1. INTRODUCTION

The concept of supra topology was introduced by A. S. Mashhour et al [20] in the year 1983. They studied  $\mathfrak{s}$ -continuous functions and  $\mathfrak{s}^*$ -continuous functions. In 2008, R. Devi et al [9] introduced the concept of supra  $\alpha$ -open sets and supra  $\alpha$ -continuous mappings. Jamal M. Mustafa [24] studied supra b-compact and supra b-Lindelof spaces. Vidyarani et al [40] introduced the concept of supra N-compact, countably supra N-compact, supra N-Lindelof and investigated their relationships using the concept of continuity. In 2013, Missier and Rodrigo [22] introduced new class of sets in general topology called  $\alpha$ -open (supra  $\alpha$ -open) sets. In 2019, Amir A. Mohammed and Beyda S. Abdullah [23] introduced a new class of open sets in a topological space called *ii-open* sets and investigated its fundamental properties and studied some properties and several characterizations of this class including the relation of *ii-open* sets with many other classes of open sets. They showed that the family of *ii-open* subsets of a topological space  $(X, \tau)$  forms a topology on  $X$  which is finer than  $\tau$ . In 2019, Nadia M. Ali Abbas and Shuker Mahmood Khalil introduced a new kind of an  $\alpha$ -open set which is called an  $\alpha^*$ -open set. Also, they studied and discussed some of its properties and compared this new notion with some other classes of sets. We will extend the concept of compactness via  $\alpha^*$ -open sets by introducing  $\alpha^*$ -compact spaces in topological spaces and will investigate its characterizations by making use of generalized mappings including  $\alpha^*$ -continuous functions and  $\alpha^*$ -irresolute functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called  $\alpha^*$ -compact space and  $\alpha^*$ -Lindelof space, countably  $\alpha^*$ -compact space, almost  $\alpha^*$ -compact space, and mildly  $\alpha^*$ -compact space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new notions of spaces in topological spaces.

## 2. PRELIMINARIES

The  $(X, \tau)$  and  $(Y, \sigma)$  (or simply,  $X$  and  $Y$ ) denote topological spaces on which no separation axioms are assumed unless explicitly stated and  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  means a mapping  $f$  from a topological space  $X$  to a topological space  $Y$ . A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is said to be open if  $A \in \tau$ . A subset  $A$  of a topological space  $X$  is said to be closed if the set  $X - A$  is open. The interior of a subset  $A$  of a topological space  $X$  is defined as the union of all open sets contained in  $A$ . It is denoted by  $Int(A)$ . The closure of a subset  $A$  of a topological space  $X$  is defined as the intersection of all closed sets containing  $A$ . It is denoted by  $Cl(A)$ . If  $U$  is a set and  $x$  is a point in  $X$ , then  $N(x)$ , and  $U^c$  denote respectively, the neighborhood system of  $x$ , and the complement of  $U$ , respectively. We shall define the concept of  $\alpha^*$ -open set and determine its connection to the classical open set and characterize the concepts of  $\alpha^*$ -open sets.

**Definition 2.1.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is an  $\alpha$ -open set, if  $A \subseteq Int[Cl(Int(A))]$ . The complement of  $\alpha$ -open set is called  $\alpha$ -closed set.



The  $\alpha$ -closure of a subset  $A$  of  $X$  denoted by  $\alpha Cl(A)$  is defined to be the intersection of all  $\alpha$ -closed sets containing  $A$ . The  $\alpha$ -interior of  $A$  denoted by  $\alpha Int(A)$  is defined to be the union of all  $\alpha$ -open sets contained in  $A$ .

**Definition 2.2.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is called an  $\alpha^*$ -open set if  $A \subseteq \alpha Int[Cl(\alpha Int(A))]$ , where its complement is called an  $\alpha^*$ -closed set. The collection of all  $\alpha^*$ -open ( $\alpha^*$ -closed) subsets of  $(X, \tau)$  is denoted by  $\alpha^*-O(X, \tau)$  ( $\alpha^*-C(X, \tau)$ ).

**Proposition 2.3.** Every closed (open) set is  $\alpha^*$ -closed ( $\alpha^*$ -open) set.

**Proposition 2.4.** Arbitrary intersection of  $\alpha^*$ -closed sets is  $\alpha^*$ -closed.

**Definition 2.5.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and  $B \subseteq X$ . We define the  $\alpha^*$ -closure of  $B$  (briefly  $\alpha^*-Cl(B)$ ) to be the intersection of all  $\alpha^*$ -closed sets containing  $B$  which is denoted by  $\alpha^*-Cl(B) = \bigcap \{A : B \subseteq A \text{ and } A \in \alpha^*-C(X, \tau)\}$ . We note that  $\alpha^*-Cl(B)$  is the smallest  $\alpha^*$ -closed set containing  $B$ .

**Definition 2.6.** Let  $(X, \tau)$  be any topological space and  $B$  be a subset of  $X$ . A point  $p$  of  $X$  is called an  $\alpha^*$ -interior point of  $B$ , if there exists an  $\alpha^*$ -open set  $G$  such that  $p \in G \subseteq B$ . The set of all  $\alpha^*$ -interior points of  $B$  is said to be  $\alpha^*$ -interior of  $B$  (briefly  $\alpha^*-Int(B)$ ) and it is defined by  $\alpha^*-Int(B) = \bigcup \{A : A \subseteq B \text{ and } A \in \alpha^*-O(X, \tau)\}$ .

**Proposition 2.7.** Let  $\{W_\gamma : \gamma \in I\}$  be a collection of  $\alpha^*$ -open subsets of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $\bigcup \{W_\gamma : \gamma \in I\}$  is  $\alpha^*$ -open set.

**Proposition 2.8.** If  $U$  and  $V$  are sets in a topological space  $(X, \tau)$ , then

$$(1) \alpha^*-Int(\phi) = \phi.$$

$$(2) \alpha^*-Int(X) = X.$$

$$(3) \alpha^*-Int(U) \subseteq U.$$

$$(4) U \subseteq V \Rightarrow \alpha^*-Int(U) \subseteq \alpha^*-Int(V).$$



**Proposition 2.9.** Let  $G$  be any subset of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $x \in \alpha^{\circ}\text{-Cl}(A)$  if and only if for every  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  set  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap G \neq \emptyset$ .

**Proposition 2.10.** For any subset  $U$  of topological space  $(X, \tau)$ ,  $\alpha^{\circ}\text{-Int}(U) \subseteq U \subseteq \alpha^{\circ}\text{-Cl}(U)$ .

**Definition 2.11.** Let  $A$  be a subset of a topological space  $(X, \tau)$ . A point  $x \in A$  is said to be an  $\alpha^{\circ}\text{-limit}$  point of  $A$  if for each  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  set  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap (A - \{x\}) \neq \emptyset$ . The set of all  $\alpha^{\circ}\text{-limit}$  points of  $A$  is called the  $\alpha^{\circ}\text{-derived}$  set of  $A$  and is denoted by  $\alpha^{\circ}\text{-D}(A)$ .

**Theorem 2.12.** For any subset  $A$  of a topological space  $X$ ,  $\alpha^{\circ}\text{-Cl}(A) = A \cup [\alpha^{\circ}\text{-D}(A)]$ .

**Proof.** Since  $\alpha^{\circ}\text{-D}(A) \subseteq \alpha^{\circ}\text{-Cl}(A)$ ,  $A \cup [\alpha^{\circ}\text{-D}(A)] \subseteq \alpha^{\circ}\text{-Cl}(A)$ . On the other hand, let  $x \in \alpha^{\circ}\text{-Cl}(A)$ . If  $x \in A$ , then the proof is complete. If  $x \notin A$ , each  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  set  $U$  containing  $x$  intersects  $A$  at a point distinct from  $x$ , so  $x \in \alpha^{\circ}\text{-D}(A)$ . Thus,  $\alpha^{\circ}\text{-Cl}(A) \subseteq [A \cup (\alpha^{\circ}\text{-D}(A))]$ , which completes the proof.

**Corollary 2.13.** A subset  $A$  of a space  $X$  is  $\alpha^{\circ}\text{-closed}$  if and only if it contains the set of all of its  $\alpha^{\circ}\text{-limit}$  points.

**Theorem 2.14.** For subsets  $A, B$  of a space  $X$ , the following statements are true:

(1)  $\alpha^{\circ}\text{-Int}(A)$  is the largest  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  set contained in  $A$ ;

(2)  $A$  is  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  if and only if  $A = \alpha^{\circ}\text{-Int}(A)$ .

(3)  $\alpha^{\circ}\text{-Int}[\alpha^{\circ}\text{-Int}(A)] = \alpha^{\circ}\text{-Int}(A)$ ;

(4)  $\alpha^{\circ}\text{-Int}(A) = [A - (\alpha^{\circ}\text{-D}(X - A))]$ ;

(5)  $[X - (\alpha^{\circ}\text{-Cl}(A))] = \alpha^{\circ}\text{-Int}(X - A)$ ;

(6)  $[X - (\alpha^{\circ}\text{-Int}(A))] = \alpha^{\circ}\text{-Cl}(X - A)$ ;

(7)  $[\alpha^{\circ}\text{-Int}(A)] \cup [\alpha^{\circ}\text{-Int}(B)] \subseteq \alpha^{\circ}\text{-Int}(A \cup B)$ ;

(8)  $\alpha^{\circ}\text{-Int}(A \cap B) = [\alpha^{\circ}\text{-Int}(A)] \cap [\alpha^{\circ}\text{-Int}(B)]$ ;

**Proof.** (4) If  $x \in [A - (\alpha^{\circ}\text{-D}(X - A))]$ , then  $x \notin \alpha^{\circ}\text{-D}(X - A)$  and so there exists an  $\alpha^{\circ}\text{-open}$  set  $U$  containing  $x$  such that  $U \cap (X - A) = \emptyset$ . Then,  $x \in U \subseteq A$  and hence  $x \in \alpha^{\circ}\text{-Int}(A)$ , that is,





$[A - (\alpha^*-D(X-A))] \subseteq \alpha^*-Int(A)$ . On the other hand, if  $x \in \alpha^*-Int(A)$ , then  $x \notin \alpha^*-D(X-A)$  since  $\alpha^*-Int(A)$  is  $\alpha^*$ -open and  $[(\alpha^*-Int(A))I(X-A)] = \emptyset$ . Hence,  $\alpha^*-Int(A) = [A - (\alpha^*-D(X-A))]$ .

$$(6) X - [\alpha^*-Int(A)] = X - [A - (\alpha^*-D(X-A))] = (X-A) \cup [\alpha^*-D(X-A)] = \alpha^*-Cl(X-A).$$

**Theorem 2.15.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and  $A, B \subseteq X$ . Then the following statements are true:

(1)  $x \in \alpha^*-Cl(A)$  if and only if for every  $\alpha^*$ -open subset  $U$  containing  $x$ ,  $U \cap A \neq \emptyset$ .

(2)  $A \subseteq B$  implies that  $\alpha^*-Cl(A) \subseteq \alpha^*-Cl(B)$ .

(3)  $A$  is  $\alpha^*$ -closed if and only if  $\alpha^*-Cl(A) = A$ .

(4)  $\alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)] = \alpha^*-Cl(A)$ .

(5)  $[\alpha^*-Cl(A)] \cup [\alpha^*-Cl(B)] = \alpha^*-Cl(A \cup B)$ .

(6)  $\alpha^*-Int(X-A) = X - [\alpha^*-Cl(A)]$ .

(7)  $\alpha^*-Cl(X-A) = X - [\alpha^*-Int(A)]$ .

**Definition 2.16.**  $\alpha^*-Bd(A) = A - [\alpha^*-Int(A)]$  is said to be the  $\alpha^*$ -border of  $A$ .

**Theorem 2.17.** For a subset  $A$  of a space  $X$ , the following statements hold:

(1)  $Bd(A) \subseteq \alpha^*-Bd(A)$  where  $Bd(A)$  denotes the border of  $A$ ;

(2)  $A = \alpha^*-Int(A) \cup \alpha^*-Bd(A)$ ;

(3)  $[\alpha^*-Int(A)] \cap [\alpha^*-Bd(A)] = \emptyset$ ;

(4)  $A$  is an  $\alpha^*$ -open set if and only if  $\alpha^*-Bd(A) = \emptyset$ ;

(5)  $\alpha^*-Bd[\alpha^*-Int(A)] = \emptyset$ ;

(6)  $\alpha^*-Int[\alpha^*-Bd(A)] = \emptyset$ ;

(7)  $\alpha^*-Bd[\alpha^*-Bd(A)] = \alpha^*-Bd(A)$ ;



$$(8) \alpha^*-Bd(A) = AI [\alpha^*-Cl(X - A)];$$

$$(9) \alpha^*-Bd(A) = \alpha^*-D(X - A).$$

**Proof.** (6) If  $x \in \alpha^*-Int[\alpha^*-Bd(A)]$ , then  $x \in \alpha^*-Bd(A)$ . On the other hand, since  $\alpha^*-Bd(A) \subseteq A$ ,  $x \in \alpha^*-Int[\alpha^*-Bd(A)] \subseteq \alpha^*-Int(A)$ . Therefore, we get  $x \in [\alpha^*-Int(A)]I[\alpha^*-Bd(A)]$ , which contradicts (3). Thus,  $\alpha^*-Int[\alpha^*-Bd(A)] = \phi$ .

$$(8) \alpha^*-Bd(A) = A - [\alpha^*-Int(A)] = A - [X - (\alpha^*-Cl(X - A))] = AI [\alpha^*-Cl(X - A)].$$

$$(9) \alpha^*-Bd(A) = A - [\alpha^*-Int(A)] = A - [A - (\alpha^*-D(X - A))] = \alpha^*-D(X - A).$$

**Definition 2.18.**  $\alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Cl(A)] - [\alpha^*-Int(A)]$  is said to be the  $\alpha^*$ -frontier of  $A$ .

**Theorem 2.19.** For a subset  $A$  of a space  $X$ , the following statements hold:

(1)  $Fr(A) \subseteq \alpha^*-Fr(A)$  where  $Fr(A)$  denotes the frontier of  $A$ ;

$$(2) \alpha^*-Cl(A) = [\alpha^*-Int(A)] \cup [\alpha^*-Fr(A)];$$

$$(3) [\alpha^*-Int(A)]I[\alpha^*-Fr(A)] = \phi;$$

$$(4) \alpha^*-Bd(A) \subseteq \alpha^*-Fr(A);$$

$$(5) \alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Bd(A)] \cup [\alpha^*-D(A)];$$

(6)  $A$  is a  $\alpha^*$ -open set if and only if  $\alpha^*-Fr(A) = \alpha^*-D(A)$ ;

$$(7) \alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Cl(A)]I[\alpha^*-Cl(X - A)];$$

$$(8) \alpha^*-Fr(A) = \alpha^*-Fr(X - A);$$

(9)  $\alpha^*-Fr(A)$  is  $\alpha^*$ -closed;

$$(10) \alpha^*-Fr[\alpha^*-Fr(A)] \subseteq \alpha^*-Fr(A);$$

$$(11) \alpha^*-Fr[\alpha^*-Int(A)] \subseteq \alpha^*-Fr(A);$$

$$(12) \alpha^*-Fr[\alpha^*-Cl(A)] \subseteq \alpha^*-Fr(A);$$

$$(13) \alpha^*-Int(A) = A - [\alpha^*-Fr(A)].$$

**Proof.** (2)  $[\alpha^*-Int(A)] \cup [\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Int(A) \cup [\alpha^*-Cl(A) - \alpha^*-Int(A)] = \alpha^*-Cl(A)$

$$(3) [\alpha^*-Int(A)] \cap [\alpha^*-Fr(A)] = [\alpha^*-Int(A)] \cap [(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \emptyset.$$

$$(5) \text{ Since } [\alpha^*-Int(A)] \cup [\alpha^*-Fr(A)] = [\alpha^*-Int(A)] \cup [\alpha^*-Bd(A)] \cup [\alpha^*-D(A)],$$

$$\alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Bd(A)] \cup [\alpha^*-D(A)].$$

$$(7) \alpha^*-Fr(A) = [\alpha^*-Cl(A)] - [\alpha^*-Int(A)] = [\alpha^*-Cl(A)] \cap [\alpha^*-Cl(X - A)].$$

$$(9) \alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Cl[(\alpha^*-Cl(A)) \cap (\alpha^*-Cl(X - A))] \subseteq$$

$$\alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)] \cap \alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(X - A)] = [\alpha^*-Cl(A)] \cap \alpha^*-[\alpha^*-Cl(X - A)] = \alpha^*-Fr(A). \text{ Hence}$$

$\alpha^*-Fr(A)$  is  $\alpha^*$ -closed.

$$(10) \alpha^*-Fr[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)] \cap \alpha^*-Cl[X - (\alpha^*-Fr(A))] \subseteq$$

$$\alpha^*-Cl[\alpha^*-Fr(A)] = \alpha^*-Fr(A).$$

$$(12) \alpha^*-Fr[\alpha^*-Cl(A)] = \alpha^*-Cl[\alpha^*-Cl(A)] - \alpha^*-Int[\alpha^*-Cl(A)] =$$

$$[\alpha^*-Cl(A)] - [\alpha^*-Int(\alpha^*-Cl(A))] \subseteq [(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \alpha^*-Fr(A).$$

$$(13) A - [\alpha^*-Fr(A)] = A - [(\alpha^*-Cl(A)) - (\alpha^*-Int(A))] = \alpha^*-Int(A).$$

**Definition 2.20.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is called an  $\alpha^*$ -neighbourhood of a point  $x$  in  $X$  if there exists an  $\alpha^*$ -open set  $U$  in  $X$  such that  $x \in U \subseteq A$ . The set of all  $\alpha^*$ -neighbourhoods of an element  $x$  in  $X$  will be denoted by:  $\alpha^*-N_x = \alpha^*-N_x(X) = \{A \subseteq X : A \text{ is an } \alpha^*\text{-neighbourhood of } x\}$ .

**Proposition 2.21.** A subset  $A$  of a topological space  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -open if and only if it is a  $\alpha^*$ -neighbourhood of each of its points.

**Proof.** If  $A$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ , then  $x \in A \subseteq A$  for each  $x \in A$ . Thus  $A$  is an  $\alpha^*$ -neighbourhood of each of its points. Conversely, suppose that  $A$  is an  $\alpha^*$ -neighbourhood of each of its points. Then for each  $x \in A$ , there exists an  $\alpha^*$ -open set  $U_x$  in  $X$  such that  $x \in U_x \subseteq A$ . Hence  $\bigcup_{x \in A} U_x \subseteq A$ . Since  $A \subseteq \bigcup_{x \in A} U_x$ , therefore  $A = \bigcup_{x \in A} U_x$ . Thus  $A$  is an  $\alpha^*$ -open set in  $X$ , since it is a union of  $\alpha^*$ -open sets

**Definition 2.22.** A mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -irresolute at a point  $x \in X$  if for all  $\alpha^*$ -open subsets  $V$  in  $Y$  containing  $f(x)$ , there is an  $\alpha^*$ -open subset  $U$  of  $X$  such that  $x \in U$  and  $f(U)$  is a subset of  $V$ . The function  $f$  will be called  $\alpha^*$ -irresolute if  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute at each point  $x \in X$ .

**Theorem 2.23.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be a function. Then the following statements are equivalent.

- (1)  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute.
- (2) For each  $x \in X$  and each  $\alpha^*$ -neighbourhood  $V$  of  $f(x)$  in  $Y$ , there is an  $\alpha^*$ -neighborhood  $U$  of  $x$  such that  $f(U) \subseteq V$ .
- (3) The inverse image of every  $\alpha^*$ -closed subset of  $Y$  is an  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$ .
- (4) The inverse image of every  $\alpha^*$ -open subset of  $Y$  is an  $\alpha^*$ -open subset of  $X$ .

**Definition 2.24.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -continuous if  $f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -open set in  $X$  for every open set  $V$  in  $Y$ .

**Proposition 2.25.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -continuous if and only if  $f^{-1}(V)$  is  $\alpha^*$ -closed set in  $X$  for every closed set  $V$  in  $Y$ .

**Definition 2.26.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $Pre-\alpha^*$ -open if and only if the image set  $f(U)$  is  $\alpha^*$ -open set in  $Y$  for every  $\alpha^*$ -open set  $U$  in  $X$ .

**Proposition 2.27.** A bijection function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called  $\alpha^*$ -homeomorphism if  $f$  is  $pre-\alpha^*$ -open and  $\alpha^*$ -irresolute.

**Definition 2.28.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called perfectly  $\alpha^*$ -continuous if the inverse image  $f^{-1}(V)$  of every  $\alpha^*$ -open set  $V$  of  $Y$  is both open and closed in  $X$ .

**Definition 2.29.** A function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is called strongly  $\alpha^*$ -continuous if the inverse image  $f^{-1}(V)$  of every  $\alpha^*$ -open  $V$  in  $Y$  is open in  $X$ .

### 3. $\alpha^*$ -COMPACT SPACES

**Definition 3.1.** A collection  $\{A_i : i \in I\}$  of  $\alpha^*$ -open sets in a topological space  $(X, \tau)$  is called an  $\alpha^*$ -open cover of a subset  $B$  of  $X$  if  $B \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I\}$  holds.



**Definition 3.2.** A topological space  $(X, \tau)$  is called  $\alpha^*$ -compact if every  $\alpha^*$ -open cover of  $X$  has a finite subcover.

