

CONFERENCE BOOK



MEDELLIN
17 - 19 MART 2023

LATIN AMERİKA 5. ULUSLARARASI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ



LATIN AMERICA
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
March 17-19, 2023

Medellin

ISBN : 978-625-6393-39-4

ACADEMY GLOBAL PUBLISHING HOUSE



*LATIN AMERICA 5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON
SCIENTIFIC RESEARCHES*

MARCH 17- 19, 2023

MEDELLIN

Edited By

PROF. DR. ALİ BİLGİLİ

CONFERENCE ORGANIZING BOARD

Head Of Conference: Prof. Dr. Ali Bilgili

Head of Organizing Board: Dr Gültekin Gürçay

Organizing Committee Member: Prof. Dr. Naile Bilgili

Organizing Committee Member: Prof. Dr. Başak Hanedan

Organizing Committee Member: Prof. Dr. Hülya Çiçek Kanbur

Organizing Committee Member: Prof. Dr. Həcər Hüseynova

Organizing Committee Member: Doç. Dr. Sevinc Sadıqova

Organizing Committee Member: Doç. F.ü.f.d., İradə Kərimova

Organizing Committee Member: Dr. Amaneh Manafidizaji

Organizing Committee Member: Dr. Mehdi Meskini Heydarlou

Organizing Committee Member: Doç. Dr. Könül Səmədova

Organizing Committee Member: Aynurə Əliyeva

All rights of this book belong to Academy Conferences Publishing House

Without permission can't be duplicate or copied.

Authors of chapters are responsible both ethically and juridically.

Academy Conference–2022 ©

Issued: 27.03.2023

ISBN: 978-625-6393-39-4

CONFERENCE ID

**LATIN AMERICA
5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES**

**DATE – PLACE
MARCH 17- 19, 2023
MEDELLIN**

**ORGANIZATION
ACADEMY GLOBAL CONFERENCES & JOURNALS**

EVALUATION PROCESS
All applications have undergone a double-blind peer review process.

PARTICIPATING COUNTRIES
Turkey –Spain – Azerbaijan – Pakistan – Iran - India - Kuala Lumpur – Albania –
Nigeria – Algeria – Indonesia – Russia – Australia – France – Jordan – Myanmar -
Bosnia and Herzegovina – Japan – Egypt – Taiwan - East Malaysia. – Philippines -
South Africa – Colombia – UK - Czech Republic -

PRESENTATION
Oral presentation

PERCENTAGE OF PARTICIPATION
40 papers from Turkey and 52 papers from other Countries

LANGUAGES
Turkish, English, Russian, Persian, Arabic

Scientific & Review Committee

Dr. Gulmira ABDİRASULOVA – Kazakhstan

Prof. Dr. Yunir ABDRAHIMOV – Russia

Doç. Dr. Nazilə Abdullazadə - Azerbaijan

Dr. Omid AFGHAN - Afghanistan

Prof. Dr. Ali BİLGİLİ - Turkiye

Prof. Dr. Naile BİLGİLİ - Turkiye

Prof. Dr. Başak HANEDAN - Turkiye

Prof. Dr. Asım KART - Turkiye

Dr. Öğretim Üyesi Büşra YARANOĞLU - Turkiye

Dr. Öğretim Üyesi İsmail Hakkı TEKİNER - Turkiye

Doç. Dr. Şeyma ÇALIŞKAN ÇAVDAR - Turkiye

Dr. Maha Hamdan ALANAZİ - Saudi Arabia

Aynurə Əliyeva - Azerbaijan

Dr. Dzhakipbek Altaevich ALTAYEV - Kazakhstan

Doç. Dr. Abdulsemet AYDIN – Turkiye

Doç. Dr. Nurhan AYDIN - Turkiye

Doç. Dr. Mehmet Fırat BARAN - Turkiye

Dr. Amina Salihi BAYERO – Nigeria

Prof. Dr. Ali BİLGİLİ - Turkiye

Dr. Baurcan BOTAKARAEV - Kazakhstan

Doç. Dr. Seher DİRİCAN - Turkiye

Dr. Ahmad Sharif FAKHEER - Jordania

Doç. Dr. Abbas GHAFFARI – Iran

Dr. Gültekin GÜRÇAY - Türkiye

Dr. Ahmet GÜMÜŞ - Türkiye

Prof. Dr. Gulzar İBRAGİMOVA - Azerbaycan

Doç. Dr. Dilorom HAMROEVA - Özbekistan

Dr. Dody HARTANTO - Indonesia

Dr. Cihandar HASANHANOĞLU – Türkiye

Dr. Mehdi Meskini HEYDALOU – Iran

Prof. Dr. Həcər Hüseynova - Azerbaycan

Dr. Bazarhan İMANGALİYEVA - Kazakistan

Dr. Keles Nurmaşılı JAYLIBAY - Kazakistan

Dr. Mamatkuli JURAYEV – Özbekistan

Dr. Kalemkas KALIBAEVA – Kazakistan

Dr. Bouaraour KAMEL – Algeria

Prof. Dr. Hülya Çiçek KANBUR - Türkiye

Doç. Dr. Tüba KARAHİSAR - Türkiye

Doç Dr. Mehmet KAYA – Türkiye

Doç. Dr., İradə Kərimova - Azerbaycan

Prof. Dr. Emine KOCA – Türkiye

Prof. Dr. Fatma KOÇ - Türkiye

Doç. Dr. F. Gül KOÇSOY - Türkiye

Prof Dr. Bülent KURTİŞOĞLU - Türkiye

Doç Dr. Elif AKPINAR KÜLEKÇİ - Türkiye

Sonali MALHOTRA - India

Dr. Alia R. MASALİMOVA - Kazakhstan

Prof. Muntazir MEHDI - Pakistan

Dr. Amanbay MOLDIBAEV - Kazakhstan

Doç. Dr. Yaprak I. OZDEMİR - Türkiye

Assist. Prof. K. R. PADMA – India

Doç. Dr. Sevinc Sadıqova - Azerbaijan

Doç. Dr. Yeliz ÇAKIR SAHİLLİ - Türkiye

Dr. Ayslu B. SARSEKENOVA - Kazakhstan

Doç. Dr. Işık SEZEN - Türkiye

Doç. Dr. Könül Səmədova - Azerbaijan

DR. Bhumika SHARMA - India

Prof. Dr. Sibel SİLİCİ - Türkiye

Dr. Gulşat ŞUGAYEVA – Kazakhstan

Prof. Dr. Dwi SULISWORO – Indonesia

Assoc. prof. Ivaylo STAYKOV, Bulgaria

Doç. Dr. Mine GÖZÜBÜYÜK TAMER - Türkiye

Doç. Dr. Yeliz KINDAP TEPE - Türkiye

Dr. K.A. TLEUBERGENOVA - Kazakhstan

Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA – Kirgizia

Dr. Hoang Anh TUAN - Vietnam

Dr. Botagul TURGUNBAEVA - Kazakhstan

Dr. Dinarakhan TURSUNALİEVA - Kirgizia

Doç. Dr. Ali Korkut ULUDAĞ - Türkiye

Prof. Dr. Raihan YUSOPH -Philippines

Prof. Dr. Akbar VALADBIGI - Iran

Dr. Yang ZITONG - China



LATIN AMERICA
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
March 17 - 19, 2023
Medellin

LATIN AMERICA
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES
17th International Group Exhibition “Adventure of Art from Traditional to Contemporary”
March 17 - 19, 2023
Medellin

Join Zoom Meeting

<https://us02web.zoom.us/j/87283216174?pwd=UnRObzNyOFIRbnpHUjk3Tkx5ekhJZz09>

Meeting ID: 872 8321 6174

Passcode: 17190323





IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “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.
- Speakers must be connected to the session **10 minutes before** the presentation time.

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.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.
- Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number,

exp. H-..., S- ... NAME SURNAME

LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 1	Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ	1	THE EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF SALBUTAMOL IN MALE BROILER CHICKENS' DIET ON CARCASS CHARACTERISTICS, MEAT CHEMICAL COMPOSITION AND ASCITES SYNDROME INDICES	Asst. Prof. Alp Atay Asst. Prof. Naser Maheri Sis Asst. Prof. Abdulahad Shaddel Tili High Eng. Javad Yousefi
		2	TOXOPLASMOSIS IN CATS AND DOGS AND TREATMENT CHOICES	Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ Prof. Dr. BAŞAK HANEDAN
		3	YAŞLI BİREYLERDE ORAL KIRILGANLIK	Öğr. Gör. Dr., FATMA ZEHRA GENÇ Öğr. Gör. Dr. ARZU USLU
		4	LİMONİNİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ	Prof. Dr. HÜLYA ÇİÇEK Uzm. Dyt. HANIM SEVAL SAVAŞ
		5	DİYABETİK AYAK OLGULARININDA AMPUTASYON ORANININ TEK MERKEZLİ İNCELENMESİ	Uzm.Dr. Esra Özsoy Kayaokay
		6	TÜRKİYE'DE BAZI EV YAPIMI VE ENDÜSTRİYEL ÇORBALARDA (TARHANA) OLASI TOKSİK METAL VE MİKOTOKSİN KİRLİLİĞİNİN SAĞLIK RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ	Pınar YÜCEL

LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 2	Doç. Dr. Nazife Özge BEŞER	1	INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN POLITICAL PARTICIPATION OF WOMEN AND WOMEN EMPLOYMENT ACCORDING TO ECONOMIC APPROACHES TO GENDER IN THE LABOR MARKET	Post Graduate, YILDIZ CALP BODUROĞLU Asst. Prof. Dr., ÖZLEM DÜNDAR
		2	GLOBAL FISCAL ECONOMY IN PERSPECTIVE OF ECONOMIC POVERTY	Dr. Lecturer Yunus Emre Genç
		3	KÜRESELLEŞMENİN EKONOMİK ETKİLERİ: TÜRKİYE VE NORVEÇ ÜZERİNE BİR İNCELEME	Doktora Öğrencisi, Gülşah ÇETİN
		4	EKONOMİK KOMPLEKSİTE VE ÇEVRE TAHRİBAT İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ	Dr. Öğr. Üyesi, Murat BEŞER Doç. Dr. Nazife Özge BEŞER
		5	ISRAEL'S ATTEMPT TO REACH THE IRANIAN PEOPLE: YOUTUBE DIPLOMACY ACTIVITY OF THE ISRAEL MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS	Assoc. Prof. Dr. Pınar ÖZDEN CANKARA
		6	TÜRKİYE'DE TURİZM GELİRLERİ İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNE FOURİER YAKLAŞIM	MERAL ÇABAŞ

LATIN AMERICA				
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I				
Meeting ID: 872 8321 6174				
Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 3	Dr. Öğr. Üyesi, EMRAH BUDAKOĞLU	1	METHODS OF INDUCTANCE DETERMINATION IN WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS	Dr. YILDIRIM ÖZÜPAK Dr. EMRAH ASLAN
		2	CAPACITIVE POWER TRANSFER ANALYSIS FOR WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS	Dr. YILDIRIM ÖZÜPAK Dr. EMRAH ASLAN
		3	DIYARBAKIR ERMENİ KATOLİK VE PROTESTAN KİLİSELERİNDE FRAKTAL BOYUTA DAYALI MİMARİ ANALİZ	Dr. Öğr. Üyesi, MELTEM ERBAŞ ÖZİL Yük. Lis. Öğr., BİŞENG JİNDA CEYHAN
		4	BİAS GERİLİMİ VE Nb HEDEF AKIMININ TiAlCrNbN KAPLAMALARIN MORFOLOJİK, YAPISAL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ	Levent Kara
		5	TOWARDS ACCURATE CLASSIFICATION OF MINIATURE IMAGES	Dr. Hakan TEMİZ
		6	24 OCAK 2020 ELAZIĞ DEPREMİ (Mw=6.8) KIRILMA EVRİMİ ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	Dr. Öğr. Üyesi, EMRAH BUDAKOĞLU
		7	LED DESIGN APPLICATION NOTES	Dr. Şakir PARLAKYILDIZ
		8	ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ ANADOLU KESTANESİ (<i>Castanea sativa Mill.</i>) ODUNUNDA BAZI YÜZEY ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ÇEŞİTLİ KİMYASALLARIN ETKİLERİ	Dr. Öğretim Üyesi Göksel ULAY Doç. Dr. Ümit AYATA
		9	KARAAĞAÇ (<i>Ulmus campestris Spach</i>) AHŞABINDA DOĞAL YAŞLANDIRMA ÜZERİNE RENK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI	Dr. Öğretim Üyesi Göksel ULAY Doç. Dr. Ümit AYATA
		10	DAYLIGHT AND ENERGY SUSTAINABILITY IN BUILDINGS	MEHMET SAİT CENGİZ
		11	INTERACTION OF TEMPERATURE-SENSITIVE GLASSES WITH LIGHT IN THE MEDITERRANEAN REGION	MEHMET SAİT CENGİZ

LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 4	Prof. Dr. Hüseyin DOĞRAMACIOĞLU	1	A JOURNALIST WHO OPPOSING THE POLICIES OF THE İTTİHAT VE TERAKKİ AND HIS WORK: FARUKİ ÖMER-HITAB-I MİLLET YAHUT YINE MI İSTIBDAT	Prof. Dr. Hüseyin DOĞRAMACIOĞLU Prof. Dr. Nuran ÖZLÜK
		2	REFLECTION OF PROFESSIONAL INCOMPETENCE ON LITERARY WORK: THE EXAMPLE OF MUSTAFA FAZIL-MAHALLE İMAMI	Prof. Dr. Hüseyin DOĞRAMACIOĞLU Prof. Dr. Nuran ÖZLÜK
		3	AN OVERVIEW OF THE NEW HISTORICISM LITERARY MOVEMENT	Sevcan KALE DEMİREL Doç. Dr. Aydın GÖRMEZ
		4	ARE NARCISSISTS PRINCIPLED OR DO THEY PROJECT THE IMPRESSION OF BEING PRINCIPLED?	Dr. Nurseven Kılıç
		5	ABDULLAH IBN SABA: A HISTORICAL OR MYTHICAL FIGURE?	Assist. Prof. Dr. Rami İbrahim Mahmut
		6	IV. MEHMED'İN KIZ KARDEŞİ AİŞE SULTAN'IN ÇEYİZ HAZIRLIKLARI İÇİN HAZİNE DEN ÇIKARILAN KIYMETLİ EŞYA VE MÜCEVHERLERE İLİŞKİN BİR DEFTERİN ANALİZİ	Dr.Öğr.Üyesi Rümeyza KARS

LATIN AMERICA				
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I				
Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 5	Dr. Öğr. Üyesi Tuba PEHLİVAN	1	X, Y, Z KUŞAĞI ve DİJİTAL OYUN BAĞIMLILIK DURUMU	Dr. Öğretim Üyesi, Tuğba MUTLU BOZKURT
		2	GAZİANTEP'İN ÇATI BAHÇELERİ ve GASTRONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLME OLANAKLARI	Dr. Öğr. Üyesi Tuba PEHLİVAN
		3	SANAL GERÇEKLİK MEDYUMU VE GRAVITY SKETCH YAZILIMINDA KARAKTER TASARIMI	Dr. Hüseyin Baran
		4	SANAL GERÇEKLİKTE TASARLANAN ÜÇ BOYUTLU MODELLERİN LIGHT TRACER YAZILIMINDA İŞLENMESİ	Dr. Hüseyin Baran
		5	ANALYTICAL THINKING LEVELS OF SECONDARY STUDENTS	Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbas Bahadır Kaygusuz
		6	READING LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN SECONDARY EDUCATION E-BOOKS (ERZURUM SAMPLE)	Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbas Bahadır Kaygusuz
		7	THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN	Zohaib Hassan Sain
		8	EDEBİYAT BİLİMİ VE ÖTEKİ TARİHSEL BİLİMLER İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA YAKUP KADRİ KARAOSMANOĞLU'NUN ANKARA ROMANI	Dr. Öğr. Üyesi, Nazlı MEMİŞ BAYTİMUR

LATIN AMERICA				
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – I				
Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /10:00-12:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 6	Dr. Şükrü Sezgi ÖZKAN	1	COMPARISON OF FODDER YIELD AND NUTRITIVE VALUES OF VARIOUS FORAGE CROPS GROWN IN HYDROPONIC FODDER PRODUCTION SYSTEM	Dr. Şükrü Sezgi ÖZKAN
		2	SERBEST DÜŞÜMLÜ BİR REAKTÖRDE ÇAM KOZALAĞININ PİROLİZİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	Arş. Gör. Abdulkadir GÜL Prof. Dr. H. Soner ALTUNDOĞAN
		3	PİRİNÇ KABUĞUNDAN SİTRİK ASİT MODİFİKASYONUyla HAZIRLANAN İYON DEĞİŞTİRİCİ REÇİNE İLE SULARDAN SERTLİĞİN UZAKLAŞTIRILMASI	Arş. Gör. Abdulkadir GÜL Prof. Dr. H. Soner ALTUNDOĞAN
		4	ORGANİK TARIMIN DİYARBAKIR İLİNDEKİ GELİŞİMİ	Dr. Şenay SEVİM Dr. Mehmet AYDOĞAN
		5	CHARACTERISTICS OF SAMPLED OIL-CONTAMINATED SOILS ACCORDING TO SOME INDICATORS	Balakhanova Gumru Vasif kızı
		6	RECENT DEVELOPMENTS IN TURKEY'S HAZELNUT PRODUCTION AND FOREIGN TRADE	Agr.Eng. Çağdaş Erol Res.Asst. Mürşide Çağla Örmeci Kart Prof. Dr. Sait Engindeniz

<p style="text-align: center;">LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin</p>				
<p style="text-align: center;">Bildiri Sunumları / Presentation Session – II Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323</p>				
<p style="text-align: center;">19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)</p>				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 1	Assoc. Prof. Dr. DINI DEWI HENIARTI	1	THE PORTUGUESE FRAMEWORK OF THE PROFESSIONAL INTERNSHIP WITHOUT PUBLIC FUNDS	Ana Lambelho
		2	ORIGINS OF STRICT LIABILITY FOR ABNORMALLY DANGEROUS ACTIVITIES IN THE UNITED STATES, RYLANDS V. FLETCHER AND A GENERAL CLAUSE OF STRICT LIABILITY IN THE UK	Assoc. Prof. Dr. Maria Lubomira Kubica
		3	PRIVACY VS. NATIONAL SECURITY: WHERE DO WE DRAW THE LINE	Nooraneda Mutalip Laidey
		4	THE ROLE OF EUROPEAN UNION IN GLOBAL GOVERNANCE	Prof. Dr. Yrfet Shkreli
		5	CONTROLLING YOUTHS PARTICIPATION IN POLITICS IN SOKOTO STATE: A CONSTRUCTIVE INCLUSIVENESS FOR GOOD GOVERNANCE IN NIGERIA	Lecture Umar Ubandawaki
		6	JUDICIAL INSTITUTIONS IN A POST-CONFLICT SOCIETY: GAINING LEGITIMACY THROUGH A HOLISTIC REFORM	Abdul Salim Amin
		7	MILITARY COURT’S JURISDICTION OVER MILITARY MEMBERS WHO COMMIT GENERAL CRIMES UNDER INDONESIAN MILITARY JUDICIARY SYSTEM IN COMPARISON WITH OTHER COUNTRIES	Assoc. Prof. Dr. Dini Dewi Heniarti
		8	CLOSED WILL IN RUSSIAN CIVIL LAW: SPECIFIC ASPECTS	Dr. Farida Buniatova