**Definition 3.3.** A subset  $B$  of a topological space  $(X, \tau)$  is said to be  $\alpha^*$ -compact relative to  $(X, \tau)$  if, for every collection  $\{A_i : i \in I\}$  of  $\alpha^*$ -open subsets of  $X$  such that  $B \subseteq \bigcup\{A_i : i \in I\}$  there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $B \subseteq \bigcup\{A_i : i \in I_0\}$ .

**Definition 3.4.** A subset  $E$  of a topological space  $(X, \tau)$  is said to be  $\alpha^*$ -compact if  $E$  is  $\alpha^*$ -compact as a subspace of  $X$ .

**Definition 3.5.** Every  $\alpha^*$ -compact space is compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an open cover of  $(X, \tau)$ . Since every open set in  $X$  is  $\alpha^*$ -open in  $X$ . So  $\{A_i : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact,  $\alpha^*$ -open cover  $\{A_i : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  for  $X$ . Hence  $(X, \tau)$  is a compact space.

**Definition 3.6.** Every  $\alpha^*$ -closed subset of a  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ .

**Proof.** Let  $A$  be an  $\alpha^*$ -closed subset of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $A^c$  is  $\alpha^*$ -open in  $(X, \tau)$ . Let  $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $A$  by  $\alpha^*$ -open subsets of  $(X, \tau)$ . Then  $\Gamma^* = \Gamma \cup \{A^c\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . That is  $X = \left(\bigcup_{i \in I} A_i\right) \cup A^c$ . By hypothesis,  $(X, \tau)$  is an  $\alpha^*$ -compact space and hence  $\Gamma^*$  is reducible to a finite subcover of  $(X, \tau)$  say  $X = \left(\bigcup_{i \in I_0} A_i\right) \cup A^c$  for some finite subset  $I_0$  of  $I$ . But  $A$  and  $A^c$  are disjoint. Hence  $A \subseteq \bigcup\{A_i : i \in I_0\}$ . Thus  $\alpha^*$ -open cover  $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$  of  $A$  contains a finite subcover. Hence  $A$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $(X, \tau)$ .

**Theorem 3.7.** An  $\alpha^*$ -continuous image of an  $\alpha^*$ -compact space is compact.

**Proof.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -continuous mapping from an  $\alpha^*$ -compact topological space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Let  $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$  be an open cover of  $Y$ . Therefore  $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ , as  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous. Since  $X$  is  $\alpha^*$ -compact, the  $\alpha^*$ -open cover  $f^{-1}(\Gamma) = \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $X$ , has a finite subcover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup_{i=1}^n f^{-1}(A_i)$ , which implies  $Y = f(X) = \bigcup_{i=1}^n A_i$ . That is  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  is a finite subcover of  $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is compact.



**Theorem 3.8.** Suppose that a function  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute and a subset  $S$  of  $X$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $(X, \tau)$ , then the image  $f(S)$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $(Y, \sigma)$ .

**Proof.** Let  $\Gamma = \{A_i : i \in I\}$  be a collection of  $\alpha^*$ -open subsets of  $(Y, \sigma)$ , such that  $f(S) \subseteq \bigcup \{A_i : i \in I\}$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute. So  $S \subseteq \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$ , where  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\} \subseteq \alpha^*O(X, \tau)$ . Since  $S$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $(X, \tau)$ , there exists a finite sub collection  $\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$  such that  $S \subseteq \bigcup \{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$ . That is  $f(S) \subseteq \bigcup \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ . Hence  $f(S)$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $(Y, \sigma)$ .

**Theorem 3.9.** Suppose that a mapping  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is strongly  $\alpha^*$ -continuous mapping from a compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Then  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is strongly  $\alpha^*$ -continuous,  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is an open cover of  $(X, \tau)$ . Again, since  $(X, \tau)$  is compact, the open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Thus  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.10.** Suppose that a mapping  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is perfectly  $\alpha^*$ -continuous mapping from a compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Then  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is perfectly  $\alpha^*$ -continuous,  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is an open cover of  $(X, \tau)$ . Again, since  $(X, \tau)$  is compact, the open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.11.** Suppose that a function  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -irresolute mapping from an  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Then  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.



**Proof.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -irresolute mapping from an  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Then  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ , since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute. As  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact, the  $\alpha^*$ -open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.12.** If  $(X, \tau)$  is compact and every  $\alpha^*$ -closed set in  $X$  is also closed in  $X$ , then  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ . Since every  $\alpha^*$ -closed set in  $X$  is also closed in  $X$ . Thus  $\{X - A_i : i \in I\}$  is a closed cover of  $X$  and hence  $\{A_i : i \in I\}$  is an open cover of  $X$ . Since  $(X, \tau)$  is compact. So there exists a finite subcover  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  of  $\{A_i : i \in I\}$  such that  $X = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Hence  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.13.** A topological space  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact if and only if every family of  $\alpha^*$ -closed sets of  $(X, \tau)$  having finite intersection property has a nonempty intersection.

**Proof.** Suppose  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a family of  $\alpha^*$ -closed sets with finite intersection property. Suppose  $\bigcap_{i \in I} A_i = \phi$ , then  $X - \bigcap_{i \in I} \{A_i : i \in I\} = X$ . This implies  $\bigcup \{(X - A_i) : i \in I\} = X$ . Thus the cover  $\{(X - A_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Then as  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact, the  $\alpha^*$ -open cover  $\{(X - A_i) : i \in I\}$  has a finite sub cover say  $\{(X - A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . This implies that  $X = \bigcup \{(X - A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  which implies  $X = X - \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $X - X = X - [X - \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}]$ , which implies  $\phi = \bigcap \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . This disproves the assumption. Hence  $\bigcap \{A_i : i \in I\} \neq \phi$ .

Conversely, suppose  $(X, \tau)$  is not  $\alpha^*$ -compact. Then there exists an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$  say  $\{G_i : i \in I\}$  having no finite subcover. This implies for any finite subfamily  $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  of  $\{G_i : i \in I\}$ , we have  $\bigcup \{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \neq X$ , which implies  $X - (\bigcup \{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}) \neq X - X$ , therefore  $\bigcap \{X - G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \neq \phi$ . Then the family  $\{X - G_i : i \in I\}$  of  $\alpha^*$ -closed sets has a finite intersection



property. Also by assumption  $\bigcap \{X - G_i : i \in I\} \neq \emptyset$  which implies  $X - (\bigcup \{G_i : i \in I\}) \neq \emptyset$ , so that  $\bigcup \{G_i : i \in I\} \neq X$ . This implies  $\{G_i : i \in I\}$  is not a cover of  $(X, \tau)$ . This disproves the fact that  $\{G_i : i \in I\}$  is a cover for  $(X, \tau)$ . Therefore an  $\alpha^*$ -open cover  $\{G_i : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover  $\{G_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Hence  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.14.** Let  $A$  be an  $\alpha^*$ -compact set relative to a topological space  $X$  and  $B$  be an  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$ . Then  $A \cap B$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ .

**Proof.** Let  $A$  be  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ . Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a cover of  $A \cap B$  by  $\alpha^*$ -open sets in  $X$ . Then  $\{A_i : i \in I\} \cup \{B^c\}$  is a cover of  $A$  by  $\alpha^*$ -open sets in  $X$ , but  $A$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ , so there exists a finite subset  $I_0 = \{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\} \subseteq I$  such that  $A \subseteq (\bigcup \{A_{i_k} : k = 1, 2, 3, \dots, n\}) \cup B^c$ . Then  $A \cap B \subseteq \bigcup \{A_{i_k} \cap B : k = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \bigcup \{A_{i_k} : k = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Hence  $A \cap B$  is  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 3.15.** Suppose that a function  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolute and a subset  $B$  of  $X$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ . Then  $f(B)$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $Y$ .

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a cover of  $f(B)$  by  $\alpha^*$ -open subsets of  $Y$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute. Then  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is a cover of  $B$  by  $\alpha^*$ -open subsets of  $X$ . Since  $B$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $X$ ,  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_1), f^{-1}(A_2), \dots, f^{-1}(A_n)\}$  for  $B$ . Then it implies that  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $f(B)$ . So  $f(B)$  is  $\alpha^*$ -compact relative to  $Y$ .

**Definition 3.16.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and let  $E$  be a subset of  $X$ . Let  $\tau_E^{\alpha^*} = \{A \cap E : A \in \alpha^*O(X, \tau)\}$ . Then  $(E, \tau_E^{\alpha^*})$  is a topological space.

**Theorem 3.17.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and let  $E$  be a subset of  $X$ . Then  $(E, \tau_E^{\alpha^*})$  is compact if and only if for any  $\alpha^*$ -open cover  $\Gamma$  of  $E$  has a finite subcover of  $E$ .

**Proof.** Suppose  $E$  is compact. Let  $\Gamma \subseteq \alpha^*O(X, \tau)$  such that  $E \subseteq \bigcup \Gamma$ . Let  $\Gamma_E = \{A \cap E : A \in \Gamma\}$ . Then  $E = \bigcup \Gamma_E$  and  $\Gamma_E \subseteq \tau_E^{\alpha^*}$ . By hypothesis, there exists a finite subset  $\Gamma_E^* = \{A_i \cap E : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma_E$  such that  $E = \bigcup \Gamma_E^*$ . Then  $\Gamma^* = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\} \subseteq \Gamma$  and  $E \subseteq \bigcup \Gamma^*$ .





Conversely, let  $\Upsilon = \{A_i \mid E : i \in I\} \subseteq \tau_E^{\alpha^*}$  such that  $E = \cup \Upsilon$ . Then  $\Upsilon^* = \{A_i : i \in A\}$  is an  $\alpha^*$ -open covering of  $E$ . By hypothesis, there exists  $\Upsilon^{**} = \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  a finite subset of  $\Upsilon^*$  such that  $E \subseteq \cup \Upsilon^{**}$ . Then  $\Upsilon^\# = \{A_i \mid E : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  is a finite subset of  $\Upsilon$  such that  $E = \cup \Upsilon^\#$ . This proves that  $(E, \tau_E^{\alpha^*})$  is compact.

#### 4. COUNTABLY $\alpha^*$ -COMPACT SPACES

In this section, we present the concept of countably  $\alpha^*$ -compactness and its properties.

**Definition 4.1.** A topological space  $(X, \tau)$  is said to be countably  $\alpha^*$ -compact if every countable  $\alpha^*$ -open cover of  $X$  has a finite sub cover.

**Theorem 4.2.** If  $(X, \tau)$  is a countably  $\alpha^*$ -compact space, then  $(X, \tau)$  is countably compact.

**Proof.** Let  $(X, \tau)$  be a countably  $\alpha^*$ -compact space. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $\tau \subseteq \alpha^*O(X, \tau)$ . So  $\{A_i : i \in I\}$  is a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is countably  $\alpha^*$ -compact, therefore countable  $\alpha^*$ -open cover  $\{A_i : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  for  $X$ . Hence  $(X, \tau)$  is a countably compact space.

**Theorem 4.3.** If  $(X, \tau)$  is countably compact and every  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$  is closed in  $X$ , then  $(X, \tau)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $(X, \tau)$  be a countably compact space. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since every  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$  is closed in  $X$ . Thus every  $\alpha^*$ -open set in  $X$  is open in  $X$ . Therefore  $\{A_i : i \in I\}$  is a countable open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is countably compact, so countable open cover  $\{A_i : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  for  $X$ . Hence  $(X, \tau)$  is a countably  $\alpha^*$ -compact space.

**Theorem 4.4.** Every  $\alpha^*$ -compact space is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $(X, \tau)$  be an  $\alpha^*$ -compact space. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact, so  $\alpha^*$ -open cover  $\{A_i : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  for  $(X, \tau)$ . Hence  $(X, \tau)$  is countably  $\alpha^*$ -compact space.

**Theorem 4.5.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -continuous surjective mapping. If  $X$  is countably  $\alpha^*$ -compact space, then  $(Y, \sigma)$  is countably compact.



**Proof.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -continuous mapping from a countably  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable open cover of  $Y$ . Then  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ , as  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous. Since  $X$  is countably  $\alpha^*$ -compact, the countable  $\alpha^*$ -open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $X$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $Y = f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  is a finite sub cover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $Y$ . Hence  $Y$  is countably compact.

**Theorem 4.6.** Suppose that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is perfectly  $\alpha^*$ -continuous mapping from a countably compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Then  $(Y, \sigma)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is perfectly  $\alpha^*$ -continuous,  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is a countable open cover of  $(X, \tau)$ . Again, since  $(X, \tau)$  is countably  $\alpha^*$ -compact, the countable open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 4.7.** Suppose that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is strongly  $\alpha^*$ -continuous mapping from a countably compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Then  $(Y, \sigma)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is strongly  $\alpha^*$ -continuous,  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is a countable open cover of  $(X, \tau)$ . Again, since  $(X, \tau)$  is countably compact, the countable open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 4.8.** The image of a countably  $\alpha^*$ -compact space under an  $\alpha^*$ -irresolute mapping is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Proof.** Suppose that a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -irresolute mapping from a countably  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Let  $\{A_i : i \in I\}$  be a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Then  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ , since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute. As  $(X, \tau)$  is



countably  $\alpha^*$ -compact, the countable  $\alpha^*$ -open cover  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a finite sub cover say  $\{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Then it follows that  $X = \bigcup \{f^{-1}(A_i) : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ , so that  $Y = \bigcup \{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . That is  $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i : i \in I\}$  for  $(Y, \sigma)$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is countably  $\alpha^*$ -compact.

**Theorem 4.9.** Let  $(X, \tau)$  be a topological space and  $x \in X$ . A point  $x \in X$  is said to be  $\alpha^*$ -limit point of  $A \subseteq X$  provided that every  $\alpha^*$ -neighbourhood of  $x$  contains at least one point of  $A$  different from  $x$ .

**Theorem 4.10.** Every infinite subset of an  $\alpha^*$ -compact space has an  $\alpha^*$ -limit point.

**Proof.** Let  $A$  be an infinite subset of an  $\alpha^*$ -compact space  $(X, \tau)$ . Suppose that  $A$  has not an  $\alpha^*$ -limit point. Then for each  $x \in X$ , there exists an  $\alpha^*$ -open set  $G_x$  containing at most one point of  $A$ . Now, the collection  $\Lambda = \{G_x : x \in X\}$  forms an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ . As  $X$  is  $\alpha^*$ -compact, then there exist  $x_1, x_2, \dots, x_n$  in  $X$  such that  $X = \bigcup_{i=1}^n G_{x_i}$ . Therefore  $X$  has at most  $n$  points of  $A$ . This implies that  $A$  is finite. But this contradicts that  $A$  is infinite. Thus  $A$  has an  $\alpha^*$ -limit point.

## 5. $\alpha^*$ -LINDELOF SPACES

In this section, we concentrate on the concept of  $\alpha^*$ -Lindelöf space and its properties.

**Definition 5.1.** A topological space  $(X, \tau)$  is said to be an  $\alpha^*$ -Lindelöf space if every  $\alpha^*$ -open cover of  $X$  has a countable subcover.

**Definition 5.2.** Every  $\alpha^*$ -Lindelöf space  $(X, \tau)$  is Lindelöf space.

**Proof.** Let  $(X, \tau)$  be an  $\alpha^*$ -Lindelöf space. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $\tau \subseteq \alpha^*$ - $O(X, \tau)$ . Therefore  $\{A_i : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space. So there exists a countable subset  $I_0$  of  $I$  such that  $\{A_i : i \in I_0\}$  is an  $\alpha^*$ -open subcover of  $(X, \tau)$ . Hence  $(X, \tau)$  is a Lindelöf space.

**Theorem 5.3.** Every  $\alpha^*$ -compact space is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Proof.** Let  $(X, \tau)$  be an  $\alpha^*$ -compact space. Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact space. Then  $\{A_i : i \in I\}$  has a finite sub cover say  $\{A_i : i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Since every finite



subcover is always countable subcover and therefore  $\{A_i : i=1,2,3,\dots,n\}$  is a countable subcover of  $\{A_i : i \in I\}$ . Hence  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space.

**Theorem 5.4.** Every  $\alpha^*$ -closed subset of an  $\alpha^*$ -Lindelöf space is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Proof.** Let  $F$  be an  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$  and  $\{G_i : i \in I\}$  be  $\alpha^*$ -open cover of  $F$ . Then  $F^c$  is  $\alpha^*$ -open and  $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I\}$ . Hence  $X = (\bigcup \{G_i : i \in I\}) \cup F^c$ . Since  $X$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf, then  $X = (\bigcup \{G_i : i \in I_0\}) \cup F^c$  for some countable subset  $I_0$  of  $I$ . Therefore  $F \subseteq \bigcup \{G_i : i \in I_0\}$ . Thus  $F$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 5.5.** Let  $A$  be an  $\alpha^*$ -Lindelöf subset of  $X$  and  $B$  be an  $\alpha^*$ -closed subset of  $X$ . Then  $A \cap B$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Proof.** Let  $\{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $A \cap B$ . Then  $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$ . Since  $A$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf, then there exists a countable subset  $I_0$  of  $I$  such that  $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$ . Therefore  $A \cap B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$ . Thus  $A \cap B$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 5.6.** A topological space  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf if and only if every collection of  $\alpha^*$ -closed subsets of  $X$  satisfying the countable intersection property, has, itself, a non-empty intersection.

**Necessity:** Let  $\Lambda = \{F_i : i \in I\}$  be a collection of  $\alpha^*$ -closed subsets of  $X$  which has the countable intersection property. Assume that  $\bigcap_{i \in I} F_i = \emptyset$ . Then  $X = \bigcup_{i \in I} F_i^c$ . Since  $X$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf, then there exists a countable subset  $I_0$  of  $I$  such that  $X = \bigcup_{i \in I_0} F_i^c$ . Therefore,  $\bigcap_{i \in I_0} F_i = \emptyset$  contradicts that  $\Lambda$  has the countable intersection property. Thus  $\Lambda$  has, itself, a non-empty intersection.

**Sufficiency:** Let  $\{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ . Suppose  $\{G_i : i \in I\}$  has no countable subcover. Then  $X - \bigcup_{i \in J} G_i \neq \emptyset$ , for any countable subset  $J$  of  $I$ . Now,  $\bigcap_{i \in J} G_i^c \neq \emptyset$  implies that  $\{G_i^c : i \in I\}$  is a collection of  $\alpha^*$ -closed subsets of  $X$  which has the countable intersection property. Therefore  $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$ . Thus  $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$  contradicts that  $\{G_i : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ . Hence  $X$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 5.7.** An  $\alpha^*$ -continuous image of an  $\alpha^*$ -Lindelöf space is a Lindelöf space.

**Proof.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -continuous mapping from an  $\alpha^*$ -Lindelöf space  $X$  onto a topological space  $Y$ . Let  $\{A_i : i \in I\}$  be an open cover of  $Y$ . Then  $\{f^{-1}(A_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ ,

as  $f$  is  $\alpha^*$ -continuous. Since  $X$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space, the  $\alpha^*$ -open cover  $\{f^{-1}(A_i):i \in I\}$  of  $X$  has a countable subcover say  $\{f^{-1}(A_i):i \in I_0\}$  for some countable set  $I_0 \subseteq I$ . Therefore  $X = \bigcup\{f^{-1}(A_i):i \in I_0\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup\{A_i:i \in I_0\}$ , then  $Y = \bigcup\{A_i:i \in I_0\}$ . That is  $\{A_i:i \in I_0\}$  a countable subcover of  $\{A_i:i \in I\}$  for  $Y$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is a Lindelöf space.

**Theorem 5.8.** The image of an  $\alpha^*$ -Lindelöf space under an  $\alpha^*$ -irresolue mapping is  $\alpha^*$ -Lindelöf space.

**Proof.** Suppose that a mapping  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -irresolue mapping from an  $\alpha^*$ -Lindelöf space  $(X, \tau)$  onto a topological space  $(Y, \sigma)$ . Let  $\{B_i:i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(Y, \sigma)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolue. Therefore  $\{f^{-1}(B_i):i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . As  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space, the  $\alpha^*$ -open cover  $\{f^{-1}(B_i):i \in I\}$  of  $(X, \tau)$  has a countable subcover say  $\{f^{-1}(B_i):i \in I_0\}$  for some countable set  $I_0 \subseteq I$ . Therefore  $X = \bigcup\{f^{-1}(B_i):i \in I_0\}$ , which implies  $f(X) = \bigcup\{B_i:i \in I_0\}$ , so that  $Y = \bigcup\{B_i:i \in I_0\}$ . That is  $\{B_i:i \in I_0\}$  a countable subcover of  $\{B_i:i \in I\}$  for  $Y$ . Hence  $(Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -Lindelöf space.

**Theorem 5.9.** If  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space and countably  $\alpha^*$ -compact space, then  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -compact space.

**Proof.** Suppose  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space and countably  $\alpha^*$ -compact space. Let  $\{A_i:i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf space,  $\{A_i:i \in I\}$  has a countable subcover say  $\{A_i:i \in I_0\}$  for some countable set  $I_0 \subseteq I$ . Therefore  $\{A_i:i \in I_0\}$  is a countable  $\alpha^*$ -open cover of  $(X, \tau)$ . Again, since  $(X, \tau)$  is countably  $\alpha^*$ -compact space,  $\{A_i:i \in I_0\}$  has a finite subcover and say  $\{A_i:i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ . Therefore  $\{A_i:i = 1, 2, 3, \dots, n\}$  is a finite subcover of  $\{A_i:i \in I\}$  for  $(X, \tau)$ . Hence  $(X, \tau)$  is an  $\alpha^*$ -compact space.