<p style="text-align: center;">LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin</p>				
<p style="text-align: center;">Bildiri Sunumları / Presentation Session – II Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323</p>				
<p style="text-align: center;">19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)</p>				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 2	Prof. Dr. MANISH GUPTA	1	A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS	Muhammad Yasir Wadood Fatemeh Babaeian
		2	RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE	Muhammad Irfan Aziz Thomas Owens Uzair Khaleeq Uz Zaman
		3	12X12 MIMO TERMINAL ANTENNAS COVERING THE WHOLE LTE AND WIFI SPECTRUM	Mohamed Sanad Noha Hassan
		4	DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT	Assoc. Prof. Dr. Sanjeev Kumar
		5	AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM	Noureddine Seddari Assoc. Prof. Mohamed Belaoued Assis. Prof. Dr. Salah Bougueroua
		6	OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY	Nader A. Al Theeb Zaid Abu Manneh Ibrahim Al-Qadi
		7	REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION	Prof. Dr. Manish Gupta

LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – II Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 3	Dr. YOKO NAMEKATA	1	A Study of General Attacks on Elliptic Curve Discrete Logarithm Problem over Prime Field and Binary Field	Tun Myat Aung Ni Ni Hla
		2	Integrated ACOR/IACOMV-R-SVM Algorithm	Hiba Basim Alwan Ku Ruhana Ku-Mahamud
		3	Solar-Inducted Cluster Head Relocation Algorithm	Assis. Prof. Dr. Goran Djukanovic Prof. Dr. Goran Popovic
		4	Automated Java Testing: JUnit versus AspectJ	Manish Jain, Dinesh Gopalani
		5	Effect of Modification and Expansion on Emergence of Cooperation in Demographic Multi-Level Donor-Recipient Game	Tsuneyuki Namekata Yoko Namekata
		6	Effect of Modification and Expansion on Emergence of Cooperation in Demographic Multi-Level Donor-Recipient Game	Dr. Tsuneyuki Namekata Dr. Yoko Namekata
		7	Modeling and Analyzing the WAP Class 2 Wireless Transaction Protocol Using Event-B	Phd. Can. Rajaa Filali Assoc. Prof. Mohamed Bouhdadi

<p style="text-align: center;">LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin</p>				
<p style="text-align: center;">Bildiri Sunumları / Presentation Session – II Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323</p>				
<p style="text-align: center;">19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)</p>				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 4	PARMJIT S. PANESAR	1	ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS	Yahia I. Mohamed Ahmed I. Marzouk Mohamed A. Yacout
		2	EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE	Dr. Nguyen Minh Tuan prof. Dr. Yen Chung-Ruey
		3	ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR	Jafar Khan Kasi Ajab Khan Kasi Muzamil Bokhari
		4	INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS	Assoc. prof. Dr. Ali Mohamadi Sani
		5	STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS	Shweta Kumari Parmjit S. Panesar Manab B. Bera
		6	ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM	Mohd Sidek Ahmad Zainon Mohd Noor Zaidah Zainal Ariffin
		7	INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS	lecture Mouna Mallem, Assis. Prof. Dr. Majid Tlidjane

LATIN AMERICA				
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – II				
Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 5	PROF. DR. ELENA CHERNYSHKOVA	1	COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE	Dr. Yasmin Binti Othman Mydin Assis. Prof. Mohd. Fadzillah Abdul Razak
		2	SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE	Helmi Adly Mohd Noor Faaizah Shahbodin Naim Che Pee
		3	IMPACT OF PERSONALITY AND LONELINESS ON LIFE: ROLE OF ONLINE FLOW EXPERIENCES	Asmita Shukla Soma Parija
		4	DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS	Prof. Dr. Elena Chernyshkova
		5	HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION	Lecture Subramaniam Chandran
		6	ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS	Abbas Moshref Razavi Rodina Ahmad
		7	COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON	Assoc. Prof. Dr. Ngono Mindzeng Terencia
		8	CAREER COUNSELING PROGRAM FOR THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF FRESHMEN UNIVERSITY STUDENTS	Dr. Sheila Marie G. Hocson

<p style="text-align: center;">LATIN AMERICA 5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES March 17 - 19, 2023- Medellin</p>				
<p style="text-align: center;">Bildiri Sunumları / Presentation Session – II Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323</p>				
<p style="text-align: center;">19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)</p>				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 6	ROJERS P. JOSEPH	1	TOM STOPPARD: THE AMORALITY OF THE ARTIST	Majeed Mohammed Midhin Clare Finburgh
		2	ASSESSMENT ON COMMUNICATION STUDENTS' INTERNSHIP PERFORMANCES FROM THE EMPLOYERS' PERSPECTIVE	Yesuselvi Manickam Prof. Dr. Tan Soon Chin
		3	ANALYSIS OF POVERTY REDUCTION STRATEGIES AS MECHANISM FOR DEVELOPMENT IN NIGERIA FROM 1999-2019	Assis. Prof. Ahmed Usman Egye Assoc. Prof. Dr. Hamza Muhammad
		4	ANALYSIS OF STELES WITH LIBYAN INSCRIPTIONS OF GRANDE KABYLIA, ALGERIA	Samia Ait Ali Yahia
		5	SOCIAL WORK PRACTICE TO LABOUR WELFARE: A PROPOSED MODEL OF FIELD WORK PRACTICUM AND ROLE OF SOCIAL WORKER IN INDIA	Prof. Dr. Naeem Ahmed
		6	ADOPTION AND DIFFUSION OF E-GOVERNMENT SERVICES IN INDIA: THE IMPACT OF USER DEMOGRAPHICS AND SERVICE QUALITY	Sayantan Khanra Rojers P. Joseph
		7	FROM VICTIM TO ETHICAL AGENT: OSCAR WILDE'S THE BALLAD OF READING GAOL AS POST-TRAUMATIC WRITING	Mona Salah El-Din Hassanein

LATIN AMERICA				
5th INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENTIFIC RESEARCHES				
March 17 - 19, 2023- Medellin				
Bildiri Sunumları / Presentation Session – II				
Meeting ID: 872 8321 6174 Passcode: 17190323				
19 Mart/ 19 March 2023 /14:00-16:00 Time zone in Turkey (GMT+3)				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Bildiri No ve Başlığı / Paper ID and Title	Authors
Hall 7	YVETA POHNĚTALOVÁ	1	WEST AFRICAN ISLAMIC CIVILIZATION: SOKOTO CALIPHATE AND SCIENCE EDUCATION	Dr. Hassan Attahiru Gwandu
		2	TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE NEGATIVE IMPACT OF TOBEPHOBIA ON THEIR EMOTIONS AND JOB SATISFACTION	Phd. Prakash Singh
		3	KNOWLEDGE MANAGEMENT AS TOOL FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	Natalia Marulanda Grisales
		4	UNDERGRADUATES LEARNING PREFERENCES: A COMPARISON OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCE ACADEMIC DISCIPLINES IN RELATIONS TO TEACHING DESIGNS AND STRATEGIES	Salina Budin Assoc. Prof. Shaira Ismail
		5	INQUIRY ON THE IMPROVEMENT TEACHING QUALITY IN THE CLASSROOM WITH META-TEACHING SKILLS	Shahlan Surat Saemah Rahman Saadiyah Kummin
		6	THE NEW EDUCATORS: THE REASONS FOR SAUDI ARABIA TO INVEST MORE IN STUDENT COUNSELING PROGRAMS	TURKI Afffrolotaibi
		7	THE IMPACT OF DRAMA EDUCATION ON CREATIVITY DEVELOPMENT AT PRESCHOOL CHILDREN	Prof. Dr. Vladimíra Hornáčková
		8	IDEAL SCHOOL OF THE FUTURE FROM THE PARENTS' VIEW: QUANTITATIVE RESEARCH OF FACULTY OF EDUCATION OF THE UNIVERSITY OF HRADEC	Yveta Pohnětalová

17th International Group Exhibition "Adventure Of Art From Traditional To Contemporary"				
Salon / Hall	Oturum Başkanı / Session Chair		Eser Adı / Art Work	Tema / Theme
		1	Aimless	Erdem ÇAĞLA
		2	Yaşam/Life	Eşref AKMEŞE
		3	Doğa/Nature	Eşref AKMEŞE
		4	Renkler ve Kanatlar / Colors and Wings	Fidan Tonza Helvacıkara
		5	Çıkış	Gökçen ŞAHMARAN CAN
		6	Çöküş	Gökçen ŞAHMARAN CAN
		7	Boyaya Batmış / Sunt in Paint"	Kemal SAĞLAM
		8	Solan Demet	Nermin ÖZCAN ÖZER
		9	Çarkifelek	S. Çiğdem Koçak
		10	Eli Belinde Kadın/ Woman on Waist	SALİMEH AMANJANI
		11	NAZAR ve DUA	Serdar KORKMAZ
		12	BURUCİYEDEN ÇİZGİLER	Serdar KORKMAZ
		13	To Hear (Duymak)	Yalçın Demirkıran
		14	Sarı Sabır	Yurdağül KILIÇ GÜNDÜZ