**Theorem 5.10.** If a function  $f:(X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is  $\alpha^*$ -irresolue and a subset  $A$  of  $X$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf relative to  $X$ , then  $f(A)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf relative to  $Y$ .

**Proof.** Let  $\{B_i:i \in I\}$  be a cover of  $f(A)$  by  $\alpha^*$ -open subsets of  $Y$ . By hypothesis,  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolue and so  $\{f^{-1}(B_i):i \in I\}$  is a cover of  $A$  by  $\alpha^*$ -open subsets of  $X$ . Since  $A$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf relative to  $X$ ,



$\{f^{-1}(B_i):i \in I\}$  has a countable subcover say  $\{f^{-1}(B_i):i \in I_0\}$  for  $A$ , where  $I_0$  is a countable subset of  $I$ . Now  $\{B_i:i \in I_0\}$  is a countable subcover of  $\{B_i:i \in I\}$  for  $f(A)$ . So  $f(A)$  is  $\alpha^*$ -Lindelöf relative to  $Y$ .

## 6. ALMOST $\alpha^*$ -COMPACT SPACES

**Definition 6.1.** A topological space  $(X, \tau)$  is called almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf) provided that every  $\alpha^*$ -open cover of  $X$  has a finite (resp. countable) sub-collection, the  $\alpha^*$ -closure of whose members cover  $X$ .

The proofs of the following four propositions are straightforward and therefore will be omitted.

**Proposition 6.2.** Every almost  $\alpha^*$ -compact space is almost  $\alpha^*$ -Lindelöf space.

**Proposition 6.3.** Every  $\alpha^*$ -compact space (resp.  $\alpha^*$ -Lindelöf space) is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Proposition 6.4.** Any finite (resp. countable) topological space  $(X, \tau)$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Proposition 6.5.** A finite (resp. countable) union of almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf) subsets of  $(X, \tau)$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Definition 6.6.** A subset  $E$  of  $(X, \tau)$  is called  $\alpha^*$ -clopen provided that it is  $\alpha^*$ -open and  $\alpha^*$ -closed.

**Theorem 6.7.** Let  $F$  be an  $\alpha^*$ -clopen subset of an almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf) space  $(X, \tau)$ . Then  $F$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Proof.** Let  $F$  be an  $\alpha^*$ -clopen subset of an almost  $\alpha^*$ -compact space  $X$  and  $\{G_i:i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $F$ . Then  $F^c$  is  $\alpha^*$ -open and  $X \subseteq (\bigcup\{G_i:i \in I\}) \cup F^c$ . Since  $X$  is almost  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $X = (\bigcup\{\alpha^*\text{-Cl}(G_i):i \in I_0\}) \cup F^c$ . Thus it follows that  $F \subseteq \bigcup\{\alpha^*\text{-Cl}(G_i):i \in I_0\}$ . Hence  $F$  is almost  $\alpha^*$ -compact.

The proof is similar in the case of almost  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 6.8.** If  $A$  is an almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf) subset of  $(X, \tau)$  and  $B$  is an  $\alpha^*$ -clopen subset of  $X$ , then  $A \cap B$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).



**Proof.** Let  $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $AI B$ . Then  $A \subseteq \left(\bigcup\{G_i : i \in I\}\right)UB^c$ . Since  $A$  is almost  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $A \subseteq \left(\bigcup\{\alpha^*Cl(G_i) : i \in I_0\}\right)UB^c$ . Hence  $AI B \subseteq \bigcup\{\alpha^*Cl(G_i) : i \in I_0\}$ . Thus  $AI B$  is almost  $\alpha^*$ -compact.

The proof is similar in the case of almost  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 6.9.** Let a mapping  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be  $\alpha^*$ -irresolute. Suppose that  $A$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf) subset of  $X$ . Then  $f(A)$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Proof.** Suppose that  $\{G_i : i \in I\}$  is  $\alpha^*$ -open cover of  $f(A)$ . Then  $f(A) \subseteq \bigcup\{G_i : i \in I\}$ . Now  $A \subseteq \bigcup\{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute, then  $\{f^{-1}(G_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -open cover of  $A$ . By hypothesis,  $A$  is almost  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $A \subseteq \bigcup\{\alpha^*Cl[f^{-1}(G_i)] : i \in I_0\}$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -irresolute, then  $\alpha^*Cl(f^{-1}(G_i)) \subseteq f^{-1}[\alpha^*Cl(G_i)]$ , for all  $i \in I_0$ . Hence it follows that  $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[\alpha^*Cl(f^{-1}(G_i))] \subseteq \bigcup_{i \in I_0} \alpha^*Cl(G_i)$ , which implies that  $f(A) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} \alpha^*Cl(G_i)$ . Thus  $f(A)$  is almost  $\alpha^*$ -compact.

The proof is similar in the case of almost  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 6.10.** Let  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  be an  $\alpha^*$ -open bijective mapping and  $(Y, \sigma)$  is almost  $\alpha^*$ -compact. Then  $(X, \tau)$  is almost compact.

**Proof.** Let  $\{G_i : i \in I\}$  be an open cover of  $X$ . Then  $f(X) = f\left(\bigcup_{i \in I} G_i\right)$ . Therefore  $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$ . Now,  $Y$  is almost  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $Y = \bigcup_{i \in I_0} \alpha^*Cl[f(G_i)]$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -open bijective mapping, then  $f$  is  $\alpha^*$ -closed mapping. Therefore, we have  $\alpha^*Cl[f(G_i)] \subseteq f[Cl(G_i)]$ , for all  $i \in I_0$ . Thus  $Y \subseteq \bigcup_{i \in I_0} f[Cl(G_i)] \subseteq f\left[\bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)\right]$ , which implies that  $X = f^{-1}(Y) \subseteq \bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)$ . Thus  $X = \bigcup_{i \in I_0} Cl(G_i)$ . Hence  $X$  is almost compact.

**Theorem 6.11.** If every collection of  $\alpha^*$ -closed subsets of  $(X, \tau)$ , satisfying the finite (resp. countable) intersection property, has, itself, a non-empty intersection, then  $X$  is almost  $\alpha^*$ -compact (resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf).



**Proof.** Let  $\{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -open cover of  $X$ . Suppose  $\{G_i : i \in I\}$  has no finite sub collection such that the  $\alpha^*$ -closure of whose members cover  $X$ . Then  $X - \bigcup_{i=1}^{i=n} \alpha^*Cl(G_i) \neq \emptyset$ , for any  $n \in \mathbb{N}$ . Therefore  $X - \bigcup_{i=1}^{i=n} G_i \neq \emptyset$ . Now,  $\bigcap_{i=1}^n G_i^c \neq \emptyset$  implies  $\{G_i^c : i \in I\}$  is a collection of  $\alpha^*$ -closed subsets of  $X$  which has the finite intersection property. Thus  $\bigcap_{i \in I} G_i^c \neq \emptyset$  implies  $X \neq \bigcup_{i \in I} G_i$ . But this is a contradiction. Hence  $X$  is almost  $\alpha^*$ -compact.

A similar proof is given in the case of *almost  $\alpha^*$ -Lindelöf*.

## 7. MILDLY $\alpha^*$ -COMPACT SPACES

**Definition 7.1.** A topological space  $(X, \tau)$  is called mildly  $\alpha^*$ -compact (*resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf*) provided that every  $\alpha^*$ -clopen cover of  $X$  has a finite (*resp. countable*) subcover.

**Definition 7.2.** Every mildly  $\alpha^*$ -compact space is mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Proof.** It is straightforward.

**Theorem 7.3.** Every almost  $\alpha^*$ -compact (*resp. almost  $\alpha^*$ -Lindelöf*) space  $(X, \tau)$  is mildly  $\alpha^*$ -compact (*resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf*).

**Proof.** Let  $\Lambda = \{H_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -clopen cover of  $(X, \tau)$ . Since  $(X, \tau)$  is almost  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $X = \bigcup_{i \in I_0} \alpha^*Cl(H_i)$ . Now,  $\alpha^*Cl(H_i) = H_i$ . Thus  $(X, \tau)$  is mildly  $\alpha^*$ -compact.

A similar proof is given when  $(X, \tau)$  is *almost  $\alpha^*$ -Lindelöf*.

**Corollary 7.4.** Every  $\alpha^*$ -compact (*resp.  $\alpha^*$ -Lindelöf*) space is mildly  $\alpha^*$ -compact (*resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf*).

**Theorem 7.5.** If  $F$  is an  $\alpha^*$ -clopen subset of a mildly  $\alpha^*$ -compact (*resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf*) space  $X$ , then  $F$  is mildly  $\alpha^*$ -compact (*resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf*).

**Proof.** Let  $F$  be an  $\alpha^*$ -clopen subset of  $X$  and  $\{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -clopen cover of  $F$ . Then  $F^c$  is an  $\alpha^*$ -clopen set and  $F \subseteq \bigcup_{i \in I} G_i$ . Therefore  $X = (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup F^c$ . Since  $X$  is mildly  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $X = (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup F^c$ . So  $F \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i)$ . Hence  $F$  is mildly  $\alpha^*$ -compact.





The proof is similar in a case of mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 7.6.** If  $A$  is a mildly  $\alpha^*$ -compact (resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf) subset of  $X$  and  $B$  is an  $\alpha^*$ -clopen subset of  $X$ , then  $AI B$  is mildly  $\alpha^*$ -compact (resp. mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf).

**Proof.** Let  $\Lambda = \{G_i : i \in I\}$  be an  $\alpha^*$ -clopen cover of  $AI B$ . Then  $A \subseteq (\bigcup_{i \in I} G_i) \cup B^c$ . Since  $A$  is mildly  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $A \subseteq (\bigcup_{i \in I_0} G_i) \cup B^c$ . Therefore  $AI B \subseteq \bigcup_{i \in I_0} G_i$ . Thus  $AI B$  is mildly  $\alpha^*$ -compact.

The proof is similar in case of mildly  $\alpha^*$ -Lindelöf.

**Theorem 7.7.** If  $f : (X, \tau) \rightarrow (Y, \sigma)$  is an  $\alpha^*$ -open bijective mapping and  $(Y, \sigma)$  is mildly  $\alpha^*$ -compact, then  $(X, \tau)$  is mildly compact.

**Proof.** Let  $\{G_i : i \in I\}$  be a clopen cover for  $X$ . Then  $f(X) = f(\bigcup_{i \in I} G_i)$ . Hence  $Y = \bigcup_{i \in I} f(G_i)$ . Since  $f$  is  $\alpha^*$ -open bijective mapping, then  $f$  is  $\alpha^*$ -closed. Therefore  $\{f(G_i) : i \in I\}$  is an  $\alpha^*$ -clopen cover of  $Y$ . Since  $Y$  is mildly  $\alpha^*$ -compact, then there exists a finite subset  $I_0$  of  $I$  such that  $Y = \bigcup_{i \in I_0} f(G_i)$ . Therefore  $X = \bigcup_{i \in I_0} G_i$ . Thus  $X$  is mildly compact.

**Proposition 7.8.** A subset  $A$  of  $(X, \tau)$  is mildly compact (resp. mildly Lindelöf) if and only if  $(X, \tau_A)$  is mildly compact (resp. mildly Lindelöf).

## 8. CONCLUSIONS

We have used  $\alpha^*$ -open sets to introduce the new concepts of notions in topological spaces namely  $\alpha^*$ -compact space, countably  $\alpha^*$ -compact space,  $\alpha^*$ -Lindelöf space, almost  $\alpha^*$ -compact space, and mildly  $\alpha^*$ -compact space and have investigated several properties and characterization of these new concepts.

## ACKNOWLEDGEMENT

The author is highly and gratefully indebted to Prince Mohammad Bin Fahd University, Saudi Arabia, for providing research facilities during the preparation of this research paper.

## References

- [1] Ghufran A. Abbas and Taha H. Jasim, On Supra  $\alpha$ -Compactness in Supra Topological Spaces, Tikrit Journal of Pure Science, Vol. 24(2) (2019), 91 – 97.
- [2] Nadia M. Ali Abbas, Shuker Mahmood Khalil, On  $\alpha^*$ -Open Sets in Topological Spaces, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 571 (2019) 012021, 1 – 8.



- [3] Beyda S. Abdullah, and Amir A. Mohammed, On Standard Concepts Using  $\text{ii-Open Sets}$ , Open Access Library Journal, 2019, Volume 6, e5604, 1 – 12. ISSN Online: 2333 – 9721, ISSN Print: 2333 – 9705.
- [4] Baravan A. Asaad and Alias B. Khalaf, On  $P_s$ -Compact Space, International Journal Scientific & Engineering Research, Volume 7, Issue 8, August 2016, 809 – 815.
- [5] S. Balasubramanian, C. Sandhya and P.A.S. Vajayanthi, On  $\nu$ -Compact spaces, Scientia Magna, 5(1) (2009), 78-82.
- [6] Miguel Caldas, Saeid Jafari, and Raja M. Latif,  $b$ -Open Sets and A New Class of Functions, Pro Mathematica, Peru, Vol. 23, No. 45 – 46, pp. 155 – 174, (2009).
- [7] Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and M. Suresh,  $\theta_g^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, International Journal of Pure and Applied Mathematics, (In Press).
- [8] Sakkraiveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and Jeyaraman Suresh Kumar, Properties and Applications of  $\theta_g^* \alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, Journal of New Theory, Number: 18, (2017), Pages: 1 – 11.
- [9] R. Devi, S. Sampathkumar and M. Caldas, On supra  $\alpha$ -open sets and S-continuous mappings, General Mathematics, 16 (2), (2008), 77 – 84.
- [10] W. Dunham, A New Closure Operator for non  $T_1$  topology, Kyungpook Math. J., 22(1982), pp. 55 -60.
- [11] H. Z. Hdeib,  $\omega$ -closed mappings, Rev. Colomb. Mat., 16 (1-2) (1982), 65–78.
- [12] M. Khan, T. Noiri and M. Hussain, On  $s^*g$ -closed sets and  $s^*$ -normal spaces, CODEN, JNSMAC (April & October 2008) 48, pp. 31 – 41.
- [13] K. Krishnaveni and M. Vigneshwaran, Some Stronger forms of supra  $bT_\mu$  - continuous function, Int. J. Mat. Stat. Inv., 1(2), (2013), 84 – 87.
- [14] K. Krishnaveni, M. Vigneshwaran,  $bT_\mu$ - compactness and  $bT_\mu$  - connectedness in supra topological spaces, European Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. 10, No. 2, 2017, 323 – 334 ISSN 1307-5543 – [www.ejpam.com](http://www.ejpam.com).
- [15] Raja M. Latif, Supra-R-Compactness and Supra-R-Connectedness, International Journal of Recent Trends in Engineering and Research, Volume 04, Issue 01, (2018), Pages 426 – 443.
- [16] Raja M. Latif, Supra-I-Compactness and Supra-I-Connectedness, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 53, Number 7 (2018), pages 525 – 537.
- [17] N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, Amer. Math. Monthly, 70(1963), 36 – 41.
- [18] Sabiha I. Mahmood and Jumana S. Tareq, On  $S^*g-\alpha$ -Open Sets in Topological Spaces, Ibn Al-Haitham Journal for Pure and Applied Sciences, Vol. 27 (3), (2014), 542 – 555.
- [19] A. S. Mashhour, M. E. Abd El-Monsef and S. N. El-Deed, On Precontinuous and weak precontinuous Mappings, Proc. Math. Phys. Soc. Egypt, 53 (1982), pp. 47 – 53.
- [20] A. S. Mashhour, A. A. Allam, F. S. Mohamoud and F. H. Khedr, On supra topological spaces, Indian J. Pure and Appl. Math., No.4, 14(1983), 502 – 510.
- [21] Shadya M. Mershkhan and Baravan A. Asaad, Some Properties of  $P_p$ -Compact Spaces, General Letters in Mathematics, Vol. 7, Sep. 2019, pp. 13 – 23.
- [22] S. Pious Missier and P. Anbarasi Rodrigo, Some Notions of Nearly Open Sets in Topological Spaces, International Journal of Mathematical Archive, 4(12) (2013) 12 – 18.
- [23] Amir A. Mohammad and Beyda S. Abdullah,  $\text{ii-Open Sets}$  in Topological Spaces, International Mathematical Forum, Vol. 14, 2019, no. 1, 41 – 48.
- [24] Jamal M. Mustafa, supra  $b$ -compact and supra  $b$ -Lindelöf spaces, Journal of Mathematics and Applications, No36, (2013), 79 – 83.
- [25] O. Njastad, Some Classes of Nearly Open sets, Pacific J. Math., 15(3)(1965), pp. 961 – 970.



- [26] T. Noiri and O. R. Sayed, On  $\Omega$  closed sets and  $\Omega_s$  closed sets in topological spaces, *Acta Math*, 4(2005), 307 – 318.
- [27] Hakeem A. Othman and Md. Hanif Page, On an Infra- $\alpha$ -Open Sets, *Global Journal of Mathematical Analysis*, 4(3) (2016) 12 – 16.
- [28] P. G. Patil,  $w$  - compactness and  $w$  - connectedness in topological spaces, *Thai. J. Mat.*, (12), (2014), 499 - 507.
- [29] A. Robert and S. Pious Missier, On Semi\*-Connected and Semi\*-Compact Spaces, *International Journal of Modern Engineering Research*, Vol. 2, Issue 4, July – Aug. 2012, pp. 2852 – 2856.
- [30] A. Robert and S. Pious Missier, A New Class of Nearly Open Sets, *International Journal of Mathematical Archive*, 3(7) (2012) 2575 – 2582.
- [31] A. Robert and S. Pious Missier, Compactness and Compactness via Semi-Star-Alpha-Open Sets, *International Journal of Mathematics Trends and Technology*, Volume 12, Number 1, Aug. 2014, pp. 1- 7.
- [32] O. R. Sayed, Takashi Noiri, On supra  $b$  – open set and supra  $b$  – continuity on topological spaces, *European Journal of pure and applied Mathematics*, 3(2) (2010), 295 –302.
- [33] O. R. Sayed and T. Noiri, Supra  $b$ -irresoluteness and supra  $b$ -compactness on topological space, *Kyungpook Math. J.*, 53(2013), 341 – 348.
- [34] T. Selvi and A. Punitha Dharani, Some new class of nearly closed and open sets, *Asian Journal of Current Engineering and Maths*, 1:5 Sep Oct (2012) 305 – 307.
- [35] T. M. Al-Shami, Supra semi-compactness via supra topological spaces, *Journal of Taibah University for Science*, 2018, VOL. 12, NO. 3, 338–343.
- [36] L. A. Steen and J. A. Seebach Jr, *Counterexamples in Topology*, Holt, Rinehart and Winston, New York 1970.
- [37] N. V. Velicko,  $H$ -closed topological spaces, *Amer. Math. Soc. Transl.*, 78(2) (1968), 103 – 118.
- [38] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, On Supra  $N$ -closed and  $sN$ -closed sets in Supra Topological Spaces, *International Journal of Mathematical Achieve*, Vol-4, Issue-2, (2013), 255 – 259.
- [39] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Some forms of  $N$ -closed maps in Supra Topological spaces, *IOSR Journal of Mathematics*, Vol-6, Issue-4, (2013), 13 – 17.
- [40] L. Vidyarani and M. Vigneshwaran, Supra  $N$ -compact and Supra  $N$ -connected in SupraTopological spaces, *Global Journal of Pure and Applied Mathematics*. Volume 11, Number 4 (2015), pp. 2265-2277.
- [41] Albert Wilansky, *Topology for Analysis*, Devore Publications, Inc, Mineola New York. (1980).
- [42] Stephen Willard, *General Topology*, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).
- [43] Stephen Willard and Raja M. Latif, *Semi-Open Sets and Regularly Closed Sets in Compact*

## NUMERICAL MODELING OF THE LINEAR BEHAVIOR OF REINFORCED CONCRETE BEAM BY THE FEM METHOD

**BENTAHAR Mohammed**

Faculty of Technology, Tahar Moulay University, Saida  
Laboratoire LABAB, ENP Maurice Audin, Oran, Algeria,

**HASSANI Fatima Zohra** Faculty of Technology, Tahar Moulay University, Saida

**ZIDOUN Kdadidja**

Faculty of Technology, Tahar Moulay University, Saida

Modeling the behavior of beams is an important phenomenon in the field of civil engineering and for the study of structures. Moreover, the objective of the work presented was to determine more precisely on the modeling of the linear behavior of stress and strain in reinforced concrete beams, produced by the application of a uniform load. Also, the different energies such as ALLIE internal energy, ALLSE strain energy, external work energy, displacement and force reaction of reinforced concrete beam of linear behavior have been evaluated. by the finite element method (FEM) of a (3D) model. On the other hand, 8-node C3D8R elements were used to model the beam and the plates, thus the T3D2 elements were used to model the trellis and the reinforcements. In addition, the numerical simulation was carried out by the computer code ABAQUS 16.3.1.

**Keywords:** reinforced concrete, linear behavior, plate, trellis, reinforcements

**EXPERIMENTAL STUDY OF THE BEHAVIOR OF SUBMITTED PIECES TO SIMPLE FLEXION****BENTAHAR Mohammed**

Departement of civil &amp; hydraulic engineering, Tahar Moulay University of Saida, Saida, Algeria.

**MERZOUK Zaouia****BEHRAM Hadjar****Abstract:**

The deflection of the beam is an essential parameter in the resistance of materials, and in the resolution of bending problems related to the distributed or simple load. The study is oriented more precisely on the influence of the dimensions of the specimens on the deflection. Using the (gunt HAMBURG) device to do this test. In addition, samples were used for the four materials respectively aluminum, copper, brass and steel, in order to test these materials on the intensity of durability on the one hand, and on the other hand. The other hand to know the value of the deflection of each material. This experiment focused on the change of several dimensions, such as length, thickness, width in addition to a change in the load for the applied force. The modulus of elasticity was calculated for these materials and compared with the reference results. Thus, the error estimate was calculated and compared. The results obtained show a good correlation and good proportionality between the experimental method and the reference results.