Contents

ERKEK ETLİK PİLİÇ RASYONLARINA FARKLI DÜZEYLERDE SALBUTAMOLU İLAVESİNİN KARKAS ÖZELLİĞİ, ET KİMYASAL BİLEŞİMİ VE ASCİTES İNDEKSLERİ ÜZERİNE ETKİSİ	1
KEDİ VE KÖPEKLERDE TOKSOPLAZMOZİS VE SAĞALTIM SEÇENEKLERİ.....	3
YAŞLI BİREYLERDE ORAL KIRILGANLIK	6
LİMONİNİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ	13
KADINLARIN SİYASAL KATILIMI İLE KADIN İSTİHDAMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İŞ GÜCÜ PİYASASINDA TOPLUMSAL CİNSİYETLE İLGİLİ İKTİSADİ YAKLAŞIMLARA GÖRE ARAŞTIRILMASI.....	21
KÜRESELLEŞMENİN EKONOMİK ETKİLERİ: TÜRKİYE VE NORVEÇ ÜZERİNE BİR İNCELEME.....	24
EKONOMİK KOMPLEKSİTE VE ÇEVRE TAHRİBAT İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ.....	33
TÜRKİYE'DE TURİZM GELİRLERİ İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNE FOURİER YAKLAŞIM	51
METHODS OF INDUCTANCE DETERMINATION IN WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS.....	60
CAPACITIVE POWER TRANSFER ANALYSIS FOR WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS.....	67
DİYARBAKIR ERMENİ KATOLİK VE PROTESTAN KİLİSELERİNDE FRAKTAL BOYUTA DAYALI MİMARİ ANALİZ	77
BİAS GERİLİMİ VE Nb HEDEF AKIMININ TİAICrNbN KAPLAMALARININ MORFOLOJİK, YAPISAL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ.....	89
24 OCAK 2020 ELAZIĞ DEPREMİ (Mw=6.8) KIRILMA EVRİMİ ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ	98
KARAAĞAÇ (<i>Ulmus campestris</i> Spach) AHŞABINDA DOĞAL YAŞLANDIRMA ÜZERİNE RENK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI	106
ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ ANADOLU KESTANESİ (<i>Castanea sativa</i> Mill.) ODUNUNDA BAZI YÜZEY ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ÇEŞİTLİ KİMYASALLARIN ETKİLERİ	114
DAYLIGHT AND ENERGY SUSTAINABILITY IN BUILDINGS	125
INTERACTION OF TEMPERATURE-SENSITIVE GLASSES WITH LIGHT IN THE MEDITERRANEAN REGION	133
İTTİHAT VE TERAKKİ POLİTİKALARINA MUHALİF BİR GAZETECİ VE ESERİ: FARUKÎ ÖMER-HİTAB-I MİLLET YAHUT YİNE Mİ İSTİBDAT	139
MESLEKİ LİYAKATSİZLİĞİN EDEBÎ ESERE YANSIMASI:	141
MUSTAFA FAZİL-MAHALLE İMAMI ÖRNEĞİ	141
YENİ TARİHSELÇİLİK EDEBİ AKIMINA GENEL BİR BAKIŞ	143
ARE NARCISSISTS PRINCIPLED OR DO THEY PROJECT THE IMPRESSION OF BEING PRINCIPLED?	153
ABDULLAH IBN SABA: A HISTORICAL OR MYTHICAL FIGURE?	154
IV. MEHMED'İN KIZ KARDEŞİ AİŞE SULTAN'IN ÇEYİZ HAZIRLIKLARI İÇİN.....	156
HAZİNEDEN ÇIKARILAN KIYMETLİ EŞYA VE MÜCEVHERLERE İLİŞKİN	156
BİR DEFTERİN ANALİZİ	156
X, Y, Z KUŞAĞI ve DİJİYAL OYUN BAĞIMLILIK DURUMU	180
TOWARDS ACCURATE CLASSIFICATION OF MINIATURE IMAGES	181

GAZİANTEP'İN ÇATI BAHÇELERİ ve GASTRONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLME OLANAKLARI	188
SANAL GERÇEKLİK MEDYUMU VE GRAVITY SKETCH YAZILIMINDA KARAKTER TASARIMI	190
SANAL GERÇEKLİKTE TASARLANAN ÜÇ BOYUTLU MODELLERİN LIGHT TRACER YAZILIMINDA İŞLENMESİ.....	192
READING LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN SECONDARY EDUCATION E-BOOKS (ERZURUM SAMPLE)	194
ANALYTICAL THINKING LEVELS OF SECONDARY STUDENTS	205
THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN	219
COMPARISON OF FODDER YIELD AND NUTRITIVE VALUES OF VARIOUS FORAGE CROPS GROWN IN HYDROPONIC FODDER PRODUCTION SYSTEM.....	220
PİRİNÇ KABUĞUNDAN SİTRİK ASİT MODİFİKASYONUyla HAZIRLANAN İYON DEĞİŞTİRİCİ REÇİNE İLE SULARDAN SERTLİĞİN UZAKLAŞTIRILMASI.....	227
SERBEST DÜŞÜMLÜ BİR REAKTÖRDE ÇAM KOZALAĞININ PİROLİZİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	239
ORGANİK TARIMIN DİYARBAKIR İLİNDEKİ GELİŞİMİ.....	250
NUMUNE ALINAN PETROLLE KİRLENMİŞ TOPRAKLARIN BAZI GÖSTERGELERE GÖRE ÖZELLİKLERİ ...	251
RECENT DEVELOPMENTS IN TURKEY'S HAZELNUT PRODUCTION AND FOREIGN TRADE	257
ORIGINS OF STRICT LIABILITY FOR ABNORMALLY DANGEROUS ACTIVITIES IN THE UNITED STATES, RYLANDS V. FLETCHER AND A GENERAL CLAUSE OF STRICT LIABILITY IN THE UK.....	271
PRIVACY VS. NATIONAL SECURITY: WHERE DO WE DRAW THE LINE?.....	272
THE ROLE OF EUROPEAN UNION IN GLOBAL GOVERNANCE	273
CONTROLLING YOUTHS PARTICIPATION IN POLITICS IN SOKOTO STATE: A CONSTRUCTIVE INCLUSIVENESS FOR GOOD GOVERNANCE IN NIGERIA	274
JUDICIAL INSTITUTIONS IN A POST-CONFLICT SOCIETY: GAINING LEGITIMACY THROUGH A HOLISTIC REFORM.....	275
MILITARY COURT'S JURISDICTION OVER MILITARY MEMBERS WHO COMMIT GENERAL CRIMES UNDER INDONESIAN MILITARY JUDICIARY SYSTEM IN COMPARISON WITH OTHER COUNTRIES.....	276
CLOSED WILL IN RUSSIAN CIVIL LAW: SPECIFIC ASPECTS.....	277
A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS	278
RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE	279
DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT	280
AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM	281
OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY	282
REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION	283

A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD	284
AUTOMATED JAVA TESTING: JUNIT VERSUS ASPECTJ	285
SOLAR-INDUCTED CLUSTER HEAD RELOCATION ALGORITHM	286
EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME	287
ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS	288
EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE	289
ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM	290
ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR	291
STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS	292
INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS	293
INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS	294
COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE	295
SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE	296
DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS	297
HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION	298
ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS	299
COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON	300
CAREER COUNSELING PROGRAM FOR THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF FRESHMEN UNIVERSITY STUDENTS	301
WEST AFRICAN ISLAMIC CIVILIZATION: SOKOTO CALIPHATE AND SCIENCE EDUCATION	302
TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE NEGATIVE IMPACT OF TOBEPHOBIA ON THEIR EMOTIONS AND JOB SATISFACTION	303
KNOWLEDGE MANAGEMENT AS TOOL FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	304
INQUIRY ON THE IMPROVEMENT TEACHING QUALITY IN THE CLASSROOM WITH META-TEACHING SKILLS	305
THE NEW EDUCATORS: THE REASONS FOR SAUDI ARABIA TO INVEST MORE IN STUDENT COUNSELING PROGRAMS	306
THE IMPACT OF DRAMA EDUCATION ON CREATIVITY DEVELOPMENT AT PRESCHOOL CHILDREN ...	307

IDEAL SCHOOL OF THE FUTURE FROM THE PARENTS' VIEW: QUANTITATIVE RESEARCH OF FACULTY OF EDUCATION OF THE UNIVERSITY OF HRADEC KRÁLOVÉ	308
TOM STOPPARD: THE AMORALITY OF THE ARTIST	309
ASSESSMENT ON COMMUNICATION STUDENTS' INTERNSHIP PERFORMANCES FROM THE EMPLOYERS' PERSPECTIVE	310
ANALYSIS OF STELES WITH LIBYAN INSCRIPTIONS OF GRANDE KABYLIA, ALGERIA	312
SOCIAL WORK PRACTICE TO LABOUR WELFARE: A PROPOSED MODEL OF FIELD WORK PRACTICUM AND ROLE OF SOCIAL WORKER IN INDIA	313
ADOPTION AND DIFFUSION OF E-GOVERNMENT SERVICES IN INDIA: THE IMPACT OF USER DEMOGRAPHICS AND SERVICE QUALITY.....	314
FROM VICTIM TO ETHICAL AGENT: OSCAR WILDE'S THE BALLAD OF READING GAOL AS POST-TRAUMATIC WRITING	315
TÜRKİYE'DE BAZI EV YAPIMI VE ENDÜSTRİYEL ÇORBALARDA (TARHANA)	316
OLASI TOKSİK METAL VE MİKOTOKSİN KİRLİLİĞİNİN SAĞLIK RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ	316
EDEBİYAT BİLİMİ VE ÖTEKİ TARİHSEL BİLİMLER İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA YAKUP KADRI KARAOSMANOĞLU'NUN ANKARA ROMANI.....	318

ERKEK ETLİK PİLİÇ RASYONLARINA FARKLI DÜZEYLERDE SALBUTAMOLU İLAVESİNİN KARKAS ÖZELLİĞİ, ET KİMYASAL BİLEŞİMİ VE ASCİTES İNDEKSLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

**Dr. Öğr. Üyesi. Alp Atay¹, Dr. Öğr. Üyesi. Naser Maheri Sis^{2a}, Dr. Öğr. Üyesi.
Abdulahad Shaddel Tili^{2b}, Yüksek Mühendis, Javad Yousefi^{*2c}**

¹Hakkari Üniversitesi, Çölemerik Meslek Yüksek Okulu, Veterinerlik Bölümü, Hakkari, Türkiye,
ORCID: 0000-0002-9635-7105

^{2a} Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Shabestar Azad Üniversitesi, Iran, ORCID: 0000-0001-6261-3273

^{2b}Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Shabestar Azad Üniversitesi, Iran, ORCID: 0000-0002-3293-4639

^{2c}Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Shabestar Azad Üniversitesi, Iran, ORCID:0000-0003-3989-5609

ÖZET

Bu çalışmada, erkek etlik piliç rasyonlarına farklı düzeylerde Salbutamol (β -adrenergic agonist) ilavesinin hayvanlardaki karkas parametreleri, et kimyasal bileşimi ve Ascites indeksleri üzerine etkilerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu çalışma altı hafta boyunca yürütülmüş ve çalışma boyunca hayvanlara yem ve su kısıtsız olarak verilmiştir. Çalışma süresince günlük hayvanlara 1 saat karanlık ve 23 saat aydınlık uygulanmıştır. Çalışmada hayvan materyali olarak toplamda 240 adet Cobb-500 erkek civciv kullanılmıştır. Deneme gurupları, deneme başında civcivlerin bireysel canlı ağırlıkları alındıktan sonra 4 muamele grubuna ve her muamele grubunun 4 tekerrürden ve her tekerrürde 15 adet civciv olarak oluşturulmuştur. Çalışmada kullanılan rasyonlar standart yeme 0, 10, 20, 30 mg/kg Salbutamol ilavesi yapılarak oluşturulmuştur. Deneme sonunda (42. Gün- kesim) elde edilen bulgulara göre, etlik piliç rasyonlarına farklı düzeyde salbutamol ilavesinin hayvanlardaki kesim ağırlığı, abdominal yağ ve taşlık ağırlıklarını istatistiksel olarak etkilediği ($P<0.05$) ve karkas randımanı, göğüs, but, kalp ve karaciğer ağırlıklarını etkilemediği saptanmıştır ($P>0.05$). Ayrıca karkaslardan elde edilen but ve göğüs eti kimyasal bileşimlerinin çalışmada kullanılan rasyonlardan etkilenmediği bulunmuştur ($P>0.05$). Diğer yandan, RV/TV ve hemoglobin değerlerinin rasyondan etkilendiği ($P<0.05$), fakat hematokrit miktarlarının etkilenmediği bulunmuştur ($P>0.05$).

Anahtar kelime: Salbutamol, Ascites sendromu, Abdominal yağ, RV/TV.

THE EFFECT OF ADDING DIFFERENT LEVELS OF SALBUTAMOL IN MALE BROILER CHICKENS' DIET ON CARCASS CHARACTERISTICS, MEAT CHEMICAL COMPOSITION AND ASCITES SYNDROME INDICES

Abstract:

In this study, it was aimed to determine the effects of adding different levels of Salbutamol (β - adrenergic agonist) to male broiler chickens' diet on carcass characteristics, meat chemical composition, and Ascites syndrome. This study lasted six weeks and during this period feed and water were given to the chicks *ad libitum*. During this period chicks were reared under a 1:23 dark: light photoperiod. A total of 240 one day old Cobb-500 male chicks were used as animal material in this study. At the beginning of experiment all chicks were weighted and randomly divided into 4 treatment groups and each group had 4 replicates with 15 birds per each. The rations used in the study were created by adding 0, 10, 20, 30 mg/kg Salbutamol to the standard feed. According to the findings obtained at the end of the study (days 42- Slaughter), the addition of different levels of salbutamol in broiler chicken's ration affected slaughter weight, abdominal fat and gizzard weights ($P < 0.05$) and carcass yield, breast, thigh, heart and liver weights were not affected by rations ($P > 0.05$). In addition, it was found that adding of different levels of salbutamol in broiler chickens diet does not have any significant effect on breast and thigh meat chemical composition ($P > 0.05$). On the other hand, using of salbutamol in broiler's diets does not have a significant effect on hematocrit ($P > 0.05$) but changed RV/TV and hemoglobin values ($P < 0.05$).

Key Word: Salbutamol, Ascites syndrome, Abdominal fat, RV/TV

KEDİ VE KÖPEKLERDE TOKSOPLAZMOZİS VE SAĞALTIM SEÇENEKLERİ

Prof. Dr. ALİ BİLGİLİ¹, Prof. Dr. BAŞAK HANEDAN²

¹Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Ana Bilim Dalı,
Ankara, Türkiye, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6819-7952>

²Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Erzurum, Türkiye,
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3873-0124>

ÖZET

Toxoplasma gondii bütün sıcakkanlı hayvanlarda hücreyi enfekte eden zorunlu hücre içi protozoondur. Dünyadaki insanların yaklaşık üçte biri *T. gondii* suşlarıyla kronik olarak enfektelidir. Bu yönüyle toksoplazmozis dünyada en yaygın zoonoz hastalıklardan birisidir. Kediler *T. gondii*'nin ara ve son konağıdır. Köpekler *T. gondii* ookistlerini yiyeceklerle alabilmektedir ve sindirim sisteminden geçerek enfektif halde kalabilmektedir. Köpekler *T. gondii* ookistlerini vücut yüzeyleri, ağız ve ayaklarıyla insanlara mekanik yolla bulaştırabilirler. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre son 10 yılda insanları etkileyen ve yeni tanımlanan enfeksiyon etkenlerinin %60'dan fazlası hayvanlardan veya hayvansal orijinli ürünlerden kaynaklanmaktadır. Bu kapsamda hem kedi ve köpeklerde hem de insanlarda sağlığı tehdit eden ve önemli ekonomik kayıplara neden olan toksoplazmozis en önemli protozoon kaynaklı-zoonoz olarak bilinmektedir. Belirtilen nedenlerle bu bildiri kapsamında dünyada ve Türkiye'de birçok bölgede kedi ve köpeklerde önemli fakat bir o kadar da göz ardı edilen *T. gondii* hakkında mevcut duruma ait bilgiler verildi. Ayrıca insan sağlığı için önemli tehditler oluşturan kedi ve köpeklerdeki toksoplazmozisin sağaltımı ile ilgili seçenekler sıralandı. Yine bu enfeksiyona ait sorunlar, enfeksiyondan korunma ve kontrol önlemleri ve yapılması gerekenler ile çözüm önerileri hakkında kapsamlı bilgiler verildi.

Anahtar Kelimeler: Toksoplazmozis, kedi, köpek, insan, sağlık, sağaltım.

TOXOPLASMOSIS IN CATS AND DOGS AND TREATMENT CHOICES

ABSTRACT

Toxoplasma gondii is an obligate intracellular protozoan infecting cell in all warm blooded animals. About one third people in the world is chronically infected by *T. gondii* strains. Toxoplasmosis with this aspect is one of the most common zoonotic diseases in the world. Cats are intermediate and definitive host of *T. gondii*. Dogs take oocysts with meals and they can remain infective by passing digestive system. Dogs can contaminate people by mechanical way with *T. gondii* oocysts in their body surface, mouth and feet. More than 60% infectious agents newly determined and affecting people in recent ten years are caused by animals or animal products according to the World Health Organization. In this context, toxoplasmosis causing important economic losses and threatening health in both cats and dogs and also people is known as the most important zoonosis caused by protozoa. In the context of this report with mentioned

reasons, current knowledge regarding *T. gondii* important but ignored in cats and dogs in many regions in the world and Turkey was given. In addition, choices related to treatment of toxoplasmosis in cats and dogs posing a serious threat for human health were compiled. Comprehensive knowledge about concerns for this infection, prevention and control measures against infection, things to be done and solution proposals was given.

Key words: Toxoplasmosis, cat, dog, human, health, treatment.

Toxoplasma gondii bütün sıcakkanlı hayvanlarda hücreyi enfekte eden zorunlu hücre içi protozoondur (Kosec ve ark., 2019). Dünyadaki insanların yaklaşık üçte biri *T. gondii* suşlarıyla kronik olarak enfektidir (Hopper ve ark., 2019).

Kediler *T. gondii*'nin ara ve son konağıdır. Kediler dışkılarıyla ookistler saçarlar ve ookistler dış ortamda 1-5 günde sporlanır. Sporlu ookistler nemli ortamda 1 yıl ya da daha uzun süre enfektif kalabilir (Hartmann ve ark., 2013; Bilgili ve Hanedan, 2019).

Köpekler *T. gondii* ookistlerini yiyeceklerle alabilmektedir ve sindirim sisteminden geçerek enfektif halde dışkıyla atılabilmektedir (Linsay ve ark., 1997). Köpekler *T. gondii* ookistlerini vücut yüzeyleri, ağız ve ayaklarıyla insanlara mekanik yolla bulaştırabilirler (Dubey ve ark., 2020a).

Kedilerde taşıyıcı hücreleri enfekte eder. Doku kistleri başlıca merkezi sinir sistemi, kaslar ve iç organlarda meydana gelir. İmmün sistemleri baskılandığında bu kistler tekrar aktive olur ve klinik bulgular görülür (Hartmann ve ark., 2013).

Yavru kedilerde enfeksiyon şiddetli klinik bulgulara neden olabilir. Erişkin ve immün sistemi iyi olan kedilerde enfeksiyon subklinikdir. İmmün sistemi baskılı ya da immün sistemi baskılayan ilaç uygulanan kedilerin dokularında bulunan bradizoitler tekrar aktive olabilir (Piccolo ve ark., 2019).