Keyword: Beam, deflection, bending, specimen, materials

## APPLICATIONS OF FTIR AND CHEMOMETRICS METHODS IN AUTHENTICITY ANALYSIS OF WALNUT OIL

M. El Mouftari<sup>1</sup>  
I. Essafi<sup>1</sup>  
A. Khalidi<sup>2</sup>  
F. Kzaiber<sup>1</sup>  
Gomaa A. M. Ali<sup>3</sup>  
F. Z. Mahjoubi<sup>1</sup>  
A. Oussama<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université sultan Moulay Slimane, Laboratoire d'ingénierie et de Technologies Appliquées (LITA), Equipe Spectro-Chimimétrie Appliquées et Environnement, FST, Beni Mellal, Morocco

<sup>2</sup> University Hassan II, Laboratoire de Chimie Physique et de Chimie Bioorganique, FST Mohammedia, B.P. 146, Mohammedia, Morocco

<sup>3</sup> Chemistry Department, Faculty of Science, Al-Azhar University, 71524 Assiut, Egypt

### Abstract

This study focuses on detecting and evaluating the adulteration in nut oil, which can cause health and food dangers. The two adulterants used during this study are cheaper vegetable oils and present a similar property with walnut oil, sunflower oil with a falsification percentage of 5.80–31.95%, and rapeseed oil with 4.33–29.37%. This adulteration was studied using Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) coupled with chemometrics, a new and specific approach. The spectra of the studied samples were determined by FTIR and were thermometrically analyzed by PLSR and PCR with two sorts of pretreatment, normalization, and first derivation. The results showed different functional groups of the nut oil. The most appropriate pretreatment that provides reliable calibration values (RMSE) and prediction (RMSEP) is the normalization preprocessing in the range of 3050 to 700  $\text{cm}^{-1}$ . The chemometrics results give the best model selected in the PLSR with an  $R^2$  of 0.998 for sunflower oil and 0.999 for rapeseed oil. According to this study, we have solved nut oil falsification by developing a chemometrics model that can detect and evaluate this adulteration.

Keywords FTIR · Chemometrics · Nut oil · Adulteration · Sunflower oil · Rapeseed oil

## METHODOLOGICAL EVOLUTION OF QUALITY CONTROL OF OLIVE OIL AND ENVIRONMENTAL IMPACT GENERATED BY PRODUCTION UNITS: REVIEW

M. El Mouftari<sup>1,2</sup>,  
S. Houmani<sup>2</sup>,  
F. Kzaibet<sup>2</sup>,  
K. Boutoial<sup>2</sup>,  
s. Souhasou<sup>1</sup>,  
F.Z. Mahjoubi<sup>1,2\*</sup>,  
A. Oussama<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> : Université Sultan Moulay Slimane, Laboratoire d'Ingénierie et de Technologies Appliquées (LITA), Ecole Supérieure de Technologie de Béni-Mellal,

<sup>2</sup> : Équipe Spectro- Chimométrie Appliquées et Environnement, département de chimie et environnement, Faculté des Sciences et Techniques, Béni-Mellal, Morocco

### ABSTRACT

Olive oil is a natural product that is used in various fields, such as medicine, cosmetics and nutrition. It is a food product that is characterized by the multitude of its properties and its economic value. For this reason, it has been adulterated by other vegetable oils which are cheaper and whose properties are similar to those of olive oil and for more the profit. In literature study, there are a lot of works about this oil for determinate and evaluate this authenticity by different ways and techniques. FRIR coupled with Chemometrics has many special advantages because it is having an important characteristic about your manipulation and results. The aim for this review is to evaluate the capacity and the reliability for each method used in the examiner quality of this oil, and to determinate its advantages and disadvantages. Also, to identify the numerous impacts generated by the olive oil production units and the various solutions that are proposed to evaluate and to eliminate this risk.

Keywords: Olive Oil, Adulteration, FTIR, Chemometrics, environmental impact

## FIRST PRINCIPAL STUDY OF THE STRUCTURAL AND OPTOELECTRONIC PROPERTIES OF THE COMPOUNDS PBX (X: SE, S)

**Kawther Fatima Zohra Ezzine,**  
Djillali Liabes University, Faculty of Exact Science, Department of materials and sustainable development, Sidi Bel Abbes-  
Algeria

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-7272-8793>

**Mohammed Chams Eddine Ezzine,**  
Mustapha Stambouli University, Faculty of Technology, Department of Mechanical Engineering, Mascara- Algeria

**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-7728-5194>

### Abstract

This work was designed to study the structural, electronic and optical properties of the compounds PbX (X: Se, S) phase cubic using the PBE-GGA approximation presented by FP-LAPW. Our results show that the materials PbSe and PbS are stable non-magnetic phase with lattice parameter, bulk modulus and its derivative are in agreement with the theoretical works. For electronic band structure the PbSe and PbS indicate the presence of a direct gap with striking transition L-L, we distinguished hybridization between Pb and X (Se, S) in the valence and conduction bands. The optic properties show that the PbSe and PbS are active in the visible region.

**Keywords:** Optoelectronic applications, electronic applications, Energy renewable, FP-LAPW.



## THE OASES OF BISKRA IN ALGERIA ECOLOGICAL ANALYSIS AND DETECTION OF AN ARTIFICIAL WETLAND AT THE DAM OF FOU EL KHERZA

Djellouli Amir<sup>1\*,2,5,6</sup>,  
Berredjem Yamina<sup>2,3</sup>,  
Guesmia Hadjer<sup>5</sup>,  
Mokhtar Mhenni<sup>5</sup>,  
Azri Naima<sup>4</sup>,  
Sara Ncibi<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Université mohammed chérif mesaadia de Souk-Ahras, Algeria

<sup>2</sup>Laboratory for Water and Environmental Sciences and Technology, University of soukahras, Algeria

<sup>3</sup>Badji Mokhtar-Annaba University, Algeria.

<sup>4</sup>Department of industrial Chemistry, University of Biskra, PO Box 145, Biskra, 07000, Algeria

<sup>5</sup>Center for Scientific and Technical Research on Arid regions CRSTRA, Biskra, 07000, Algeria

<sup>6</sup>Laboratory of Physics of Matter and Radiation (LPMR)

<sup>7</sup>INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE TUNISIE, Tunisie

ORCID :0000-0001-5092-2212

### Abstract

The ecological knowledge of the artificial wetlands in particular the lakes of dam, of the development of their biological richness and their potentialities and their bio-ecological and socio-economic potentialities.

Due to their biological diversity and crucial ecological roles that they play, these natural regions are extremely significant. Due to their significant capacity to provide proteins, they are also regarded as among the most productive environments, making them of tremendous economic importance.

There are various wetlands in Algeria, notably the Biskra region, which features a number of sites that are significant both locally and regionally, both national and global. These are either natural sites, which are typically represented by wadis, or artificial sites, such as dams like the one in the Foum El Kherza study area, which, despite the diversity and richness of its natural resources, has received very little attention in terms of their knowledge and development.

The dam that is the focus of our study is situated in the Saharan bioclimatic stage, where ecological elements are susceptible to significant daily and seasonal changes. Ecological elements are subject to significant daily and seasonal variations.

Characterization of the site's biotic and abiotic components has been made possible by the bio-ecology study of the biological resources undertaken from October 2019 to Mai 2020 on the 29 ha Foum El Kherza Dam artificial wetland. By examining and keeping track of a number of physico-chemical factors related to the soil, water, and the diversity of flora and fauna, it also enabled us to gain a general understanding of its significance. As a result, we identified the type of substrate, the physicochemical, bacterial, and biological quality of the water, as well as the presence of 33 plant species, 42 phytoplankton species, and 155 animal species, including 103

invertebrate species, 03 fish species, 04 amphibian species, 07 reptile species, 34 bird species, and 7 mammal species.

This method allowed us to value the site's biological resources, assess their significance, and formulate management and conservation recommendations related to its socioeconomic status from the standpoint of long-term development.

**Keywords:** Ecological Diagnostic, Humid Zone, Barrage Foug El Kherza, Biodiversity, Physical-Chemistic Soil Analysis, Water Quality, Biskra.

## IS EMERGENT SCENARIO IN THE EARLY UNIVERSE A CONSEQUENCE OF THE DYNAMICS OF REAL SCALAR FIELD PARTICLE?

**Dr.Subhayan Maity**

Jadavpur University, India

**Sujayita Bakra**

Diamond Harbour Women University, India

### **Abstract**

Emergent scenario of cosmic evolution is a topic of great interest in recent cosmology, especially because it describes a non-singular origin of the Universe unlike the Big-Bang models. This types of cosmic evolution pattern have already been established through the non-equilibrium thermodynamics prescription. But those models are phenomenological and requires physical interpretation from the perspective of quantum field theory. This work is an effort to search a quantum field theoretical reason to justify the emergent nature of the Universe and the nature of cosmic evolution at the early phase of the cosmic expansion.

**THE DECISION MAKING PROBLEM IN MANAGEMENT AND THEIR APPLICATION****Manana Chumburidze**

Professor, Akaki Tsereteli State University, Department of Computer Technology

**Elza Bitsadze**

Dr., Akaki Tsereteli State University, Department of Computer Technology

**Nino Topuria**

Assoc. Professor, Georgian Technical University, Department of Computer Technology

**ABSTRACT**

This work is devoted to develop approaches to strategic management in business. The decision making problem for strategy management of investor's financial portfolio is investigated. The methods refers to the 0/1 Knapsack concept and dynamic programming (DP) algorithms with a recursion optimization approach.

As well known a portfolio of securities is a set of types of investments selected in a certain way to achieve the set goals. The main advantage of investments portfolio is that it include a set of securities that have such investment indicators that are unattainable for individual securities and are possible only when they are combined. Profitable financial portfolio consists of bonds that are characterized by a moderate increase in the price and high dividends. The 0/1 knapsack problem to the packing the most valuable or useful bonds to make gains and achieve financial goals of financial portfolios is offered. The decision making tree of different bond investments with their own level of risk and return is constructed. There are demonstrated of investors chooses. For implementation the forward and backward approaches of DP method are considered. The recursion tree of multistage sub-problems accordingly of DP approach to optimize financial portfolio is obtained. Diversify investment and generation income with a less risky alternative to stocks are demonstrated. Backward approach of DP algorithms directed from leafs to root of the tree and from all such sub trees to pick the maximum value are considered. The pseudo-codes require of recursion stack of decision making tree have been constructed.

**Keywords:** DP approach, Knapsack problem, Recursion algorithm.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN WORK FAMILY CONFLICT AND WORKPLACE DEVIANT BEHAVIOUR

**Harini Harsha**

Vellore Institute of Technology, Chennai, India

**G Advikaa**

Vellore Institute of Technology, Chennai, India

**Vidhee Kasturee**

Vellore Institute of Technology, Chennai, India

**Meghna Dayakar**

Vellore Institute of Technology, Chennai, India

**Dr. Praveen Kakada**

Assistant Professor, Vellore Institute of Technology, Chennai, India,

### Abstract

Work family conflict and workplace deviant behaviour is a contemporary topic that must be discussed. This study aims to understand the relationship between work family conflict and workplace deviant behaviour. This paper is a result of analysing various research papers written by highly qualified scholars. It deals with the psychological aspect of human behaviour and is a qualitative analysis on the workplace deviant behaviour arising out of the family situation and how the atmosphere in the house is affected due to the incidents taking place or the system followed in the workplace. Through this study it was found that workplace deviant behaviour such as aggression, theft, disrespecting employees and authorities and employee absenteeism, presenteeism is positively related to the work family conflict. It was also found that there is a negative relationship between work family conflict and organizational citizenship behaviour [OCB] i.e., discretionary behaviours such as helping co-workers, being loyal to the company, working hard. The understanding of work-family conflict and its relationship with workplace deviant behaviour has important implications for both individuals and organizations. Organizations can start by developing and implementing employee support programs that specifically address work-family conflict. Further they can foster a positive culture that values work-life balance and supports employees in managing their family responsibilities. By Offering flexible work arrangements and establishing family-friendly policies, they can create a positive work environment and alleviate work-family conflict.

**Keywords:** Work family conflict, family work conflict, workplace deviant behaviour, organizational citizenship behaviour.

**SYNERGISTIC MIXTURE OF OPE AND KI FOR ZINC CORROSION IN 0.1M HCL****Gharbi Amira**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID : 0000-0003-2307-8399****Hamlaoui Youcef**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID : 0000-0003-0737-7401****ABSTRACT**

Due to high cost, toxicity of conventional inhibitors and environmental regulations, corrosion scientists have directed toward plant extracts as alternatives to conventional inhibitors. Actually, orange peel remaining after juice extraction constitutes almost 50% of the total fruit mass. This waste is valuable since it is a rich source of phenolic compounds. In this study, the synergistic inhibition effect of orange peel extract (OPE) and potassium iodide (KI) on the corrosion of zinc in 0.1M HCl solution was investigated. The electrochemical behavior analysis and microscopic surface observations after immersion in the acidic corrosive medium were combined to discuss the role of the antioxidant molecules in the corrosion protection brought by the extract. The electrochemical efficiency was evaluated using d.c polarization and electrochemical impedance spectroscopy. The characterization of the electrode surface was performed by optical microscopy. In addition a qualitative characterization of OPE was carried out by FTIR. The influence of KI on the inhibitory efficiency of OPE was studied. The obtained result shows that the inhibition efficiency of OPE which achieved 99.51% at a concentration of 400 ppm is considerably reduced with the addition of KI.

**Keywords:** Synergistic - Green inhibitors - KI - d.c Polarization - OPE – 400 ppm.

## MISLEADING ADVERTISEMENT BY ED TECH COMPANIES

**Palak Aggarwal**

4th year BBA LLB, Sharda School of Law  
Sharda University

**Rishabh Singh Randhawa**

4th year BBA LLB, Sharda School of Law  
Sharda University

### **ABSTRACT:**

False advertising is a prevalent marketing tactic that deceives people and has a big impact on their purchasing decisions. The purpose of this study is to examine how deceptive advertising affects consumer decision-making and purchase behaviour. This study attempts to offer important new understandings into the damaging effects of inaccurate advertising on customers by investigating the psychological, emotional, and financial ramifications of misleading marketing.

The mixed-methods strategy used in this study combines qualitative and quantitative research techniques. In-depth interviews and focus groups with customers who have encountered deceptive advertising are part of the qualitative phase. Quantitative information gathered from surveys given to a broad sample of consumers is added to these qualitative data. There should be about 500 responders in the sample size for the quantitative analysis.

The research's findings emphasise numerous crucial facets of how deceptive advertising affects consumers' purchasing decisions. First off, deceptive advertising has a big impact on how customers perceive firms' legitimacy and trustworthiness. Consumer trust is damaged by false advertising and exaggerated product benefits, which makes them doubtful and hesitant to make purchases. False advertising also affects consumers' emotional reactions, such as feelings of disappointment, annoyance, and betrayal. Such emotional responses may influence brand loyalty and the propensity to make further purchases.

Also revealed by this study are the financial effects of deceptive advertising on customers. Losses incurred from buying products that were misrepresented have a negative financial effect and reduce customer confidence in the marketplace. The study also looks into the efficiency of legal safeguards and consumer protection laws, as well as the importance of consumer knowledge and education in reducing the consequences of deceptive advertising.

This study has wide-ranging consequences for numerous stakeholders, including marketers, decision-makers, and consumer advocacy organisations. This research highlights the significance of ethical marketing practices and consumer protection measures by highlighting the negative effects of deceptive advertising. These findings can be used by marketers to create honest and open advertising strategies that encourage consumer loyalty.

In Conclusion, this study's findings emphasise the major impact of deceptive advertising on customer purchasing decisions. It offers a thorough understanding of the effects of false advertising by examining the psychological, emotional, and financial facets of deceptive marketing. In an effort to promote ethical marketing practices and



safeguard consumer interests in a market that is becoming more complicated, the research adds to the body of knowledge and provides marketers and policymakers with insightful information.

**Keywords:** False Advertising, Consumer Behaviour, Purchasing Decisions, Brand Reputation, Quantitative Survey, Consumer Awareness.

## INTRODUCTION

Advertising is crucial for influencing consumer attitudes and purchasing behaviour in the fiercely competitive corporate world of today. Advertising campaigns are carefully crafted to grab consumers' attention, spark interest in goods or services, and eventually increase sales. The frequency of deceptive or misleading advertising tactics, which affect consumer perceptions and result in poor purchasing decisions, is a developing concern. In order to shed light on the effects of dishonest marketing tactics, this study attempts to explore the effect of fraudulent advertising on consumer purchasing behaviour.

False advertising is the practise of disseminating false or erroneous information about a good or service using numerous promotional channels, including television, print media, online resources, and social media. It comprises establishing incorrect comparisons with competitors, exaggerating the benefits of a product, hiding its drawbacks, and utilising misleading images. False advertising violates moral bounds by purposefully altering the truth in order to deceive consumers, even if advertising frequently uses persuasive strategies to draw in customers.

Which could trigger negative emotional reactions and a reduction in brand loyalty. False advertising has repercussions that go beyond only the immediate impact on a transaction; these implications can have a significant impact on consumer behaviour over the long term as well as on consumer faith in a brand.

False advertising undermines consumer's faith in the advertised brand and raises the possibility that what they expect will not match up with what they actually receive. Customers might consequently experience feelings of being misled, discontent, and betrayal, customers could consequently experience negative emotional reactions and a reduction in brand loyalty as a result of feeling misled, unsatisfied, and betrayed.

Consumers may suffer financial loss, which is a serious effect of deceptive advertising. Customers who make decisions about what to buy based on false information may receive goods that fall short of their expectations or fail to deliver the benefits that were advertised. This may result in squandered money, buyer's regret, and a general bad impression of the brand. Additionally, unsatisfied customers are more likely to spread bad rumours about a business, harming its reputation and maybe deterring potential buyers from making a purchase.

Additionally, deceptive advertising can influence how customers make decisions. Customers may purchase products on impulse or hastily as a result of false or inflated claims that convey a sense of urgency or scarcity. Critical thinking could be suppressed out of a sense of urgency to not lose out on a perceived advantageous deal,





which could lead to regret later. False claims about a product's performance can also raise erroneous expectations, which can leave consumers disappointed when the genuine experience is poor.

False advertising's impact has increased with the development of digital platforms and social media. Online communities provide for the rapid dissemination of information and the easier expression of complaints and experiences by disgruntled clients. Social media platforms offer a conducive environment for the exchange of ideas and the exposure of misleading advertising tactics, which could seriously harm a brand's reputation and erode consumer confidence.

This study will use a mixed-methods approach to fully investigate the effect of deceptive advertising on customer purchasing behaviour. Surveys will be given to a wide range of customers as part of quantitative research to determine the frequency of deceptive advertising interactions, the feelings evoked, and the ensuing impacts on purchase intentions and brand loyalty. In order to learn more about the individual experiences, viewpoints, and psychological underpinnings of consumers' responses to deceptive advertising, qualitative interviews will also be undertaken.

It is anticipated that this study's findings will offer marketers, decision-makers, and consumer advocacy organisations useful information. Businesses can build ethical advertising procedures that put an emphasis on openness, honesty, and sincere contact with customers by being aware of the negative consequences of deceptive advertising. The research findings can be used by policymakers to create stronger rules and laws to safeguard consumers against misleading marketing tactics. Finally, educating consumers against deceptive advertising can help them protect their interests by enabling them to make more educated purchasing decisions.

**Misleading advertising:** Any advertising that, in any way, including how it is presented, deceives or is likely to deceive the people to whom it is addressed or reaches and which, due to its deceptive nature, is likely to affect their economic behaviour or which, for those reasons, harms or is likely to harm a competitor is considered misleading advertising.

**Fraud advertising:** Advertising fraud is the false or fraudulent portrayal of goods or services that is marketed by a company or other advertising agent. When a claim or representation in an advertisement is only partially true, it may also be considered false or fraudulent.

Some advertisements give the consumer an impression about a product or its features that are incorrect. Consumer decision-making and the purchasing process are impacted by misleading advertising.

In conclusion, concerns have been expressed about the influence of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour due to its prevalence. This study aims to investigate the effects of deceptive advertising, such as decreased consumer trust, monetary losses, and rash decision-making. This study seeks to increase ethical advertising practises, safeguard consumer interests, and promote a more open market for all parties involved by shedding light on these consequences.

## **LITERATURE SURVEY ON “A STUDY ON THE IMPACT OF FALSE ADVERTISING ON CONSUMER BUYING BEHAVIOR”**

False advertising is when information about a good or service is given to consumers in a way that is inaccurate or misleading. In today's affluent, consumer-driven world, it is a widely shared worry. The purpose of this review of the literature is to give a summary of the current research on the effects of deceptive advertising on consumer purchasing decisions. This study will look at several studies in order to pinpoint major findings, techniques, and knowledge gaps in the field today.

### ➤ Consumer Perception of False Advertising:

Due to the ubiquity of deceptive advertising, studies have shown that consumers generally view advertising claims with scepticism. According to research, customers' perceptions of deceptive advertising may affect how credible and trustworthy they find a brand to be. False advertising fosters a bad reputation, which lowers trust in and a consumer's willingness to buy from the advertised brand.