Toksoplazmoziste klinik bulgular vücut sıcaklığında artma, iştahsızlık, ishal, solunum güçlüğü ve çok daha özel bulgular ise sinir, solunum, karaciğer, pankreas, deri ya da gözle ilgili bulguları kapsar. Kedilerde klinik toksoplazmozis köpeklere göre daha sık gelişir (Calero-Bernal ve Gennari, 2019; Datz ve Evason, 2020).

Kedilerin dışkılarının mikroskopik incelenmesinde kedilerin %1'inden azında *T. gondii* benzeri ookist varlığı saptanmıştır. Kedi dışkılarında *T. gondii* ve *Hammondia hammondi* ookistleri ayırt edilememektedir. PCR ve biyolojik analizlerle ayrımları yapılabilmektedir (Dubey ve ark., 2020b).

T. gondii'ye karşı antikorlar modifiye aglütinasyon test, immünfloresan antikor test ve ELISA ile belirlenmektedir. Kedilerin dokularından *T. gondii* izolasyonları gerçekleştirilebilir (Dubey ve ark., 2020b).

Toksoplazmozisi sağıltmak için klindamisin en az 10 mg/kg dozda ağızdan 12 saatte 1 kez 4 hafta süreyle kullanılır. Klinik iyileşme genellikle 24-48 saat içinde başlar. Klindamisin tolere edilemezse alternatif sağıltımlar trimetoprim-sülfa 15 mg/kg dozda ağızdan 12 saatte 1 kez 4 hafta süreyle ya da bir sülfa ilaçla kombine şekilde pirimetamin 0.5 mg/kg dozda ağızdan 12 saatte 1 kez 4 hafta süreyle kullanılır (Datz ve Evason, 2020).

Toksoplazmozise karşı korunma önlemleri kedilerin kistli etleri yemesinin önlenmesi ve iyi pişmiş yiyeceklerle beslenmesi ve kedilerin dışarıda serbest dolaşmalarının engellenmesi gerekir (Bilgili ve Hanedan, 2019).

Kaynaklar

- [1] Bilgili A & Hanedan B. (2019). Importance of toxoplasmosis for human and animal health, present condition, problems and solution proposals in Turkey and the World. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 4(2), 061-074.
- [2] Calero-Bernal, R., & Gennari, S. M. (2019). Clinical toxoplasmosis in dogs and cats: an update. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 54. Doi: 10.3389/fvets.2019.00054.
- [3] Datz, C., Evason, M. (2020). *Toxoplasma gondii* (Toxoplasmosis). In: Weese, J.S., Evason, M. (eds), *Infectious Diseases of the Dog and Cat*. CRC Press, Taylor and Francis Group, p. 282-286.
- [4] Dubey, J. P., Murata, F. H., Cerqueira-Cézar, C. K., Kwok, O. C., Yang, Y., & Su, C. (2020a). *Toxoplasma gondii* infections in dogs: 2009-2020. *Veterinary Parasitology*, 287, 109223.
- [5] Dubey, J. P., Cerqueira-Cézar, C. K., Murata, F. H. A., Kwok, O. C. H., Yang, Y. R., & Su, C. (2020b). All about toxoplasmosis in cats: the last decade. *Veterinary Parasitology*, 283, 109145.
- [6] Hartmann, K., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Frymus, T., ... & Horzinek, M. C. (2013). *Toxoplasma gondii* infection in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(7), 631-637.
- [7] Hopper, A. T., Brockman, A., Wise, A., Gould, J., Barks, J., Radke, J. B., ... & Thomas, S. (2019). Discovery of selective *Toxoplasma gondii* dihydrofolate reductase inhibitors for the treatment of toxoplasmosis. *Journal of Medicinal Chemistry*, 62(3), 1562-1576.
- [8] Kosec, G., Hacin, B., Sansom, P. G., Weaver, G., Dewhurst, E., & Carter, J. W. (2019). Prevalence of antibody seroconversion to *Toxoplasma gondii* in uveitis and non-uveitis dogs. *Veterinary Record Open*, 6(1), e000318.
- [9] Lindsay, D. S., Dubey, J. P., Butler, J. M., & Blagburn, B. L. (1997). Mechanical transmission of *Toxoplasma gondii* oocysts by dogs. *Veterinary parasitology*, 73(1-2), 27-33.
- [10] Piccolo, F. L., Busch, K., Palić, J., Geisen, V., Hartmann, K., & Unterer, S. (2019). *Toxoplasma gondii*-associated cholecystitis in a cat receiving immunosuppressive treatment. *Tierärztliche Praxis Ausgabe K: Kleintiere/Heimtiere*, 47(6), 453-457.

YAŞLI BİREYLERDE ORAL KIRILGANLIK

Öğr. Gör. Dr., FATMA ZEHRA GENÇ¹, Öğr. Gör. Dr. ARZU USLU²

¹ Necmettin Erbakan Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği,
, 0000-0003-1861-8864

² Harran Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği,
0000-0002-6258-7789

ÖZET

Yaşlı nüfus giderek artmaktadır. Yaşlılar kırılğan gruplar arasında yer aldığından, yaşlıların kapsamlı ve bütüncül değerlendirilmesi gerekmektedir. Kırılğanlık sadece fiziksel işlevlerin azalması değil homeostatik dengesizliğe neden olan genetik, biyolojik, işlevsel, bilişsel, psikolojik, sosyoekonomik ve spiritüel gibi çok boyutlu ele alınan bir kavramdır. Ağız sağlığı genetik ve biyolojik faktörlerden, sosyal çevreden, fiziki çevreden, sağlık davranışlarından ve bakıma erişimden etkilenmektedir. Ağız sağlığı kavramı; ağrı, rahatsızlık ve kraniyofasiyal kompleksin hastalığı olmadan konuşma, gülümseme, koklama, tatma, dokunma, çiğneme, yutma gibi bir dizi duyguyu güven ile yüz ifadeleriyle iletme becerisidir. Oral kırılğanlık ise orofasiyal yapıların yaşa bağlı fonksiyonel düşüşüdür. Yani oral kırılğanlık, farklı ağız sağlığı koşullarındaki (diş sayısı, ağız hijyeni, ağız fonksiyonları vb.) yaşa bağlı değişiklikler nedeniyle ağız sağlığı durumundaki hassasiyet ile ağız sağlığına olan ilginin ve fiziksel ile zihinsel rezerv kapasitesinin azalmasıdır. Bireylerde özellikle yaşlılarda oral kırılğanlığın, bireysel detaylı olarak değerlendirilmesi son derece önemlidir. Çünkü, yaşlılarda meydana gelen çiğneme ve yutma güçlüğü, tükürükte azalma, diş sayısında azalma ve yapısında bozulma, protez diş kullanımında artma, ağızda ağrı, lenf nodlarında büyüme ve ek olarak ağız, yanak, diş eti ve dil mukozasında hassasiyet ve yapı bozukluğu oral kırılğanlığa sebep olabilmektedir. Yaşlılardaki oral kırılğanlık; malnütrisyona, depresyona, sepsise, pnömoniye, bilişsel işlevde azalmaya yatkınlığı artırır. Bunun sonucunda, oral kırılğanlık yaşlılarda bulaşıcı olan ve olmayan hastalıkların gelişmesine hatta morbiditeye ve mortaliteye yol açabilmektedir. Yaşlılar için hayati öneme sahip olan oral kırılğanlığın yönetiminde, ağız hijyenine dikkat edilmesi, oral bakım hizmetlerine erişimin kolaylaştırılması ve yaygınlaştırılması, pratik ve uygulanabilir oral kırılğanlığı değerlendiren ölçüm araçlarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, ağız sağlığı ve kırılğanlık arasındaki ilişkiyi göstermek, yaşlı bireylerde oral kırılğanlık kavramını açıklamak, bu kavramın önemini vurgulamak ve oral kırılğanlıktan korunmak için önerilerde bulunmak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, ağız sağlığı, kırılğanlık, oral kırılğanlık

ABSTRACT

The elderly population is increasing. Since the elderly are among the vulnerable groups, a comprehensive and holistic assessment of the elderly is required. Frailty is a multidimensional

concept such as genetic, biological, functional, cognitive, psychological, socioeconomic, and spiritual, which causes homeostatic imbalance, not only a decrease in physical functions. Oral health is affected by genetic and biological factors, social environment, physical environment, health behaviors, and access to care. Oral health concept; it is the ability to confidently convey a range of emotions such as speaking, smiling, smelling, tasting, touching, chewing, and swallowing with facial expressions without pain, discomfort, and disease of the craniofacial complex. Oral frailty is the age-related functional decline of orofacial structures. In other words, oral frailty is the decrease in sensitivity in oral health status, interest in oral health, and physical and mental reserve capacity due to age-related changes in different oral health conditions (number of teeth, oral hygiene, oral functions, etc.). It is crucial to evaluate oral frailty in individuals, especially in the elderly, in detail individually. Because, in the elderly of chewing and swallowing difficulties, a decrease in saliva, a decrease in the number of teeth and deterioration in their structure, an increase in the use of prosthetic teeth, pain in the mouth, and enlargement of lymph nodes. In addition, sensitivity and structure disorder in the mouth, cheek, gingiva, and tongue mucosa cause oral frailty that can happen. Oral frailty in the elderly; increases susceptibility to malnutrition, depression, sepsis, pneumonia, and decreased cognitive function. As a result, oral frailty can lead to the development of infectious and non-communicable diseases, even morbidity and mortality in the elderly. In the management of oral frailty, which is of vital importance for the elderly, it is necessary to pay attention to oral hygiene, facilitate and expand access to oral care services, and develop practical and applicable measurement tools that evaluate oral frailty. This study, it is aimed to show the relationship between oral health and frailty, explain the concept of oral frailty in elderly individuals, emphasize the importance of this concept, and make suggestions for protection from oral frailty.