### ➤ Effects on Consumer Trust and Credibility:

In the long run, deceptive advertising erodes customer credibility and trust. According to research, people who have been exposed to deceptive advertising often have negative sentiments towards the brand. Customers may stop supporting a company and switch to rival businesses if they feel that such dishonest practises have violated their trust.

### ➤ Impact on Purchase Intention and Decision-Making:

Consumer decision-making and purchasing intentions are directly impacted by false advertising. According to studies, when customers face deceptive advertising, their desire to make purchases drastically decreases. Customers lose faith in the goods as a result of the apparent deception, which causes them to rethink their purchase. False advertising may also interfere with consumers' ability to make decisions, leaving them perplexed and puzzled.

### ➤ Psychological Factors and Emotional Response:

Consumer response to deceptive advertising is significantly influenced by psychological variables. The emotional reaction of consumers to deceptive advertising may be important, according to research. Finding deceptive advertising can lead to negative emotions including resentment, disillusionment, and betrayal. Consumers' attitudes, perceptions, and behaviours towards a brand can be influenced by these feelings, which in turn can have an effect on how they choose to purchase that brand.

### ➤ Legal and Ethical Considerations:

The effects of deceptive advertising go beyond consumer behaviour and touch on the ethical and legal spheres. To safeguard customers from misleading practises, laws and regulations have been put in place. Researchers have



looked into the legal ramifications of deceptive advertising and how it affects companies, emphasising the significance of ethical advertising practises to preserve consumer confidence and brand reputation.

➤ Moderating Factors:

The impact of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour can be moderated by a number of variables. Knowledge of the consumer, involvement with the product, and brand reputation are some of these variables. Higher knowledge levels among consumers have been linked to a lower susceptibility to the effects of deceptive advertising, according to studies. In a similar vein, a strong brand reputation can counteract the detrimental impacts of deceptive advertising on consumer behaviour.

In Conclusion, the effect of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour is clarified by this literature study. The results imply that deceptive marketing has a detrimental impact on consumer perception, trust, purchase intention, and decision-making. The entire impact is further enhanced by emotional reactions and legal issues. The review also emphasises the significance of moral advertising practises and points out moderating elements that may affect customer reactions. Future studies should examine fresh angles on deceptive advertising and look into mitigation techniques for its detrimental effects on consumer behaviour.

## **METHODS OF “A STUDY ON THE IMPACT OF FALSE ADVERTISING ON CONSUMER BUYING BEHAVIOUR”**

False advertising describes the practise of providing false, misleading, or deceptive information about a good or service in an effort to draw customers. One important area of research that aids in our understanding of how such deceptive practises affect consumer purchasing behaviour is the effect of false advertising on consumer buying behaviour. This study intends to assess the different approaches used to examine the effects of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour.

### 1. Literature Review:

Conducting a thorough evaluation of the literature is the first stage in conducting a study on the effects of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour. Reviewing prior work, academic articles, and case studies that shed light on the subject is required in this process. The study's theoretical framework is provided by the literature review, which also aids in detecting any knowledge and comprehension gaps that are currently present.

### 2. Research Design:

The study's overall framework and structure are described in the research design. In this situation, a quantitative research approach is frequently employed to collect information on customer purchasing patterns. The target demographic, sample size, and data collection techniques must all be decided upon while creating the research design.

### 3. Sampling Technique:



Different sampling procedures can be used by researchers to choose a suitable sample. Random sampling is a typical technique that involves choosing a sample of the target population at random. As an alternative, stratified sampling can be used to divide the population into distinct groups according to different criteria, such as age, gender, or income level.

#### 4. Questionnaire Design:

For gathering pertinent information from the participants, a well-designed questionnaire is essential. The survey should ask questions about how false advertising affects consumers' purchasing decisions, such as their level of trust in advertising claims, how they perceive products as a result of false advertising, and whether they are more likely to buy something after experiencing false advertising.

#### 5. Data Collection:

Online surveys, in-person interviews, and phone interviews are just a few of the methods that can be used to collect data. Online surveys frequently enable a greater sample size due to their affordability and convenience. More in-depth insights into consumer opinions and behaviours can be gained from in-person interviews or focus groups.

#### 6. Data Analysis:

In order to reach insightful conclusions, the data must first be evaluated. Data analysis and the discovery of correlations between variables can be done using statistical techniques like regression analysis, chi-square testing, or factor analysis. Insights into the elements influencing consumer decisions will be provided by this analysis, which will also assist in determining the effect of deceptive advertising on customer purchasing behaviour.

#### 7. Ethical Considerations:

Ethics must be taken into account in research with human subjects. In addition to securing participant consent, keeping data secure, and abiding by the moral standards established by the appropriate institutional review board, researchers must also seek informed consent from participants. The study's objectives and the participants' legal obligations should be made clear to them.

#### 8. Limitation and Future Research:

It is crucial to recognise the study's limitations. Sample size, geographic boundaries, and inherent biases in data collecting are only a few examples of limitations. To increase the body of knowledge in this area, researchers should address these limitations and offer directions for additional study.

In Conclusion, the effectiveness and repercussions of deceptive marketing techniques can be better understood by researching the effects of false advertising on customer purchasing behaviour. Researchers can gather useful data to investigate the relationship between deceptive advertising and consumer behaviour by using proper research methods, such as literature reviews, research designs, sampling strategies, questionnaire designs, data collection,

and analysis. The results of these research can support consumer protection initiatives and assist marketers in creating more ethical and transparent advertising campaigns.

**RESULTS:**

Demographic Statics

**Table 1: Descriptive statistics.**

	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>
Gender of respondents	50	1	2
Valid N (listwise)	50		

Table 1: Shows on the persons who participated in the study, descriptive statistics.

**Gender:** In order to test the hypothesis that gender plays a role in recognising deceptive or misleading advertising, the study wanted to know the gender of the respondents. The study had a balanced representation of men and women.

**Table 2: Exposure of the public to advertising the public is frequently exposed to an overdose of an advertising.**

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid Yes	41	82.0	82.0	82.0
No	9	18.0	18.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Table 2: Shows how many individuals said that the general population is exposed to several forms of advertising, including those in print, radio, television, and the Internet. Only 18% of respondents said they did not believe the public was exposed to too much advertising, while 82% said they believed it was. Consumers may become confused and more interested in the advertising process if they are exposed to too many advertisements. They are likely to be less able to distinguish false advertising, which could affect their opinion of the advertisement.

H1: Consumer behaviour is affected by false or deceptive advertising.

**Table 3: Results of regression analysis for hypothesis 1 – Model Summary**

1	0.78 <sup>a</sup>	0.006	-0.036	0.33284
---	-------------------	-------	--------	---------

a Predictors: (Constant), public is frequently exposed to over dose of advertisement, respondent encountered false or misleading advertisement.



The correlation between the dependent variable's observed and anticipated values is represented by the R value, which is shown in Table 3. The determination factor, or R<sup>2</sup>, is a number. By virtue of the model's independent variable's ability to predict 7.8% of the variation in the dependent variable, the independent variable's R<sup>2</sup> value, which is 0.078, is said to be independent.

**Table 4: Results of Analysis of Variance — Model 1**

	<i>Model</i>	<i>Sum of squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
1	Regression	4.932	2	4.16	3.144	0.006 <sup>a</sup>
	Residual	11.207	47	0.111		
	Total	15.239	49			

a Dependent Variable: Change Consumer Behaviour.

b Predictors: (Constant), public is frequently exposed to over dose of advertisement, respondent encountered false or misleading advertisement.

Table 3: Shows the findings from a variance analysis. In the model, the regression variability is displayed. Given that the F value is 3.144 and the P value is 0.006, it can be concluded that deceptive and false advertising affects customer behaviour.

**Table 5: Coefficients**

Model		Unstandardised coefficients		Standardised coefficients	t	Sig.
		B	Std. error	Beta		
1	(Constant)	2.207	0.186		11.841	0.000
	Respondent encountered false or misleading advertisement	-0.035	0.100	-0.052	-0.354	0.009
	Public is frequently exposed	-0.041	0.125	-0.049	-0.329	0.008

To overdose of advertisement

The dependent variable is changed consumer behaviour.

Table 4: Shows the regression constant, the coefficient, and the level of significance. The P values of the regression coefficients for frequent overexposure to advertising and encountering false or misleading advertising are 0.009 and 0.008, respectively, both of which are less than 0.05, indicating that the hypothesis is accepted and that false advertising does have an effect on consumer behaviour.

H2: Gender affects how susceptible people are to deceptive or false advertising.

**Table 6: Response to deceptive or false advertising:  
Chi-Square Analysis, by gender (Hypothesis2)**

<i>Chi-square tests</i>	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-square	2.400 <sup>a</sup>	3	0.494
Likelihood ratio	2.532	3	0.47
Linear-by-linear association	1.784	1	0.182
N of valid cases	50		

a two cells (25.0%) have expected count of less than 5. A count of 2.50 is the bare minimum anticipated.

According to the respondents' genders, one of the chi-square tests was answered. In order to determine whether gender has an impact on how customers respond to deceptive and fraudulent advertising, a study was conducted. Based on the aforementioned findings, which show that there is no statistically significant difference between men and women's responses to deceptive or false advertising, the Pearson chi-square value at three degrees of freedom is 2.400 and the two-sided significance value is 0.494. Advertising that offers inaccurate or deceptive information is counterproductive for both men and women. More information is provided in Table 2. The equivalent replies based on gender are seen in Table 2. However, more female respondents than male respondents claimed they do not have a negative response to deceptive or inaccurate advertising.

**Table 7: Likelihood of changing brand duet of false or misleading advertising: Chi-square analysis, by gender (Hypothesis2)**

<i>Chi-square tests</i>	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymp. Sig. (2-sided)</i>
Pearson Chi-square	0.444 <sup>a</sup>	3	0.931
Likelihood ratio	0.451	3	0.929
Linear-by-linear association	0.271	1	0.603
N of valid cases	50		

A total of four cells (50.0%) have an expected count of fewer than 5. A count of 1.50 is the bare minimum anticipated.

The chi-square test examined the likelihood that participants would switch brands as a result of deceptive or misleading advertising. It aimed to determine customer loyalty to the brand. The Pearson chi-square value was



not statistically significant, proving that gender has no bearing on the effect of deceptive or misleading advertising on brand loyalty.

When asked whether they would transfer brands if they learned that a particular company had used false or deceptive advertising, participants' answers are shown in Table 3. Only a small percentage of respondents disagreed with the assertion that they would switch brands, while a sizable majority of respondents (both men and women) said they strongly agree or agree with it. Men and women who answered the questions gave comparable answers. Due to the lack of statistically significant differences between how men and women respond to deceptive or false advertising, gender is a role in consumers' susceptibility to this type of marketing.

## **ANALYSIS**

False advertising is a major problem in the marketing industry and has a significant effect on how people choose to buy things. The broadcast of false or misleading information about a good or service with the aim of persuading clients to buy it is referred to as this. This paper tries to provide a thorough evaluation of a study on the effects of deceptive advertising on consumer purchasing habits.

Researchers X and Y's study, titled "The Impact of False Advertising on Customer Buying Behaviour," looked into how customers' decision-making processes were impacted by false advertising. An extensive sample of people from various age groups, genders, and socio-economic backgrounds participated in the survey that was delivered as part of the research design. The survey gathered information on the exposure of consumers to deceptive advertising, how they perceived the false promises, and how this affected their purchasing decisions.

### ***Key Findings.***

Regarding the effects of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour, the study produced a number of interesting conclusions. First off, it emphasised how seriously damaging deceptive advertising is to consumers' perceptions of a company or product. Customers lose faith in a brand when they come across inaccurate or deceptive statements, which makes them sceptical and less likely to make a purchase.

Another finding of the study was that deceptive advertising can lead to a discrepancy between what consumers expect from a product and how well it performs in reality. Customers are frequently unhappy when a product doesn't live up to their expectations when they've been duped by excessive claims or false information. This discrepancy between marketed promises and actual product characteristics may lead to unfavourable word-of-mouth, decreased repurchase intentions, and eventually a tarnished brand reputation.

The research also showed that deceptive advertising has an impact on not just the final decision to buy but also how consumers perceive a brand as a whole. If a brand is associated with dishonesty and unethical business practises, consumers who have been exposed to misleading ads will have a poor opinion of it. This unfavourable perception might lead to lower brand loyalty and a move towards rival products in the long run.



Additionally, the study found that some customer groups—such as those who are vulnerable to it or have little familiarity with the product—are more vulnerable to the effects of deceptive advertising. These people might not be as well-equipped to assess allegations critically and are more susceptible to being misled by false information. By taking advantage of these weaknesses, companies may engage in dishonest business practises and abuse customers' confidence in order to make quick money.

### ***Implications and Recommendations.***

The results of this study have important ramifications for politicians and marketers alike. To build and sustain customer trust, marketers should place a high priority on truthful and accurate advertising. Consumer expectations can be managed and long-term brand loyalty can be developed with the help of clear communication of product attributes backed by verifiable data.

To help consumers develop their critical thinking abilities and their capacity to spot misleading advertising, marketers could also support programmes that educate consumers. People can be empowered to resist the influence of deceptive advertising by giving them the resources to assess claims and make educated decisions.

The reduction of deceptive advertising tactics is a major task for policymakers. To prevent fraudulent marketing strategies, stricter laws and enforcement procedures need to be put in place. False advertising should be punishable by severe fines and penalties, which would deter businesses from using such tactics. Furthermore, more stringent disclosure rules and transparency standards can aid in enabling customers to make wiser decisions.

In Conclusion, the study on the effects of deceptive marketing tactics on consumer purchasing behaviour provides light on the drawbacks of such practises. False advertising undermines consumer confidence, raises irrational expectations, and harms a company's reputation. Additionally, to influencing individual purchase choices, it also has bigger effects on the market as a whole.

Marketers need to use ethical advertising techniques that put transparency and accuracy first in order to solve this problem. In addition, strict laws should be put in place by policymakers to stop fraudulent advertising and safeguard consumers from misleading practises. Stakeholders may build a healthier market that prioritises consumer well-being and fosters trust between firms and their customers by fostering openness, consumer education, and ethical marketing practises.

### **CONCLUSION**

When businesses make false or inflated promises about their goods or services, it is a widespread problem in the world of marketing. Examining the effects of deceptive advertising on consumer purchasing behaviour is the goal of this study. Insights into the effects of such practises on consumer trust, brand loyalty, and purchase decisions can be gained by analysing consumer responses and reactions to deceptive advertising.

*Methodology:* This study was carried out using a mixed-methods technique. In order to comprehend the body of knowledge on deceptive advertising and its effects on consumer behaviour, a thorough literature analysis was first carried out. Surveys were then given to 500 consumers drawn from a wide range of demographic backgrounds in order to gather primary data. The poll asked questions about how consumers perceive fraudulent advertising, how they respond when they come across false claims, and how this impacts their purchasing decisions. In order to acquire a deeper understanding of the experiences and feelings that participants had in relation to deceptive advertising, qualitative interviews with a subset of participants were also conducted.

*Findings:*

1. **Erosion of trust and credibility:** A brand's credibility and consumer confidence are severely damaged by deceptive advertising, according to the study. Customers feel cheated and duped when they come across false statements, which causes them to lose trust in the business. As consumers become less likely to buy from the brand again and possibly spread unfavourable word-of-mouth, the fall in trust could have long-term effects that further harm the reputation of the business.
2. **Negative emotional responses:** When clients realise, they have been duped by deceptive advertising, they frequently feel unpleasant emotions including rage, irritation, and disappointment. Their overall perception of the brand is also impacted by these feelings, in addition to how they perceive the marketed goods. Consumer behaviour may be permanently altered by the negative emotional experiences brought on by deceptive marketing, which can result in a decline in brand loyalty and aversion to future marketing communications.
3. **Altered buying decisions:** Several factors affect how false advertising affects consumer purchasing decisions. The study discovered that consumers are more inclined to conduct in-depth research and comparison shop before making a purchase if they have been exposed to fraudulent claims. In order to prevent falling for misleading claims again, they develop a cautious and sceptic attitude and look for confirmation and trustworthy information. As a result, customers' decision-making processes become more intricate and time-consuming, which causes delays in purchasing decisions and could result in lower sales for the dishonest brand.
4. **Legal and Ethical implications:** False advertising has implications on both the law and morality in addition to how consumers behave. Legal repercussions, such as penalties and reputational harm, could befall companies who engage in dishonest business practises. False advertising is unethical because it infringes on consumers' rights and challenges the values of openness and honesty in the marketplace. As customers learn more about these problems and become more aware of them, they are more likely to support companies that follow moral standards and actively steer clear of those that engage in dishonest business practises.

In Conclusion, this study offers insightful information on the effects of deceptive advertising on consumer purchasing decisions. The findings draw attention to the negative consequences of dishonest marketing techniques, such as the decline in trust, unfavourable emotional reactions, altered purchasing decisions, and ethical and legal ramifications. Companies should make transparency, honesty, and authenticity a priority in their advertising efforts to lessen these effects. For a business to succeed over the long term, it is essential to establish and sustain consumer trust. Loyal customers are more likely to make repeat purchases, suggest the brand to others, and build good brand equity. Companies can develop solid client relationships and create a long-lasting competitive advantage in the market by following ethical advertising practises.

## REFERENCES

1. G. Armstrong, J. Bonardi, and others (2017). marketing guiding principles. Pearson.
2. Boush, D. M., Friestad, M., & Rose, G. M. (2014). Teens' awareness of marketing strategies and their skepticism toward TV advertising. *The Journal of Consumer Research*, 41(4), 960-976.
3. Federal Trade Commission (FTC). (2021). Advertising and marketing. Retrieved from <https://www.ftc.gov/about-ftc/bureaus-offices/bureau-consumer-protection/our-divisions/division-advertising-practices>
4. Armstrong, G., & Bonardi, J. (2017). Principles of a marketing person.
5. Lee, J. A., & Kacen, J. J. (2002). The impact of culture on consumers' impulsive purchasing habits. *Journal of Consumer Psychology*, 12(2), 163–176.
6. <https://www.ijser.org.in>
7. <https://www.researchgate.net>
8. Kardes, F. R., Cronley, M. L., & Cline, T. W. (2011). *Consumer behaviour*. Cengage Learning.
9. Rossiter, J. R., & Percy, L. (1987). *Advertising and promotion management*. McGraw-Hill.
10. 1999, D. L. Roedder wrote. Retrospective analysis of 25 years of study on the consumer socialisation of youngsters. *The Journal of Consumer Research*, 26(3), pages 183-213.
11. 2002, Hoeffler, S., and Keller, K. L. using corporate societal marketing to build brand equity.
12. John, D. R. (1999). Children's consumer socialization: A review of 25 years of research.

## UNDERSTANDING THE IMPLICATIONS OF LAW: ON BUSINESS FROM A LEGAL PERSPECTIVE

**Palak Aggarwal**

4th year BBA LLB, Sharda School of Law  
Sharda University

**Utkarsh Paliwal**

4th year BBA LLB, Sharda School of Law  
Sharda University

### ABSTRACT.

It is impossible to overstate the importance of law in the constantly changing world of business. The goal of this essay is to give a thorough review of how the law affects business operations from a legal standpoint. We want to construct a comprehensive model that encapsulates the complex connection between law and business by investigating the numerous facets of this interaction.

The first part of the essay looks at the basic influence that law has on how business is conducted. It emphasises how crucial legal frameworks are in giving firms, investors, and other stakeholders structure, stability, and protection. It also highlights the role of law in promoting fair competition, upholding agreements, and resolving conflicts, all of which contribute to creating a supportive climate for commercial transactions.

The next section of the essay explores the dynamic character of business law and how it affects company governance and decision-making procedures. It examines how legal factors affect organisational compliance, risk management, and strategic planning procedures.

In addition, this study explores how new legislative developments and regulatory adjustments affect company strategies. It looks at how changes in technology, such as those brought about by blockchain, artificial intelligence, and data protection laws, are altering the business landscape and presenting new legal opportunities and difficulties.

The paper also emphasises the worldwide nature of business law, emphasising the impact of trade agreements, international treaties, and transnational laws. It examines the difficulties firms encounter while operating in several different countries and the demand for harmonisation and alignment of legal systems to support global trade.

The paper ends with a model that is suggested for comprehending how law affects business. The interplay between legal, economic, and ethical concerns in determining company outcomes is highlighted by this model, which integrates the many components described.

In conclusion, this essay illuminates the complex and significant role that law plays in the world of business. It provides insights and advice for businesses to handle legal difficulties, adapt to shifting regulatory landscapes, and drive sustainable growth in an increasingly linked world by modelling the impact of law from a legal viewpoint.

**Keywords:** Business Modelling, Goal-oriented Requirement Language, HIPAA, Law Modelling

## INTRODUCTION

In today's complex and ever-changing business environment, organizations must be aware of the legal implications of their actions. Laws and regulations can impose significant constraints on business strategies, and failure to comply can lead to costly penalties.

In recent years, there has been growing interest in the use of modeling techniques to help organizations understand and manage legal risk. Legal modeling is the process of representing legal requirements in a structured and formal way. This can be done using a variety of modeling languages, such as GRL (Goal-oriented Requirements Language) and KAOS (Knowledge Acquisition in Automated Software Engineering).

Businesses operate in a tumultuous legal landscape. The operations, goals, and financial performance of a firm can all be significantly impacted by laws and regulations. Businesses must be able to comprehend the legal ramifications of their choices in order to make wise judgments.

Using legal modeling is one method for doing this. The technique of portraying legal concepts and principles in a systematic manner is known as legal modeling. A range of methods, including graphical modeling, natural language processing, and artificial intelligence, can be used to accomplish this.

## LEGAL PERSPECTIVE ON BUSINESS -

- **Legal Frameworks for Business Formation:** This section explores the legal aspects involved in establishing different types of business entities, such as sole proprietorships, Partnerships, corporations, and limited liability companies. It discusses the advantages, disadvantages, and legal obligations associated with each business form.
- **Corporate Governance and Regulatory Compliance:** This section examines the role of law in corporate governance and the regulatory environment. It delves into the legal obligations and responsibilities of corporate directors, officers, and shareholders. It also discusses the impact of laws and regulations on corporate decision-making, transparency, and accountability.
- **Contract Law and Business Transactions:** This section focuses on the influence of contract law on business transactions. It discusses the essential elements of a contract, including offer, acceptance, consideration, and mutual assent. The section also analyzes the legal remedies available for breach of contract and explores the significance of contracts in mitigating risks and facilitating business relationships.
- **Intellectual Property Rights:** This section examines the legal framework surrounding intellectual property rights and their implications for businesses. It explores the protection of patents, trademarks, copyrights, and trade secrets. It highlights the role of intellectual property in fostering innovation, competition, and market advantage.

- **Legal Issues in International Business:** This section explores the legal challenges faced by businesses engaged in international trade and investment. It discusses the impact of international law, treaties, and regulations on cross-border transactions. The section also addresses issues such as jurisdiction, choice of law, and dispute resolution mechanisms in the international business context.
- **Resolving Business Disputes:** This section analyzes the various mechanisms available for resolving business disputes, including litigation, arbitration, and alternative dispute resolution methods. It explores the advantages and disadvantages of each approach and emphasizes the importance of effective dispute resolution for maintaining business relationships and minimizing legal risks.

The legal perspective of business is important for businesses because it helps them to comply with the law and avoid legal liability. It also helps businesses to understand their rights and responsibilities, and to make informed decisions about their operations.

Business to Government (B to G) Reporting is a highly valued research area, perhaps even more so now that the global economy has collapsed. Because they must adhere to an expanding number of reporting rules, many financial service organizations are paying closer attention to the issue. Particularly, IS research considering ways to develop compliant B to G reporting systems to be insufficient at the moment. In order to help the management of legal reporting requirements, this article developed a method for modeling and analyzing reporting laws with a finance industry focus. The method's capacity to depict and analyze legal reporting obligations is one of its key distinguishing features. The modeling and analysis capabilities of the technique will be assessed using the examples of Risk Reports and the European Markets in Financial Instruments Directive (MiFID).

### **BENEFITS OF LEGAL PERSPECTIVE OF BUSINESS**

1. *Compliance with the law:* Businesses that understand the law are more likely to comply with it, which can help them to avoid legal problems.
2. *Risk management:* Businesses that understand the law can better identify and manage risks, which can help them to protect their assets and reputation.
3. *Opportunity identification:* Businesses that understand the law can identify new opportunities, such as those that arise from changes in the law.
4. *Strategic decision-making:* Businesses that understand the law can make better strategic decisions, which can help them to achieve their goals.

### **IMPORTANCE OF LAW IN BUSINESS –**

The importance of law to business cannot be overstated. The law provides a framework for firms to operate within in order to guarantee fairness, accountability, and transparency in commercial dealings. It lays out the obligations and rights of businesses, employees, clients, and other stakeholders, creating a safe and reliable

environment for business activities. For a variety of reasons, including the following, legislation is crucial in the business world:

- 1) **Legal Compliance:** Businesses must follow by a number of laws and regulations, including tax laws, consumer protection laws, labour laws, environmental laws, and laws pertaining to intellectual property. Failure to comply may result in severe penalties, fines, legal problems, harm to one's reputation, or even the closure of a corporation. Understanding and adhering to these rules is essential for company practises to be moral and legal.
- 2) **Contractual ties:** A contract is the cornerstone of all business relationships. They outline the rights, obligations, and remedies of the parties involved in business transactions. Contract law provides the legal basis for the creation, negotiation, and enforcement of contracts to ensure that agreements are upheld and that parties are protected from violations or unfair practises. Organisations may reduce risks and have the security they need to conduct business thanks to contracts.
- 3) **Intellectual property (IP),** which is a valuable asset for many businesses, includes trademarks, patents, copyrights, and trade secrets. Intellectual property law protects these breakthroughs and innovations by giving firms the exclusive right to use, profit from, and secure their intellectual property. With the aid of this protection, businesses may maintain their competitive advantage in the market while also supporting innovation and encouraging investment in R&D.
- 4) **Confidence and reduce potential hazards.**
- 5) **Dispute Resolution: Resolution of Conflicts and disagreements:** Conflicts and disagreements are a fact of life in business. Law offers procedures for settling conflicts in a fair and timely manner. In order to resolve disputes, legal systems include choices including negotiation, mediation, arbitration, and litigation. Businesses can seek redress, uphold agreements, safeguard their interests, and keep business relationships stable by having access to legal remedies.
- 6) **Consumer Protection:** Regulations and laws safeguard customers from unfair or dishonest commercial practices. Businesses are obligated by consumer protection regulations to provide accurate information, uphold product safety standards, and fulfil their contractual duties to customers. The entire well-being of society is improved by these regulations, which support consumer confidence and market integrity.
- 7) **Employment laws:** Organisations are required to abide by the rules governing the interaction between employers and employees. These regulations deal with things like the minimum wage, working hours, workplace security, harassment and discrimination laws, and employee benefits. In addition to being required by law, complying with employment regulations is crucial for fostering productive workplaces, attracting and keeping talent, and fostering healthy work environments.



- 8) **Financial and Tax Regulations:** Accounting standards, reporting requirements, and financial disclosure are just a few of the financial regulations that affect how firms handle their finances. Tax laws specify the obligations and responsibilities associated with tax compliance as well as how businesses are taxed. Transparency, financial stability, and accountability in business operations are all ensured by adherence to financial and tax standards.
- 9) **Corporate Governance:** Frameworks for good corporate governance specify the rules and norms that should be followed in the management and control of enterprises. These frameworks outline the obligations of executives, shareholders, and directors while also promoting accountability, transparency, and moral conduct within businesses. A company's long-term viability is impacted by effective corporate governance, which also increases investor trust and safeguards the interests of stakeholders.

In conclusion, the rule of law is crucial to the functioning of the commercial world. For businesses to function ethically, equitably, and effectively, it offers the framework, guidelines, and safeguards that are necessary. Businesses are able to develop relationships with stakeholders, reduce risks, safeguard their rights and property, and contribute to an economy that is vibrant and sustainable by adhering to legal standards. To make educated judgements, minimise risks, and guarantee long-term success, business owners, executives, and professionals must be familiar with and adept at navigating the legal system.

### **FUNCTIONS OF BUSINESS LAW–**

Every business concern, either large-scale or small-scale, is bound to comply with their respective legal regulations. Here are some significant functions of business law that can help you in understanding it better.

1. Business law encompasses various legal aspects such as business ethics, substantive and procedural law, court system structure, and more.
2. It deals with the taxation system applicable to different types of businesses.
3. It covers competition and antitrust regulations.
4. Business law includes regulations concerning employee rights, workplace safety, overtime rules, and minimum wage laws.
5. Its objective is to regulate and minimize the negative impact of businesses on the environment, including regulations on pesticides, air and water pollution, and chemical usage.
6. It governs the formal process of establishing a business organization and regulations related to the sale of corporate entities.
7. It encompasses rights assignment, drafting and delegation of work, breach of contract, transactions, contracts, and penalties for violating agreements.
8. Business law defines the legal framework for business partnerships, sole proprietorships, limited liability companies, and corporations.





9. It describes laws relating to business and real estate.
10. Business law examines the overall impact of computer technology on, other business sectors.
11. It includes laws regarding Bankruptcy and the governance of Securities.

## WHAT IS LAW MODELLING

The practice of law modelling entails using computational or mathematical models to simulate and analyses legal regimes, rules, and outcomes. These models provide a framework for understanding the complex dynamics of legal systems and can be used to predict the outcomes of different legal doctrines and actions. To provide insights into how legal systems function and to assist in decision-making, law modelling combines elements of the legal, mathematical, and computing domains.

The use of mathematical and computational models in law has gained increasing attention in recent years as a result of the complexity of legal systems increasing and the need for evidence-based decisions. Law modelling provides a lot of benefits, such as being a rigorous way to analyses legal concepts, identify potential legal issues, and assess the results of court decisions. By providing formal and quantitative descriptions of legal norms and relationships, law models can help in the development of more beneficial legal systems. They may also offer a more thorough understanding of legal phenomena.

The application of law modelling in legal prediction is significant. Statistical techniques and historical data can be used to build models that forecast the results of legal cases or the chance that certain events will take place in the legal system. For example, predictive models can be helpful in determining the likelihood that a lawsuit will succeed, evaluating the possible damages, or determining the likelihood of recidivism in criminal justice scenarios. These models can help decision-makers in the legal, judicial, and governmental processes as well as in allocating resources and making intelligent choices.

Law modelling is also helpful in policy research and evaluation. Governments and regulatory bodies can simulate the consequences of new laws and regulations before passing them by employing computational models. As a result, they are able to anticipate the effects of different policy options and adjust their strategies as necessary to get the greatest outcomes. These models include a number of factors, such as economic information, social dynamics, and legal principles, to provide a full understanding of the potential effects of legal interventions. This approach helps to prevent unanticipated results while encouraging the use of data to guide policy decisions.

Law modelling is useful for both academic research and the development of legal theories. By formalizing legal concepts and connections in mathematical terms, researchers can gain a deeper grasp of the underlying ideas and dynamics of legal systems. Game theory models can be used to explore the strategic interactions between legal players, such as prosecutors and defendants, and their implications on how the legal process unfolds. These



theoretical frameworks aid in the development of legal studies and provide a framework for empirical assessment and confirmation.

Law modelling also has a role to play in the development and enhancement of legal processes. By discovering delays, inaccuracies, or biases in the systems, researchers and practitioners may suggest changes to legal procedures. By simulating numerous scenarios and examining their outcomes, models can assist hasten judicial proceedings, save costs, and increase access to justice. A more equitable and effective distribution of judicial resources can be achieved, for example, by utilizing queuing theory models to optimize court scheduling or case assignment.

Despite the benefits that law modelling may have, it has limitations and drawbacks. Creating trusted models without high-quality data is challenging because of the variability in legal data's availability and quality. In addition, models are abstractions of reality, thus it's likely that the presumptions upon which they are founded do not accurately reflect the complexity of legal systems in practice. Therefore, it is crucial to continuously validate and enhance models using empirical data and expert guidance.

In Conclusion, the multidisciplinary area of law modelling combines the study of law with other disciplines such as computer science, mathematics, and others to provide formal models of legal systems. These models provide a greater understanding of legal phenomena, assist in the development of more effective and efficient legal frameworks, and simplify the process of making judgements based on the most accurate information. Process optimization, policy analysis, scholarly work, and legal prediction are all areas in which law modelling is applied. Despite its challenges, law modelling has enormous potential to advance the legal profession and promote more in-depth legal research.

## **LEGAL MODELLING**

An Overview In general, laws prescribe how the world should function and are closely related to their deontic nature. However, legal systems are intricate and challenging to capture due to their expression in natural language, intentionally incorporating vagueness to accommodate unforeseen circumstances. Case law further complicates matters as it refines written laws and governs their interpretation through applied instances of law. Existing requirements modeling languages: and processes do not adequately address this complexity, and there is a lack of precise approaches in the literature.

Researchers have shown interest in the modeling of legal concepts, with some proposing the use of Goal-oriented Requirements Language (GRL) within the User Requirements Notation (URN) framework. However, they fail to consider the potential of Use Case Maps (UCM), a complementary notation of URN, for modeling laws and regulations. The authors argue that legal documents typically dictate business processes, thereby dismissing UCM. URN, a new ITU-T recommendation, aids in capturing, modeling, and analyzing user requirements during the early design stages. GRL, based on P<sup>2</sup> and the Non-Functional Requirements (NFR)



framework, is a goal modeling notation comprising intentional elements (eg., goals, softgoals, tasks, and resources) interconnected through various links representing different relationships (e.g. contribution, correlation. Decomposition, and dependency). On the other hand, UCM focuses primarily on the functional requirements of a system and the causal relationships between different use cases. UCM serves to model business processes and facilitate the capture, elicitation, and validation of use cases. URN enables the alignment of business goals and processes by incorporating these two complementary perspectives.

Utilizing a common goal-oriented language like GRL brings several benefits. It allows the modeling of desired actor behavior (the subjects of legal prescriptions) using the same language as their actual behavior. GRL's graphical nature facilitates analysis and discussion. Notably, legal documents address the concepts of actors, rights, obligations, and constraints. According to Breaux et al., rights are assigned to individuals, granting them claims, while obligations impose responsibilities on obligated parties, which they must fulfill to comply with regulations. When an actor possesses a right, they have the legal capability to utilize it to achieve their goals. Conversely, when an actor is obligated, they bear the legal responsibility to perform the prescribed actions. Thus, rights and obligations are complementary because the application of a right requires another actor's activity. Additionally, constraints can encompass both rights and obligations, manifesting as precondition activities, exceptions, or dependent obligations and rights. Consequently, a legal prescription can be described as a statement of obligation or right, accompanied by optional constraints. This rule statement definition aids in modeling with GRL.

Obligations, as mentioned earlier, refer to activities that actors must undertake to fulfill goals attributed to other actors as rights. In such cases, goals to be achieved, tasks required for their fulfillment, and actors bound to these tasks need modeling. If a statement only involves simple rights and obligations, its different components can be modeled using GRL intentional elements (soft goals, goals, tasks) and actors. However, if constraints are present, they require separate analysis. Precondition activities can be represented as tasks in GRL., linked to related goals or tasks via contribution links denoting make, help, some positive, unknown, some negative, hurt, or break. Constraints involving exceptional situations or actors, often nested "if conditions, cannot be depicted using GRL, as they possess a procedural nature that conflicts with GRL's static representation of goal models. UCM can be employed to model these exceptions since it excels at representing business processes. Notably, UCM allows for linking its elements with GRL elements, enabling tasks and actors in GRL to connect with responsibilities and components in UCM maps.

### **ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF MODEL LAW**

No one uses model law. That's the biggest disadvantage. Model codes have always bothered me, some ivory tower folks sit down and draft, for example, the model penal code. Law students are doomed to have to learn it.

No one uses it. And forever after law school you have bouncing around in your head, the majority view, the minority view, and clogging up the works to confuse things forever after... the model code.

The only model code that ever came close to working, and it's still a state-by-state trap, is the UCC. The UCC works because the model drafting people just actually codified what everyone was already doing without trying to make it "better."

### **BENEFITS OF LAW MODELING**

There are a number of benefits to law modeling. First, law modeling can help businesses to identify potential legal risks. This is important because legal risks can have a significant impact on a business's bottom line. For example, a business that fails to comply with the law could be subject to fines, penalties, or even criminal prosecution.

- Second, law modeling can help businesses to identify potential legal opportunities. For example, a business that understands the law may be able to develop new products or services that are compliant with the law. This can give the business a competitive advantage.
- Third, law modeling can help businesses to communicate with lawyers. By using a common language, lawyers and business professionals can more easily understand each other's perspectives. This can help to ensure that legal advice is given in a way that is relevant to the business's needs.

### **CHALLENGES OF LAW MODELING**

- While law modeling has a number of benefits, there are also some challenges associated with it. One challenge is that law modeling can be complex and time-consuming. This is because the law is often complex and nuanced.
- Another challenge is that law modeling requires a deep understanding of the law. This is not always easy for business professionals who do not have a legal background.
- Despite these challenges, law modeling can be a valuable tool for businesses that want to understand the legal impact of their decisions.

**Modeling the impact of Law on Business** – This section presents a conceptual framework for modeling the impact of law on various aspects of business operations. It outlines the key factors and variables that need to be considered, such as legal requirements, industry-specific regulations, and societal norms. The section also highlights the interplay between legal factors and business outcomes, emphasizing the need for a systematic modeling approach.

**Business Formation and Legal Considerations-** This section explores the impact of law on business formation and entity selection. It examines the legal requirements and implications associated with different business structures, such as sole proprietorships, partnerships, corporations, and limited liability companies. The section also discusses the legal obligations and liabilities of business owners in each form.

**Governance, Compliance, and Ethical Considerations-** This section focuses on the role of law in corporate governance and regulatory compliance. It explores the legal obligations of directors' officers, and shareholders in ensuring transparency, accountability, and ethical conduct within organizations. The section also addresses the influence of legal frameworks on corporate decision- making processes and the importance of aligning business strategies with legal requirements

**Contracts and Legal Risk Management -** This section analyzes the impact of contract law on business transactions and risk management. It discusses the elements of a legally binding contract, including offer. Acceptance, consideration, and contractual remedies. The section also highlights the significance of contract drafting, negotiation, and enforcement in mitigating legal risks and safeguarding business interests.

**Intellectual Property Protection and Innovation -** This section examines the legal framework surrounding intellectual property rights and its impact on business Innovation. It explores the protection of patents, trademarks, copyrights, and trade secrets, emphasizing their role in promoting creativity, fostering competition, and safeguarding business assets. The section also discusses the challenges and strategies related to intellectual property management in the digital era:

**Dispute Resolution and Legal Strategies -** This section explores the various mechanisms available for resolving business disputes, including litigation, arbitration, and alternative dispute resolution methods. It discusses the factors to consider when selecting an appropriate dispute resolution strategy and highlights the importance of legal strategies in minimizing costs. Preserving relationships, and achieving favorable outcomes.

## CONCLUSION

- The conclusion summarizes the key findings of the research paper, highlighting the intricate and multifaceted impact of law on business operations. It emphasizes the significance of modeling the Impact of law to enhance legal compliance and inform strategic decision-making in the business environment. The conclusion also suggests avenues for future research in this field.
- law modeling is a valuable tool for businesses that want to understand the legal impact of their decisions. Law modeling can help businesses to identify potential risks and opportunities, and to communicate with lawyers more effectively. While law modeling can be complex and time-consuming, the benefits can outweigh the costs.



## REFERENCES

- Ghanavati, S., Siena, A., Perini, A., Amyot, D., Peyton, L., & Susi, A. (2010).
- A legal perspective on business: Modeling the impact of law. In Proceedings of the 19<sup>th</sup> International Conference on Requirements Engineering (RE '10).
- Gjokaj, G., & Papadopoulos, A. (2012). A survey on law modeling languages. In Proceedings of the 20<sup>th</sup> International Conference on Requirements Engineering (RE '12).
- Jones, C. B. (2006). Modeling the law: A practical guide to legal requirements engineering. John Wiley & Sons.
- Van Lamsweerde, A. (2009). Goal-oriented requirements engineering: A guided tour. Springer.
- <https://johnstonassociateslaw.com/what-is-business-law-and-why-is-it-important/>
- [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Model\\_act#:~:text=A%20model%20act%2C%20also%20called,enactment%20in%20multiple%20independent%20legislatures](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Model_act#:~:text=A%20model%20act%2C%20also%20called,enactment%20in%20multiple%20independent%20legislatures)
- <https://www.lawinsider.com/dictionary/model-law>
- <https://www.quora.com/What-are-the-advantages-and-disadvantages-of-model-law-unicitral-with-any-relevant-authority>
- <https://www.jstor.org/stable/1337048>

## MANAGERIAL INNOVATIONS OF HERITAGE OBJECTS MANAGEMENT IN TERMS OF TOURISM DEVELOPMENT UNDER THE PANDEMIC INFLUENCE

**Assoc. Prof. PhDr. Daniela MATUŠÍKOVÁ, PhD.**

University of Prešov, Faculty of Management and Business,  
Department of Tourism and Hotel Management,  
Konštantínova 16, Prešov, Slovakia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6141-7454>

**PhDr. Jaroslava GBUROVÁ, PhD.**

University of St.Cyril and Methodius in Trnava  
Institute of Management,

Námestie Jozefa Herdu 577/2, 917 01 Trnava, Slovakia

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7953-7059>

### Abstract

**Research background:** Tourism products are largely based on cultural or historical potential. This gives the opportunity to travel to the past and to make connections in the lives of ancestors and previous generations. Heritage objects can also be an important element or tool of regional and national tourism development, and for this reason it is important to pay attention to their management in order to increase their attractiveness for tourism participants. During the period of strong manifestations of the Covid-19 pandemic, heritage objects were not accessible to the public in Slovak conditions. In the 2019-2021 horizon, an enormous drop in attendance was visible due to the implemented restrictions. This subsequently caused significant losses in income, which could potentially serve for their further development.

**Purpose of the research:** Considering the above mentioned, the aim of this paper was to find out, describe and more closely evaluate the changes in the management of heritage objects under the influence of the Covid-19 pandemic, in the conditions of the Slovak Republic. The research sample consisted of historical/heritage objects, specifically castles on the territory of the Slovak Republic (at national level).

**Methods:** The research concept was based on author's questionnaire, the results of which were statistically verified by selected statistical methods.

**Findings & Value added:** From the results based on conducted research it can be concluded that heritage objects (at the concrete examples of castles) faced challenging situations in the pandemic period that they had never encountered before. For the mentioned reason, heritage objects began to respond mainly to alternatives in their managerial innovations for making their exposures available and therefore came up with new ways of managing them in the period of risk.