Keywords: Elderly, oral health, frailty, oral frailty

1. GİRİŞ

Küresel nüfus hızla yaşlanmakta olup yaşlı bireyler sağlık, sosyal, ekonomik gibi hizmetlerin önemli bir payını oluşturmaktadır (Sakai vd., 2022). Nüfusunun yaşlanması, birden fazla hastalığı olan birey sayısının da artmasına sebep olacağı öngörülmektedir (van de Rijdt vd., 2020). Bireylerin yaşlanması ile birlikte çeşitli sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu sorunları saptamaya yönelik, yaşlı bireylere daha fazla bireysel zaman ayrılarak, kapsamlı ve sistematik yöntemlerle geriatrik değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir. Yaşlı bireylerin fonksiyonel, emosyonel, bilişsel, duyuşsal, sosyo-kültürel, çevresel ve spiritüel açıdan ele alınarak bütüncül değerlendirmesi son derece önemlidir (Schippinger, 2022). Yaşlı bireyleri fonksiyonel açıdan değerlendirirken ağız sağlığı ve kırılabilirlik düzeyleri de göz önüne alınmalıdır. Ağız sağlığı ve kırılabilirlik birbirini tetikleyen ve etkileyen önemli iki sağlık sorunudur (Dros vd., 2022). Literatürde bu iki kavram bütünleştirilmiş ve “oral kırılabilirlik” şeklinde yer almaktadır (Dros vd., 2022; Parisius vd., 2022; Nagatani vd., 2023).

Sakai vd. (2022) yaşlı bireylerde fiziksel işlevle birlikte oral fonksiyon, kırılabilirlik, disfaji açısından da değerlendirilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır (Sakai vd., 2022). Yaşlı bireylerde yapılan çalışmalarda, kırılabilir olanların ağız sağlığının kötü olduğu belirlenmiş ve ağız sağlığı kötü olanların genel sağlığının ve yaşam kalitesinin olumsuz etkilediği belirtilmiştir (da Mata vd., 2019; van de Rijdt vd., 2020). Kötü ağız sağlığı, yaşlı bireylerde kırılabilirlik ile

ilişkilendirilmiştir (Kang, & Jung, 2022). Ağız sağlığı ve kırılğanlığın çok boyutlu doğası nedeniyle hem fiziksel hem de psikososyal yollar ağız sağlığı ve kırılğanlık arasındaki ilişkiyi açıklayabilmektedir. Bireylerin ağız sağlığının kötü olması, benlik saygısının azalmasına, sosyal etkileşimlerinin bozularak izole olmasına ve böylece kırılğanlığa yol açabileceğini göstermektedir (Dros vd., 2022). Bireylerin fiziksel rahatsızlığının olması ve ağız, diş problemlerinden kaynaklanan yeme sorunlarının varlığı, gıda seçimlerini etkileyebilmekte, bu da hem düşük enerji ve protein alımını (niceliksel olarak) hem de düşük lif, vitamin, mineral alımını (niteliksel olarak) etkileyerek beslenme durumunda yetersizliğe ve dengesizliğe sebep olabilir. Beslenme durumundaki yetersizlik ve dengesizlikte kırılğanlığın gelişmesini tetikleyeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda bireylerde fiziksel ağız sağlığı sorunlarının olması, kırılğanlığın başlangıcını ve gelişimini güçlendirebileceği bildirilmiştir (Lorenzo-López vd., 2017).

2. BİREYLERDE AĞIZ SAĞLIĞI

Dünya Diş Federasyonu (FDI) ağız sağlığını “Ağız sağlığı çok yönlüdür; ağrı, rahatsızlık ve kraniofasiyal kompleksin hastalığı olmadan konuşma, gülümseme, koklama, tatma, dokunma, çiğneme, yutma gibi bir dizi duyguyu güven ile yüz ifadeleriyle iletme becerisini içerir” şeklinde tanımlamaktadır (Glick vd., 2017). Genel sağlığın korunması için kritik öneme sahip olan ağız sağlığı, yaşam kalitesi için gerekli olan fizyolojik, sosyal ve psikolojik özellikleri yansıtan; bireyin değişen deneyimleri, algıları, beklentileri ve koşullara uyum sağlama yeteneğinden etkilenebilen bir kavramdır (Dibello vd., 2023). İyi korunmuş bir ağız sağlığı, temel günlük görevleri yerine getirmenin anahtarıdır. Ağız sağlığını etkileyen ve belirleyen temelde beş alan vardır, bunlar; genetik ve biyolojik faktörler, sosyal çevre, fiziki çevre, sağlık davranışları ve bakıma erişimdir (Glick vd., 2017). Ağız sağlığı; yaş, kültür, gelir, deneyim, beklentiler, uyum sağlama yeteneği gibi birçok boyuttan etkilenirken bireyin ağız sağlığını değerlendirmesi ve algısı dikkate alınması gereken diğer önemli noktalardan biridir (Glick vd., 2017).

Kötü ağız sağlığının bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar nedeniyle hastaneye yatış, mortalite ve morbidite artırmada rolü vardır. Kötü ağız sağlığı zamanla kronik hastalık gelişme riskini tetiklerken, kronik hastalığı olanlarda kötü ağız sağlığı da gelişebilir. Çift yönlü ağız sağlığının değerlendirilmesi hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda, diabetes mellitus, koroner kalp hastalığı, solunum hastalığı ve osteoporoz gibi kronik hastalıkları olan bireylerde periodontal hastalık farkındalığı gibi, kötü ağız hijyenine sahip bireylerde de kronik hastalık yada enfeksiyöz hastalık gelişme farkındalığı da geliştirilmelidir (Dibello vd., 2023). Sistemik derleme ve metaanaliz çalışmasında, ağız sağlığı faktörlerini; ağız sağlığı durumunun bozulması (diş sayısı, ağız sağlığı ve periodontal hastalık), oral motor becerilerde azalma (çiğneme işlevi, oral diadokokinesis, okluzal kuvvet ve dil basıncı), çiğneme, yutma ve tükürük bozuklukları (ağız kuruluğu, yutma güclüğü ve çiğneme güclüğü) ve ağız ağrısı (diş veya ağız ağrısı) olmak üzere dört ayrı kategoride gruplandırılmıştır (Dibello vd., 2023). Tüm bireyler özellikle de yaşlı bireyler kapsamlı olarak ağız sağlığı açısından düzenli şekilde değerlendirilmelidir.

3. YAŞLI BİREYLERDE ORAL KIRILGANLIK

Kırılğanlık, biyolojik yaş, eşzamanlı tıbbi durumlar, morbidite ve azalan sağkalım ile yakından ilişkilidir (Kang, & Jung, 2022). Kırılğanlık sadece fiziksel işlevlerin azalması değil çok boyutlu bir kavramdır. Homeostatik dengesizliğe neden olan genetik, biyolojik, işlevsel,

bilişsel, psikolojik ve sosyo-ekonomik alan dâhil olmak üzere birçok alan arasındaki etkileşim azalmasına dayanan bir kırılma kavramsal modeli tanımlanmıştır (Pilotto vd., 2020). Kırılma bireylerin ağız sağlığı durumunu tanımlamak için çeşitli terimler ortaya çıkmakla birlikte oral kırılma terimi daha fazla benimsenmektedir. Bu terim, ağız sağlığı, kırılma ve olumsuz sağlık sonuçları arasındaki ilişkiyi anlamının temelinde yer almaktadır (Parisius vd., 2022).

Oral kırılma, kapsamlı oral fonksiyonda bir düşüş olarak tanımlanmakta ve özellikle de yaşlı bireylerde olumsuz sağlık sonuçlarının başlangıcında yer aldığı bildirilmektedir (Nagatani vd., 2023). Oral kırılma, yutmada yaşa bağlı değişikliklerle (presbifaji) ilişkili çiğneme gücü olarak tanımlanmıştır (Morley, 2020). Bir diğer tanımda ise oral kırılma, farklı ağız sağlığı koşullarındaki (diş sayısı, ağız hijyeni, ağız fonksiyonları vb.) yaşa bağlı değişiklikler nedeniyle ağız sağlığı durumundaki hassasiyet ile ağız sağlığına olan ilginin ve fiziksel ile zihinsel rezerv kapasitesinin azalması olarak açıklanmaktadır (Iwasaki vd., 2020). Oral kırılmanın kavramsal tanımı konusunda uluslararası bir fikir birliği bulunmamaktadır. Parisius vd. (2022) incelediği 47 tam metin makalede, oral kırılma tanımlarında “ağız sağlığı”, “ağız işlevinin bozulması” ve “oral hipofonksiyon” kavramları ele alındığı bildirilmiştir. Bu inceleme sonucunda da, oral kırılma “orofasiyal yapıların yaşa bağlı fonksiyonel düşüşü” olarak tanımlanmıştır (Parisius vd., 2022)