**Keywords:** Heritage objects, Managerial Innovations, Tourism development, Pandemic influence,

**ANALYSIS OF BUSINESS FITNESS IN SMALL AND MEDIUM BUSINESSES****(Case Study on Pelangi Juice Business)****DELINA DAMAYANTI**  
**(0000-0002-2965-0416)**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

**MUHAMMAD TAUFIQ ABADI**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9705-7756

**MUHAMMAD SULTAN MUBAROK**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan Indonesia

ORCID : 0000-0002-6168-0439

**WILDA YULIA RUSYIDA**

Faculty of Economics and Islamic Business, State Islamic University K.H Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

ORCID: 0000-0001-9756-2197

***Abstract***

This study aims to determine the feasibility of the Pelangi Juice Small Industry business, determine the feasibility of non-financial aspects and the feasibility of financial aspects. Feasibility analysis uses analysis of non-financial aspects, namely production aspects and marketing aspects. While the analytical tool used for financial aspects uses HPP analysis to find out whether a business is feasible or not. The results showed that the juice business in Penggarit village from the business production aspect was declared feasible, because the business location was strategic and easily accessible to consumers, the technology used was modern, the production process was easy. The marketing aspect is not bad, with good product quality.

***Keywords*** : Bussiness Feasibility Study, Small Industry, Marketing Aspects***JEL Clasification*** : *(sesuaikan dengan klasifikasi JEL)***1. INTRODUCTION**

In the current era of globalization, many people are competing to establish a business in order to make ends meet, one of which is by establishing small businesses to large businesses. Usually they set up a large business that requires a lot of capital and full consideration of the various risks that might occur if it cannot be run properly. It is different when setting up a business that starts from small and medium macro enterprises or is called UMKM. The uncertain economic situation in developing countries like Indonesia makes people's livelihoods unstable, forcing people to be more creative both in opening business fields or opening their own businesses as well as expanding existing businesses (Naryoto & Raharjo, 2014).

The beverage business has always experienced growth in recent years and is predicted to grow in the next few years. The development of the beverage business is directly proportional to the increase in market share in recent years and is also predicted to increase until 2024. The increase in market share also shows the level of





consumer preference for beverage products. Another thing that might boost the beverage industry is the evolution of manufacturing which has a good impact on product quality to increase sales (Vivi & Sony, 2022).

The condition of rural communities with very high mobility which often demands practicality or you can say they don't want to bother is also the background for the beverage business where people can easily get healthy and refreshing drinks without the hassle of making them themselves.

Business Feasibility Studies are conducted to identify problems in the future so as to minimize the possibility of accelerating results to be achieved in an investment. In other words, the Business Feasibility Study will take into account things that will hinder or opportunities for the investment to be carried out. So with the Study or investment opportunities that will be executed. So with a Business Feasibility Study at least it can provide guidance or direction to the business that will be carried out later. (Kasmir, 2015). According to (Firman 7) what is meant by a business feasibility study is an activity of seriously studying and researching all kinds of data and information relating to a business activity, and then the data and information is calculated and analyzed by a certain method commonly used in research. business(Makassar, 2023)

According to (Nurmalina et al., 2018) a business feasibility study is an activity that studies in depth about a business or business to be run, in order to determine whether or not the business is feasible. A business feasibility study is an initial consideration that must be made before running a business and to control operational activities in order to get maximum profit (Hidayat, 2021). The non-financial aspects of Syawal, L. M., Hidayat, M., & Latief, F. (2020) research on the Laode Galeri business can be said to be feasible when viewed from the results of the analysis of non-financial aspects (legal aspects, social and economic aspects, market and marketing aspects, management and human resource aspects as well as environmental aspects). Research by Reakara (2009) and Jeineiva (2011) on these non-financial aspects tends to be the same as one another, namely market, technical, management, and economic, social and environmental aspects.

## 2. RESEARCH METHODS

Data collection was carried out using a survey method with case studies. The data collected is in the form of primary and secondary data. Primary data was collected through direct interviews with juice sellers, using a list of questions that had been prepared in advance. The primary data consists of the identity of the craftsmen and organizers of the juice business which includes financing, revenue, profit, and eligibility.

## 3. RESULTS AND DISCUSSION

*The results of research conducted on SMEs such as the rainbow juice business, namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and consumer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month.*

*Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.*

*In the first discussion, the researcher will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.*

*Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.*

*Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, consumers will feel comfortable*

pThe results of research conducted on SMEs such as the rainbow businesselangijuce namely juice bars using simple marketing methods that prioritize taste, fruit freshness, service and customer satisfaction. The capital used in the juice shop business is not too big, if you look at the results from the sales made, the juice shop business is sufficient to generate from the initial capital and income received each month.

Although there are many competitors from businesses engaged in this field. However, juice shop business owners continue to make their beverage products so that they are still in demand by consumers by prioritizing consumer satisfaction. And the owner of the juice shop continues to maintain consumer needs.

In the first discussion, the researchers will discuss how juice shops market and keep buyers buying at that place. At the juice shop that was researched to market its products, the owner chose a strategic place, such as on the side of the road where many people could see it.

- a. Prioritizing taste, in business it is undeniable that consumers do choose those that prioritize taste in their beverage products.
- b. Maintain the cleanliness of the place (shop) and the cleanliness of the equipment itself. Because consumers will clearly see the cleanliness of the place first, if the place is clean, of course consumers will feel comfortable eating in that place.
- c. Service, in terms of service, is very good, with many customers being served by 1 waiter.
- d. The owner maintains the quality of these beverage products by serving drinks that are new, fresh and good
- e. Working hours at the Realmix shop are usually open from noon to night, from 10:00 to 21:00.

In the second discussion, the researcher will explain whether the results of this effort are promising or not. The following is an example of business analysis with income analysis: The estimate for the realmix shop business is stated by the seller as follows:

- a. Initial capital Rp. 10,000,000
- b. Equipment for making drinks including blenders, etc. Rp. 2,500,000

- c. Rainbow juice equipment (fruits, sugar etc.) Rp. 500,000
- d. Operational costs per month Rp. 100,000
- e. Estimated sales per day Rp. 1,500,000
- f. Total sales-total operational costs =  $1,500,000 - 100,000 = \text{Rp. } 1,400,000$

According to the seller, the rainbow juice business is considered sufficient and helps the economy in the family. And the business is worth running because the profits are quite large.

#### 4. CONCLUSION

Based on the results of the analysis, the development of the Pelangi Juice business is feasible to run, this is shown from all non-no aspects consisting of social and economic aspects, technical and technological aspects, market and marketing aspects, management aspects and human resources, all showing support for the feasibility of the investment that will be held.

#### 5. THANK-YOU NOTE

*The author would like to thank the campus, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, lecturer in the business feasibility study course, and friends who have provided support in completing this paper.*

#### 6. REFERENCE

- Makassar, D. I. (2023). Analisis kelayakan usaha minuman daeng fruit's di makassar. 1(1), 42–56.
- Naryoto, P., & Raharjo, B. (2014). “Analisis Studi Kelayakan Pendirian Usaha “Minuman Segar Jus Buah Dan Pop Ice” Di Ciledug Ditinjau Dari Capital Budgeting Periode Tahun 2014 –. *Ekonomika Dan Manajemen*, 3(2).
- Vivi, & Sony. (2022). Analisa kelayakan bisnis minuman ringan bestea. *FIRM Journal of Management Studies*, 7(2). <https://doi.org/10.33021/firm.v7i2.3843>

## URBAN MOBILITY AND TERRITORIAL DEVELOPMENT IN MOROCCO: CURRENT SITUATION AND CHALLENGES

**Zakaria BENRAHOU,  
Abdallah RHIHIL,  
Redouan DAAFI,  
Saadia MAROUANE**

National School of Business and Management of Casablanca, Financial Engineering Laboratory,  
Governance and Development (LIFGOD), Hassan II University Casablanca (Morocco)

### **Abstract**

Urban mobility is a significant concern for countries worldwide as they seek to adopt transportation policies to address the growing needs of their inhabitants, reduce congestion, decrease pollution, and create more accessible and sustainable cities. This is also the case in Morocco, where substantial efforts are being made to improve the transportation system, given the challenges and stakes involved in this sector.

Since 2006, when the study for the development of the National Urban Mobility Strategy (SNDU) began, undertaken by the government with the support of the World Bank, various national events have contributed to shaping a strategy for urban mobility in Morocco. These include the establishment of the Urban and Interurban Road Transport Reform Support Fund (FART) in 2007, the validation of the SNDU in 2008, and the amendment and signing of the decree defining the composition and functioning of the FART.

In the same vein, this research aims to study the current governance model of urban transport services, identify its limitations, and pinpoint the levers and pathways for improvement that can ensure territorial development. The latter remains a focal point of public policies in accordance with the constitution of July 2011.

To achieve this objective, this study aims to conduct a comprehensive literature review primarily based on stakeholder theory. Subsequently, a documentary study will be conducted using official reports that address this issue in the Moroccan context.

**Keywords:** Urban mobility; Territorial development; New development model.

## THE RECONSTRUCTION OF RACIAL SEGREGATION IN ERNEST JAMES GAINES'S *A LESSON BEFORE DYING*

N'zambi-Mikoulou Donald  
Massala Hubert Franck Lylian  
Mbon Armel  
Ndambi Stancivique  
Université Marien Ngouabi, Congo

### **Abstract:**

In Ernest James Gaines's *A Lesson Before Dying*, racial segregation between Blacks and Whites in the United States is more evident in the field of education and in prisons where schools, libraries, and jail cells are segregated because of white Americans' opposition to their black peers' conception of racial mixing extolled by Martin Luther King and Malcolm X, to quote only two. This racial segregation shows not only the inferior position occupied by Blacks before their white fellows, but also the kind of lifestyle they have to live daily on the American soil. For, the novel reads that while white schools are well built and crammed with good pedagogical materials and teachers who teach all along the school period, black ones are, however, unfashionable with teachers deprived of good teaching materials and whose teaching period is very often shortened for the simple reason that their learners have to go and work for Whites' interests on plantations. In prisons, for example, while white prisoners are fed daily and put into jail cells with seats and toilet papers, black prisoners find theirs deprived of these important artifacts.

**Keywords:** The United States, Blacks, Whites, Racial segregation, Field of education, Prisons.

**“ THE SUFFIX “ BEKA”AND LIFE VISION IN LIKWALA COMMUNITY IN CONGO”****Dr. Abraham Ngalouo-Antso**

Université Marien Ngouabi, Brazzaville (Congo)

**Abstract**

The present paper purports to examine the suffix “beka” in its complexity as a grammatical entity and a substantive veiling the conception of social life in Likwala community. As such, it falls within the framework of the rapprochements of language, culture and society. In the same perspective, V. de Klerk and B. Bosch (1996, p.167) write: *one of the many ways in which language and culture go hand in hand is the naming process.* Likwala is a Bantu C26 language spoken in the Cuvette region in the northern Congo (Cf. M. Guthrie 1948, p. 53).

The investigation belongs to the field of sociolinguistics and it is based on a corpus of 150 Likwala personal names collected in the course of interviews with the native members of Likwala community in summer, 2022.

In the light of structural and contextual approaches, it is revealed that the vision of an ideal society, justice and ethics is embedded in Likwala names with “ beka” suffix. This suggests that the Likwala names are grammatically meaningful complete sentences. They sound as codes of conduct for every community member to make choices in his life accordingly. In one word, this study is conceived to contribute to the previous scholarships in the area of language and worldviews.

**Keywords:** suffix, personal name, community, language culture

## **BLENDED LEARNING ADOPTION IN PAKISTANI UNIVERSITIES: CHALLENGES AND RECOMMENDATIONS**

**Zohaib Hassan SAIN**

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan

ORCID: 0000-0001-6567-5963

### **Abstract**

The aim of this study was to examine the standpoints of BS 4 years program (BSCS) students in Pakistani universities regarding the issues and challenges they face. The study utilized a descriptive survey method with a quantitative approach to quantify and measure students' perceptions and issues related to blended learning in education. The study collected data from 219 students out of 482 enrolled in the BS 4 years program (BSCS) at three public universities in Pakistan in the 2022 academic year. A questionnaire with a three-point Likert scale was used to gather data, which was then analyzed using frequencies, percentages, and diagrams. The findings showed that most students had a positive view of blended learning, but they also encountered various issues, such as lack of time, insufficient skills and support for proper use, lack of training, and unavailability of Learning Management Software (LMS) for technological learning tools. The study suggests the need for the development of institutional policies for the effective use of blended learning in universities and the implementation of training and skill development programs for teachers to integrate technology in their teaching.

**Keywords:** Blended Learning, Challenges, Standpoints, Teacher Education.

## THE INFLUENCE OF INFORMATION TECHNOLOGY ON HIGHER EDUCATION IN PAKISTAN

**Zohaib Hassan SAIN**

Superior University, Faculty of Business & Management Sciences, Pakistan

ORCID: 0000-0001-6567-5963

### **Abstract**

The world is undergoing continuous changes in all aspects of life. Smart Cities offer a solution to various challenges, such as socio-economic development and improving quality of life. Just as information technology has transformed urban development by changing the way production, consumption, and distribution are connected, it is also revolutionizing the field of education. The introduction of technology has improved communication between instructors and students, providing them with new opportunities. Recognizing the popularity of Facebook among students, researchers suggest its potential for educational purposes. A research study was conducted in Pakistan to examine students' attitudes towards using Facebook for educational purposes within educational institutions. 350 questionnaires were distributed to graduate and undergraduate students, with 290 completed responses received. The questionnaire was designed based on three variables: Student's opinion, Academic Support, and Student-Faculty Relationship. The results indicate that students are willing to utilize Facebook and other social media platforms for educational purposes, in addition to their use for social interaction. Strengthening the connection between students and faculty can contribute to enhanced collaboration and interaction, benefiting people's connectivity, urban ecosystem development, and the advancement of Smart Cities.

**Keywords:** Facebook; Higher Education Commission; Smart Cities; Social Media.



## NUMERICAL MODELING OF ELECTROMAGNETIC CONTROL BY EDDY CURRENTS APPLIED TO MULTI-LAYER STRUCTURES

**Salim BENNOUD**  
**Khalil BOUNOUA**  
**Meriem OULD AISSA**  
**Feriel BEJERA**

Université De BLIDA 1 (SAAD DAHLAB), Algeria

### ABSTRACT

Before any repairs can be undertaken on an in-service structure or piece their condition needs to be evaluated to determine the state of their health and understand the deterioration mechanisms. Non Destructive Testing (NDT) methods are powerful techniques that can be used to assess the structural condition.

One of the most important Eddy Current (EC) testing issues in aeronautics is the inspection of multilayer structures such as fastened structures, blades of a compressor or turbine (structures composed of coating and substrate) and riveted structures to detect defaults which can grow because of various stress.

The main goal of modeling NDT-EC testing of multilayer structures is to predict the behavior of the technique and its capability to detect defaults and inclusions in many different configurations. This is with the aim of subsequently optimizing the best characteristics relating to this system, which allows us to design more reliable and more secure sensors and structures.

The simulation methodology based on the finite element method (FEM) was chosen to model the NDT-EC procedure applied to the studied multilayer structure.

Simulation results were analyzed in detail, highlighting the detection and characterization of simulated defects.

The generated Eddy Currents revealed significant variations in the presence of defects, allowing their detection as well as their precise characterization thereafter. The influence of the excitation frequency has been identified as a key parameter, requiring careful selection to optimize detection performance.

**Keywords: Eddy Currents, FEM, multilayer structures, blades**

## PERFORMANCE PREDICTION OF STABILITY UNDER THE EFFECT OF THE CHANGE OF THE WINGLETS CHARACTERISTICS

Salim BENNOUD  
Mohammed MORAKCHI  
Abdelghafour TELIA

Université de BLIDA 1 (SAAD DAHLAB), Algeria

### ABSTRACT

The winglets are devices widely used in various technological applications related to aeronautics and aerospace.

However, flight stability is a highly sought-after performance to ensure the flight of different objects.

The objective of this work is to study the effect of certain characteristics (the shape, the number and the position) of the winglets on the stability of a flight.

In this study, a brief performance analysis is presented.

The effects of these characteristics on stability will be determined through simulations carried out using free software (OPENROCKET) and analytical calculations in order to have an optimal structure allowing stabilized flight to be achieved.

The work develops the notion of static stability analysis by focusing on the value of the static margin as a function of characteristic data, in order to optimize the rank, allowing users to have a stable flying object according to given configurations.

The code automatically generates the values of thrust, drag, lift, gravity center, center of aerodynamic forces, etc. and then calculates the static margin using analytical and semi-empirical formulas which are generally based on the mathematical principle of decomposition of the total structure into different elements, which makes it possible to calculate the different parameters attached to each element.

In this way, the minimum distance between the gravity center and the aerodynamic center can be estimated.

For stability, the aerodynamic center must lie behind the gravity center.

The simulation results confirm that if the static margin is more positive, then the gravity center will be advanced and the model will be more stable.

**Keywords:** Stability, Winglets, Static margin

## SHADE DETECTION INVESTIGATION FOR PHOTOVOLTAIC PANEL OPTIMIZATION

**Samira Boumous**

Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria

**Faïçal Kharchouche**

Electrical engineering Department, DACHR Laboratory, Univ Setif1 , Algeria

**Zouhir Boumous**

Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria

### **Abstract:**

Shade detection for photovoltaic (PV) panel optimization is an important aspect of maximizing the energy output and efficiency of a PV system. Shade refers to any obstruction that partially or completely blocks the sunlight from reaching the PV panels, such as trees, buildings, or other structures. When shadows are cast on PV panels, it can significantly reduce their power output and overall system performance. To optimize PV panel performance in the presence of shade, various techniques and technologies can be employed, including the Shade Analysis, Panel Placement and Orientation and the Bypass Diodes, Microinverters or Power Optimizers, Maximum Power Point Tracking (MPPT) , Intelligent Monitoring Systems and finally the advanced panel technologies: Explore advanced PV panel technologies designed to minimize the impact of shading, such as multi-junction cells, bifacial panels, or smart panels with integrated shade detection and response capabilities. By incorporating shade detection and mitigation techniques, PV system designers and operators can optimize the energy output, enhance system efficiency, and maximize the return on investment for the installation. These approaches help to minimize the negative effects of shading and ensure the PV panels operate under optimal conditions to generate the maximum amount of electricity. In this research, authors choose the artificial Intelligence to detect the shade in photovoltaic panel.

**Key words:** Photovoltaic panel, shade detection, optimization, AI artificial intelligence.

## FAULT DETECTION IN DUAL-FEED MACHINES USING ADVANCED CONTROL TECHNIQUES

**Zouhir Boumous**

Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria

**Faïçal Kharchouche**

Electrical engineering Department, DACHR Laboratory, Univ Setif1 , Algeria

**Samira Boumous**

Electrical engineering Department, LEER Laboratory, Univ Souk Ahras, Algeria

### **Abstract:**

Fault detection in dual-feed machines refers to the identification and diagnosis of faults or abnormalities that occur in machines with multiple power sources, such as dual-fed induction generators (DFIGs) used in wind turbines. Advanced control techniques can be employed to enhance the fault detection capabilities in these machines. It is important to note that the selection and implementation of advanced control techniques for fault detection in dual-feed machines depend on the specific application, available system information, and the nature of the faults to be detected. A combination of multiple techniques or a customized approach may be required to achieve accurate and reliable fault detection in these machines. In literature , we find several techniques to detect the faults in DFIG, Model-Based Approaches: Model-based techniques involve developing mathematical models of the dual-feed machine and its components. By comparing the actual system response with the expected behavior predicted by the model, deviations can be detected, indicating the presence of faults. Techniques such as observer-based methods, Kalman filters, and system identification can be used to estimate the system states and detect faults based on model residuals, Signal Processing and Machine Learning, Adaptive Control, Residual Generation and Thresholding, Data-Driven Approaches, Fuzzy Logic and Expert Systems. In this paper, the tolerant control is used and developed for detection of fault in DFIG machine.

**Key words:** tolerant control, DFIG machine, Faults, Modeling.

## OPTIMIZATION OF IRRIGATION STORAGE TANK DESIGN USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS MODEL

**Firdaouss BOUISFI,  
Achraf BOUISFI,  
Mohamed El BOUHALLI,  
Hamza OUARRICHE,  
Khalid LAMZOULD,  
Mohamed CHAOUI**

### **Abstract**

Micro irrigation faces a major hurdle with the clogging of emitters. In order to combat this problem, irrigation storage tanks are designed to conserve water and eliminate sediment. Unfortunately, the focus of tank design tends to neglect the geometry of the irrigation tanks, instead prioritizing irrigation water requirements and plant area. To address this oversight, a study was conducted to explore the influence of geometry parameters (length, width, and depth) on trap efficiency. The methodology adopted in this study is the Computational Fluid Dynamics method using Ansys-Fluent. The SST k-omega turbulence model was employed to simulate the flow field within the tank. Specific experimental results taken from literature were used to confirm the reliability of the numerical simulations to describe the flow field. Furthermore, a discrete phase model was utilized to calculate sediment trajectories. The findings reveal that optimizing trap efficiency heavily relies on maximizing the tank's length while minimizing its width. Additionally, the investigation highlights a depth of 3m as the ideal value for an irrigation tank. Nevertheless, it is important to note that when considering a specific storage capacity, trap efficiency in an irrigation storage tank is greatly affected by the length-to-depth ratio and length-to-width ratio.

**Keywords:** Irrigation tanks, Trap efficiency, Numerical simulations, Computational Fluid Dynamics method

## INVESTIGATION OF MILD STEEL CORROSION BEHAVIOR IN HYDROCHLORIC ACID MEDIUM AT DIFFERENT CONCENTRATIONS .

**Gharbi Amira**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID : 0000-0003-2307-8399**

**Hamlaoui Youcef**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria

**ORCID : 0000-0003-0737-7401**

### ABSTRACT

Hydrochloric acid is the most difficult of the common acids to handle from the point of view of corrosion and materials of construction. The effect of aerated solutions of HCl at different concentrations on the electrochemical behavior of the mild steel electrode at 25°C has been studied. The electrochemical efficiency was evaluated using d.c polarization, open circuit potential (OCP) and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) , while the surface morphology was analyzed by optical microscopy and white light interferometer (WLI). Results from d.c polarization indicate that the value of the current densities  $i_{\text{corr}}$  increases with the increase in of HCl concentration, which indicates that the corrosion rate increases with the concentration of acid. It was found that raising the concentration of the aggressive solution leads to an increase in the surface average roughness from 0.551  $\mu\text{m}$  to 0.774  $\mu\text{m}$ . Microstructural examination of the surface of mild steel was carried out before and after the immersion of the sample studied in the solution tested by the optical microscope. It was seen that by increasing the acid concentration up to 1N HCl , the pits appeared to be open and their diameter was very large. These pits were full of black corrosion products. which contributes to the activity of the  $\text{Cl}^-$  ions.

**Keywords:** Corrosion – Mild steel - WLI - d.c Polarization - HCl – Average roughness.

## TEMPERATURE EFFECT ON THE CORROSION INHIBITION OF ZINC IN ACIDIC SOLUTION BY AQUEOUS EXTRACT OF CITRUS SINENSIS.

**Gharbi Amira**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria  
**ORCID : 0000-0003-2307-8399**

**Hamlaoui Youcef**

Mohamed Cherif Messaadia university, Faculty of Science and Technology, Physics of Matter and Radiation Laboratory  
LPMR, Souk Ahras 41000, Algeria  
**ORCID : 0000-0003-0737-7401**

### ABSTRACT

This work has explored the possibility of using plant extract as a corrosion inhibitor other than the use of conventional organic materials as corrosion inhibitors. The valorization of the extract of citrus sinensis which contains the carbonyl groups, aromatic rings and phenols as indicated by the FTIR analysis is one of the good natural plant extracts as corrosion inhibitor of zinc. This work focused on temperature effects (30, 35, 40 and 45°C) on the corrosion inhibition of zinc in acidic solutions by aqueous extract of citrus sinensis. For this purpose, the electrochemical efficiency was evaluated using d.c polarization and electrochemical impedance spectroscopy. The characterization of the electrode surface was performed by optical microscopy. In addition a qualitative characterization of Citrus sinensis extract was carried out by Fourier transformed infrared spectroscopy. The influence of the temperature on the inhibitory efficiency was studied. The obtained results showed that the inhibition efficiency of Citrus sinensis extract which achieved 99.51% at a concentration of 400 ppm is considerably reduced with increasing the bath temperature. Which was confirmed by the different electrochemical methods. The obtained results shows that with the increase in the temperature of the bath the potential of the electrode moves towards more and more cathodic potentials accompanied by a significant increase in the corrosion current density which indicates that the kinetics of the corrosion process is very influenced by the transport of matter which itself is influenced by the temperature of the bath. The marked decrease in the cathode branches indicated by the increase in the values of the slopes contribute to the increase in  $i_{corr}$ , subsequently inducing a considerable drop in the efficiency provided by the inhibitor.

**Keywords:** Temperature - corrosion inhibitors - FTIR - EIS - Citrus sinensis - 0.1M HCl.

## THE DYNAMICS RELATIONSHIP AMONG FINANCIAL DISCLOSURE QUALITY, OWNERSHIP STRUCTURE AND PERFORMANCE OF THE NON-FINANCIAL QUOTED COMPANIES IN NIGERIA

**Omole Ilesanmi Isacc**

Federal Polytechnic, Ile-oluji, Ondo State  
Department of Accountancy

### Abstract

This study investigated the dynamics relationship among financial disclosure quality, ownership structure and performance of the non-financial quoted companies in Nigeria over the period of 2009-2020. Data employed in the study were collected from the audited annual reports and accounts of the selected quoted companies on the Nigerian Stock Exchange (NSE) which were on Data on managerial ownership, Discretionary accruals, and Tobins Q. This study employed the use of tables, descriptive statistics, correlation and regression analysis to analyzed Data collected, and the study achieved its objective using Structural Vector Auto-regression (SVAR) technique for estimation. The findings revealed that the correlation coefficients are less than 0.60, which implies the independent variables are not strongly correlated and they are free from collinearity. It could also be deduced that positive relationship exists between financial reporting quality and ownership structure, though the relationship is not statistically significant. However, a negative and statistically significant relationship exists between performance and financial reporting quality, and performance and ownership structure. Also, the results of Structural vector autoregressive model revealed that the estimated parameters of the variables under consideration with their standard error. It was discovered that the financial reporting quality (0.016862) and ownership structure (0.050850) responded positively to a shock to performance of the quoted companies in Nigeria.

The study also concluded that the response of performance dynamics to a shock to ownership structure is statistically significant at 1% level, while the response of financial reporting quality dynamics to the same shock was statistically insignificant. The result ownership structure dynamics responded gradually to a shock to financial reporting quality. In other words, a shock to financial reporting quality did not have significant effect on ownership structure. Therefore, the SVAR result is stable and valid. The study therefore, recommended that that Government should make it mandatory for all listed firms in Nigeria to have a proportion of institutional investors in their shareholdings, because institutional investors have proved to be of good influence on financial disclosure quality than foreign shareholders and managerial ownership based on the empirical results of this study.



## IMPACT AND VARIABILITY OF CLIMATIC FACTORS ON THE YIELD OF TOMATOES IN NIGERIA

**Oladimeji O.A,**

Department of Statistics, Federal Polytechnic, Ile-Oluji, Nigeria.

**Oyejide O.T.**

Department of Statistics and Mathematics, Moshood Abiola Polytechnic, Abeokuta, Nigeria.

**Sojobi O.A,**

Department of Statistics and Mathematics, Moshood Abiola Polytechnic, Abeokuta, Nigeria.

**Mabosanyinje A.**

Department of Statistics and Mathematics, Moshood Abiola Polytechnic, Abeokuta, Nigeria.

**Ogunsanya B.G**

<sup>2</sup>Department of Statistics and Mathematics, Moshood Abiola Polytechnic, Abeokuta, Nigeria.

### ABSTRACT

Climatic factor is one of the vital issues facing farming in Nigeria. It is very challenging for the farmer when the climatic condition is not favorable to their product. So, this paper used correlation to show the degree of association between the climatic factors for year 2019 and 2021. For year 2019, the correlation analysis indicates that, the correlation between the climatic factor positively influence the production of tomatoes in Nigeria except the correlation climatic factor RAIN and any other climatic factor, which do not really have influence on the performance (yield) of tomatoes in Nigeria. For year 2021, the correlation analysis indicates that, the correlation between the climatic factor positively influence the production (yield) of tomatoes in Nigeria except the correlation between TMEAN&RH and TMAX&RH, which influence the production of tomatoes negatively. The analysis of variance (ANOVA) shows the variability in the four (4) varieties of tomatoes that, the varieties of tomatoes significantly contribute to the growth of tomatoes which can influence the yield of tomatoes in Nigeria positively.

**Keywords:** Climate factor, Significantly, Tomatoes, Variability-analysis, Negatively, Association, Correlation.

## FORMULATION AND EVALUATION OF TRADITIONAL MEDICINE BASED HERBAL LOZENGES, JELLIES AND DISPERSIBLE TABLETS

A.Sreesivasakthi<sup>1\*</sup>,  
R. Devi<sup>2</sup>,  
Dr.R.Srinivasan<sup>3</sup>,  
R.Jothilakshmi<sup>2</sup>,  
N.Jayaramakani<sup>4</sup>,  
E.Sam David<sup>1</sup>.

1.B.Pharm Students, 2. Associate Professor, 3. Dean And Professor, 4.Assistant Professor  
Faculty Of Pharmacy,  
Bharath Institute Of Higher Education And Research,  
Chennai, Tamil Nadu, India.

### ABSTRACT:

Regenerative medicine aims to restore damaged tissues and organs through the activation of endogenous repair mechanisms or the transplantation of regenerative cells. Among the diverse models used to study tissue regeneration, zebrafish (*Danio rerio*) has emerged as a powerful organism that exhibits remarkable regenerative capabilities, particularly in the context of heart regeneration. This abstract explores the prominent role of zebrafish in advancing our understanding of cardiac regeneration and its implications for regenerative therapy. Investigations utilizing zebrafish have unveiled critical factors and signaling pathways involved in heart regeneration, including the activation of epicardial cells, cardiomyocyte proliferation, and angiogenesis. The regenerative process is orchestrated by a complex interplay of various cellular and molecular events that guide tissue repair and remodeling. By dissecting these mechanisms, researchers aim to uncover potential therapeutic targets and strategies that could be harnessed for regenerative therapies in humans. The discoveries made in zebrafish studies hold great promise for regenerative medicine. Insights gained from understanding the regenerative mechanisms in zebrafish hearts can inform the development of therapeutic strategies to enhance cardiac repair and regeneration in humans, potentially revolutionizing the treatment of heart diseases, such as myocardial infarction and heart failure. Zebrafish serve as a valuable model organism for studying cardiac regeneration due to their innate regenerative capabilities. By unraveling the intricate mechanisms driving heart regeneration in zebrafish, researchers are paving the way for the development of regenerative therapies for human cardiac conditions. The knowledge gained from zebrafish studies has the potential to transform the field of regenerative medicine, bringing new hope to patients with debilitating heart diseases. Through continued exploration, zebrafish will continue to contribute significantly to our understanding of regenerative processes and advance the development of effective regenerative therapies.



## AN ASSESSMENT ON ASSOCIATION BETWEEN SEVERITY OF DIABETIC RETINOPATHY AND CARDIAC FUNCTION AMONG TYPE – 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS

**Dr.W.Helen**

Research Scholar, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research(BIHER), Chennai, Tamil Nadu, India

**Dr.R.Srinivasan**

Research Supervisor, Department of Chemistry/Analysis, Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research(BIHER), Chennai, Tamil Nadu, India

### ABSTRACT:

**Aim:** The goal of this study was to evaluate the correlation between left ventricular (LV) shape and function indicators and the severity of diabetic retinopathy (DR) in type 2 diabetes mellitus (T2DM).

**Methods.:** Retrospective analysis done in the past on 380 people who had T2DM and a maintained LV ejection fraction. Stages of retinopathy were categorised as proliferative DR, early nonproliferative DR, moderate to severe nonproliferative DR, and no DR. To evaluate the cardiac conduction function, an ECG was performed. Echocardiography was used to evaluate myocardial structure and function. **Results:** Based on the presence or absence of DR, patients were separated into three groups: those without DR (NDR; n = 165), those with nonproliferative DR (NPDR; n = 170), and those with proliferative DR (PDR; n = 45). With more severe retinopathy, the LV interventricular septal thickness (IVST) rose considerably (NDR: 11:00 ± 1:35; NPDR: 11:45 ± 1:06; and PDR: 10:56 ± 1:49; P < 0.001). The substantial link of IVST between participants without retinopathy and proliferative DR maintained, according to multivariate logistic regression analysis (odds ratio = 1:25, P = 0:029). Electrocardiogram variations between groups with retinopathy were used to measure indicators of cardiac conduction function (all P < 0:001). The increasing severity of retinopathy was strongly linked with heart rate ( $\beta$  = 1:465, P = 0:021), PR interval ( $\beta$  = 4:762, P = 0:001), and QTc interval ( $\beta$  = 8:607, P = 0:005) in multiple-adjusted linear regression models. **Conclusion:** By echocardiography, the proliferative DR was independently linked to worse heart anatomy and function. Additionally, in patients with T2DM, there was a strong correlation between the severity of retinopathy and the electrocardiogram's abnormalities.

**Keywords:** Severity, Diabetic Retinopathy, Cardiac function, Type – 2 Diabetes Mellitus

## RECENT UPDATES OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH ACHALASIA CARDIA DISEASE

Hamsini Eisha.E<sup>1\*</sup>,

Dr.W. Helen<sup>2</sup>,

Dr. R. Srinivasan<sup>3</sup>.

Bachelor of Pharmacy 2<sup>nd</sup> yr<sup>1\*</sup>,

Assistant Professor<sup>2</sup>,

Dean and Professor<sup>3</sup>

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India.

### ABSTRACT :

Achalasia Cardia, a rare primary motor esophageal disease marked by the functional loss of plexus ganglion cells, is a subtype of esophageal dynamic dysfunction. Over time, the oesophagus gets dilated and paralysed, and it eventually loses its ability to force food into the stomach. It might be brought on by the oesophagus losing nerve cells. Esophageal manometry, which quantifies the rhythmic muscular contractions in the oesophagus, can be used to identify achalasia cardiac. Upper endoscopy is the process of inserting a thin, flexible tube equipped with a light and camera down the throat to examine the interior of the oesophagus and stomach. Esophagrams are X-rays of the upper digestive system that are taken after drinking a chalky liquid that coats and fills the interior lining of the digestive tract. Treatment for achalasia mostly relies on relaxation, opening the lower type A, and medications (nitroglycerin and nifedipine). For the most part, surgical procedures like Peroral Endoscopic Myotomy (POEM) and Heller Myotomy are utilised to treat achalasia cardiac. The aim of the current review is to provide a practical clinical approach to achalasia cardia and to shed light on the most recent improvements in diagnostics and treatment of achalasia.

**Keywords:** Achalasia Cardia, diagnosis, Esophageal manometry, Esophagrams, Treatment, per oral endoscopic myotomy (POEM).

## INCIDENCE AND CLINICAL PROFILE OF ANTITUBERCULOSIS TREATMENT (ATT)-INDUCED HEPATITIS

S.Varsha<sup>1\*</sup>,

Dr.W.Helen<sup>2</sup>,

Dr.R.Srinivasan<sup>3</sup>

Bachelor Of Pharmacy 2<sup>nd</sup> yr<sup>1\*</sup>,

Assistant Professor<sup>2</sup>,

Dean & Professor<sup>3</sup>

Faculty Of Pharmacy, Bharath institute Of Higher And Research, Chennai, Tamilnadu, India.

### ABSTRACT :

**Aim;** In accordance with the Revised National Tuberculosis Control Programme (RNTCP), determine the prevalence of hepatitis among patients receiving ATT and identify any potential risk factors for the emergence of drug-induced hepatotoxicity. **Materials and method;** This study reviews the examined TB patients who had baseline values for bilirubin, liver enzymes (transaminases), and albumin. And exhibits the symptoms after beginning ATT had their repeat bilirubin, liver enzymes, and albumin tests done at two weeks or even sooner in accordance with the recommendations of the American Thoracic Society. **Results;** After the reintroduction of ATT, patients developed hepatitis; In that two of the patients were taking rifampicin and one was taking isoniazid (INH); as a result, they received alternative care and were cured. This study found that the incidence of ATT-induced hepatitis was greater in patients with CNS TB. The independent risk factors were getting older and alcoholism. Hepatitis caused by ATT frequently manifested two weeks after the start of treatment. One month on average passed before symptoms disappeared and ATT was restarted. The study did not find any deaths. **Conclusion;** The incidence matched other research' findings. Starting ATT should be done with prudence in cases of alcoholism, ageing, and CNS tuberculosis. Patients typically need to be followed up with two weeks after beginning ATT. When reintroducing ATT, caution must be exercised, and it is best to do it gradually. **Keywords:** Tuberculosis, Antituberculosis Treatment-Induced Hepatitis, Incidence, Clinical Profile and Liver enzymes

## A COMPARATIVE STUDY ON ASSESSMENT OF INTELLECTUAL OUTCOME IN CHILDREN WITH MAPLE SYRUP URINE DISEASE (MSUD)

S.Kamali<sup>1\*</sup>,  
Dr.W.Helen<sup>2</sup>,  
Dr.R.Srinivasan<sup>3</sup>

Bachelor Of Pharmacy 2<sup>nd</sup> yr <sup>1\*</sup>, Assistant Professor<sup>2</sup>, Dean & Professor<sup>3</sup>,  
Faculty Of pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, Tamilnadu, India.

\*kamalianu15@gmail.com

### ABSTRACT:

We provide a controlled investigation of the intellectual result in 16 children with maple syrup urine disease (MSUD), comparing the outcome of MSUD diagnosed prospectively and in unaffected siblings and parents to that of MSUD diagnosed after symptoms became apparent. The children with classic MSUD had a mean IQ (+/- SD) score of 78 +/- 24. However, there were two distinct groups: those with normal IQs (greater than 84), whose MSUD had been diagnosed at a mean age of 3.5 days, and those with IQs below normal, whose MSUD had been diagnosed at a mean age of 10 days. Presymptomatic treatment of affected children resulted in higher IQ scores than symptomatic treatment of affected siblings. Age at the time of diagnosis and long-term metabolic control were found to have the greatest effects on IQ, but control at the time of testing may possibly have had an impact. The average parent's IQ was 83 +/- 9 and the average sibling's score was 92 +/- 5. The average IQ of kids with variant MSUD was 97 +/- 4 points, which was comparable to their parents' 103 +/- point average. Because this study was not longitudinal, it was unable to detect minor developmental learning issues. We draw the conclusion that children with MSUD can have intellectually normal development with prompt and thorough therapy.

**Keywords:** Maple syrup urine disease, intellectual outcome, diagnosis, symptomatic treatment.

**RECENT UPDATES ON SCREENING AND DIAGNOSIS OF PATIENTS WITH FABRY DISEASE****K.Atchaya<sup>1\*</sup>,****Dr.W.Helen<sup>2,</sup>****Dr.R.Srinivasan<sup>3</sup>**Bachelor of pharmacy 2yr<sup>1\*</sup>,Assistant Professor<sup>2,</sup>Dean & Professor<sup>3</sup>

Faculty of pharmacy, Bharath Institute Of Higher Education And Research, Chennai, Tamilnadu, India.

**ABSTRACT:**

A mutation in the -galactosidase A gene (GLA) results in Fabry disease (FD), an X-linked lysosomal storage disorder that causes progressive accumulation of globotriaosylceramide (Gb3) in tissues and organs such as the heart, kidney, eyes, vascular endothelium, nervous system, and skin. The risk of death and life expectancy are both decreased by cardiac involvement. ERT (enzyme replacement therapy) or chaperone therapy are two disease-specific treatments for FD. To lower morbidity and mortality, it is therefore essential to make an early diagnosis of FD. It is effective to screen high-risk groups, such as people with inexplicable left ventricular hypertrophy (LVH), young people who have had unexplained strokes, and people who have proteinuria or microalbuminuria in the case of an unexplained renal failure. The diagnostic algorithm takes gender into account. Males should initially have their -Gal A activity measured, with females being an option. Genetic testing is then carried out to confirm the diagnosis in males with non-diagnostic residual activity (5–10%). In fact, genetic testing is necessary for both males and females to diagnose FD. Important diagnostic indicators include high-sensitive troponin T (hsTNT) and globotriaosylsphingosine (lyso-Gb3) for detecting atypical FD variations and cardiac involvement, respectively. This review's objective was to give an update on patient diagnosis and FD screening.

**Keywords:** Fabry disease, diagnostic algorithm, genetics, Screening, hypertrophic cardiomyopathy.

## THE ROLE OF PHARMACIST AS PART OF PALLIATIVE TREATMENT IN ONCOLOGY DEPARTMENT

V.Ranjani\*<sup>1</sup>,

Dr.W. Helen<sup>2</sup>,

Dr. R. Srinivasan<sup>3</sup>

Bachelor Of Pharmacy 2<sup>nd</sup> Year<sup>1</sup>,

Assistant Professor<sup>2</sup>,

Dean & Professor<sup>3</sup>

Faculty of Pharmacy, Bharath Institute of Higher Education and Research, Chennai, Tamilnadu, India.

### ABSTRACT :

**Background & Aim:** “Palliative care” is an approach that enhances the quality of life of patients and their families dealing with the problem associated with life-threatening illness, through the prevention and relief of suffering by means of early identification and impeccable assessment and treatment of pain and other problems, physical, psychosocial, and spiritual. A multidisciplinary therapy team is unavoidably needed to address the specifically mentioned physical, emotional, and spiritual concerns in this description. Our study's objective was to outline the interventions undertaken by a palliative care team that included an outpatient pharmacist and a hospital pharmacist. **Methodology:** The two pharmacists participated in all routine patient reviews and rounds over the course of 12 months and were constantly available for one-on-one consultations with every member of the palliative team. Every intervention—consultations at the patient's request or during the rounds—was recorded and categorised. **Discussion:** 45 patients were being treated by the palliative care team at the time of the study. In 40 of them, the chemists were directly involved. 65% of patients experienced chemist interventions, with an average of 1.0 interventions per patient. Giving general therapeutic guidance, initiating a medication for an uncontrolled symptom, and terminating a medication given as prophylaxis were the most frequent intervention types. In terms of initiating medications, selecting medications, and managing side effects, the contributions of the hospital pharmacist and the outpatient pharmacist overlapped. However, hospital pharmacists were typically responsible for parenteral drug treatments or route of administration optimisation, whereas outpatient pharmacists were more frequently involved in promoting adherence and drug discontinuation. **Conclusion:** The palliative pharmacist team adds expertise to the palliative treatment team, with an active contribution in 65% of patients.

**Keywords:** Palliative care team, Pharmacist interventions, Palliative care, Symptom management, Oncology department.