Oral kırılma, toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerde ileri yaş depresyonu ile ilişkili olduğu saptanmıştır (Lin vd., 2023). Bu bağlamda, yaşlı bireylerdeki depresyonu önlemek için oral fonksiyonu arttırmaya yönelik müdahalelerinin geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Başka çalışmada; oral kırılmanın yaşlı bireylerde yeni başlayan hafif bilişsel bozukluk riskini tahmin edebileceği ve bu tahmini gerçekleştirirken kalan diş sayısındaki azalma, düşük dil basıncı, sert yiyecekleri yemede zorluk gibi yeni başlayan hafif bilişsel bozukluk belirtileri ile oral kırılmanın önemli ölçüde ilişkili olduğu belirlenmiştir (Nagatani vd., 2023). Yapılan kesitsel bir çalışmada, yaşlılardaki çiğneme gücünün kırılma ile doğrudan ilişkili olduğu saptanmıştır (Kang, & Jung, 2022). Yaşlılarda meydana gelen çiğneme ve yutma gücü, tükürükte azalma, diş sayısında azalma ve yapısında bozulma, protez diş kullanımında artma, ağızda ağrı, lenf nodlarında büyüme ve ek olarak ağız, yanak, diş eti ve dil mukozasında hassasiyet ve yapı bozukluğu kırılma üzerindeki olumsuz etkisi olduğu görülmektedir. Böylece bireylerde özellikle yaşlılarda oral kırılmanın kapsamlı değerlendirilmesi son derece önemlidir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaşlı bireylerin ağız sağlığı ve kırılma durumlarının kapsamlı değerlendirilmesi gerekmektedir. Oral kırılma yaşlıların sağlığı ile ilgili elzem bir belirteçtir. Ağız yemek yemede ve oksijen kullanımında yolak olarak kullanıldığından ağız hijyeni hayati öneme sahiptir. Yaşlılar dehidratasyon, malnütrisyon, sepsis, pnömoni gibi risk altında olduklarından oral kırılma yatkindırlar. Oral kırılma gelişmemesi için yaşlılara ağız egzersizleri, yutma egzersizleri, nefes egzersizleri gibi uygulamalar yapmaları öğretilmeli ve yapması desteklenmelidir.

Oral kırılma önlemek için yaşlı bireylere yönelik öneriler;

- Ağız hijyenini sağlamalıdır.
 - ✓ Her yemekten sonra ağız bakımını yapmalı,
 - ✓ Günde en az iki defa dişlerini fırçalamalı,

- ✓ Yaşlanmayla el mannipülasyonu bozulduğu için geniş çaplı diş fırçalarını tercih etmeli,
 - ✓ El kavrama gücü yetersiz bireyler elektrikli diş fırçası ile en az iki dakika dişlerini fırçalamalı,
 - ✓ Ağız gargarasını yapmalı,
 - ✓ Protez dişleri için klorheksidin solüsyonunu veya corega temizleyici tabletini kullanmalı,
 - ✓ Antiseptik özelliği olan yeşil çay ile günde en az iki defa ağızını çalkalamalı,
 - ✓ C vitamini ve demir kullanan yaşlılar kullanım sonrasında ağızını bol su ile çalkalamalı veya mümkünse dişini fırçalamalıdır.
- Tat duyusu için sıcak ve soğuk besinleri ağza doğrudan temas ettirmemelidir.
 - Ağız kokusu önlemek ve dokusunu korumak için tütün ve/veya alkol kullanmamalıdır.
 - Ağız kuruluğunu önlemek için doğru nefes alma tekniklerini kullanmalıdır.
 - Konuşma bozukluğu olanlarda için doğru protez kullanmalı, gerekirse konuşma terapistinden destek almalıdır.
 - Doktorun önerdiği dudak nemlendiricisini kullanmalıdır.
 - Yılda en az iki defa diş hekimine gitmelidir.
 - Malnütrisyonundan korunmak için yeterli ve dengeli beslenmelidir.
 - Yeterli hidrasyonu sağlamalıdır.

Oral kırılgnlık yönetiminde sağlık hizmetlerine ve profesyonellerine yönelik öneriler;

- Yaşlılara ağız sağlığı hizmetlerine erişim kolaylaştırılmalı ve hizmetlerin yaygınlığı arttırılmalıdır.
- Topluma özellikle de yaşlılara, oral kırılgnlık farkındalığı kazandırmak için eğitimler yapılmalıdır.
- Oral kırılgnlığı belirlemeyi kolaylaştıran, uygulanabilir ve pratik ölçüm araçların geliştirilmelidir.
- Oral kırılgnlığa yönelik hizmetlerin sürdürülebilirliği ve bütünlüğü açısından interdisipliner yaklaşım benimsenmelidir.
- Yaşlı bireylerin rutin kontrollerinde oral kırılgnlık açısından kapsamlı değerlendirilmelidir.
- Yaşlı bireylerde yaşlanmayla yüzde ve dudaklarda çöküntü, ağızda büzülme ve dudak köşelerinde kırışıklıklar olabileceği için beden imgesi, sosyal izolasyon açısından değerlendirilmelidir.
- Yeme, emme, yutma, çiğneme gibi oromotor becerileri geliştirilmesi yönünden desteklenmelidir.

5. KAYNAKÇA

- [1] da Mata, C., Allen, P. F., McKenna, G. J., Hayes, M., and Kashan, A. The relationship between oral-health-related quality of life and general health in an elderly population: A cross-sectional study. *Gerodontology*, 36, 1, 71–77, 2019.
- [2] Dibello, V., Lobbezoo, F., Lozupone, M., Sardone, R., Ballini, A., Bernardino, G., Mollica, A., Coelho-Júnior, H. J., De Pergola, G., Stallone, R., Dibello, A., Daniele, A., Petruzzi, M., Santarcangelo, F., Solfrizzi, V., Manfredini, D., and Panza, F. Oral frailty indicators to target major adverse health-related outcomes in older age: A systematic review. *GeroScience*, 45, 2, 663–706, 2023.
- [3] Dros, C., Sealy, M. J., Krijnen, W. P., Weening-Verbree, L. F., Hobbelen, H., and Jager-Wittenaar, H. Oral Health and Frailty in Community-Dwelling Older Adults in the Northern Netherlands: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 13, 7654, 2022.
- [4] Glick, M., Williams, D. M., Kleinman, D. V., Vujicic, M., Watt, R. G., and Weyant, R. J. A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151,2, 229–231, 2017.
- [5] Iwasaki, M., Motokawa, K., Watanabe, Y., Shirobe, M., Inagaki, H., Edahiro, A., Ohara, Y., Hirano, H., Shinkai, S., and Awata, S. Association between Oral Frailty and Nutritional Status Among Community-Dwelling Older Adults: The Takashimadaira Study. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 24, 9, 1003–1010, 2020.
- [6] Kang, M.-G., and Jung, H.-W. Association Between Oral Health and Frailty in Older Korean Population: A Cross-Sectional Study. *Clinical Interventions in Aging*, 17, 1863–1872, 2022.
- [7] Lin, Y.-C., Huang, S.-S., Yen, C.-W., Kabasawa, Y., Lee, C.-H., and Huang, H.-L. Physical Frailty and Oral Frailty Associated with Late-Life Depression in Community-Dwelling Older Adults. *Journal of Personalized Medicine*, 12, 3, 459, 2022.
- [8] Lorenzo-López, L., Maseda, A., de Labra, C., Regueiro-Folgueira, L., Rodríguez-Villamil, J. L., and Millán-Calenti, J. C. Nutritional determinants of frailty in older adults: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 17, 1, 108, 2017.
- [9] Morley, J. E. Oral Frailty. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 24, 7, 683–684, 2020.
- [10] Nagatani, M., Tanaka, T., Son, B.-K., Kawamura, J., Tagomori, J., Hirano, H., Shirobe, M., and Iijima, K. Oral frailty as a risk factor for mild cognitive impairment in community-dwelling older adults: Kashiwa study. *Experimental Gerontology*, 172, 112075, 2023.
- [11] Parisius, K. G. H., Wartewig, E., Schoonmade, L. J., Aarab, G., Gobbens, R., and Lobbezoo, F. Oral frailty dissected and conceptualized: A scoping review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 100, 104653, 2022.
- [12] Pilotto, A., Custodero, C., Maggi, S., Polidori, M. C., Veronese, N., and Ferrucci, L. A multidimensional approach to frailty in older people. *Ageing Research Reviews*, 60, 101047, 2020.
- [13] Sakai, K., Nakayama, E., Yoneoka, D., Sakata, N., Iijima, K., Tanaka, T., Hayashi, K., Sakuma, K., and Hoshino, E. Association of Oral Function and Dysphagia with Frailty and Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cells*, 11(14), 2199, 2022.



[14] Schippinger, W. Comprehensive geriatric assessment. Wiener Medizinische Wochenschrift (1946), 172(5–6), 122–125, 2022.

[15] van de Rijt, L. J. M., Stoop, C. C., Weijenberg, R. A. F., de Vries, R., Feast, A. R., Sampson, E. L., & Lobbezoo, F. The Influence of Oral Health Factors on the Quality of Life in Older People: A Systematic Review. The Gerontologist, 60(5), e378–e394, 2020.

LİMONİNİN İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Prof. Dr. HÜLYA ÇİÇEK¹

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0002-1065-1582

Uzm. Dyt. HANIM SEVAL SAVAŞ²

Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı
ORCID: 0000-0003-2900-8332

ÖZET

Limonin arayışı, bilim adamlarının dünya çapında narenciye ve meyve suyu endüstrisi üzerinde olumsuz etkisi olan turunçgillerdeki acılıktan sorumlu faktörü aramaya başladıkları zaman başladı. Limoninler terimi, narenciye acı ilkelerinden elde edilen ilk tetranortriterpenoid olan limoninden türetilmiştir. Çeşitli bitkilerden yüzlerce limonin izole edilmiş olmasına rağmen, bitkiler alemindeki oluşumları yalnızca Rutales takımından bitki familyaları ile sınırlıdır ve bu, Meliaceae ve Rutaceae'de çok daha fazladır. Oksijenli, modifiye edilmiş terpenoidler ve son zamanlarda dikkatleri üzerine çekmiştir. Çünkü böcekler üzerinde böcek öldürücü, böcek besleme önleyici ve büyüme düzenleyici aktivite gibi bir dizi biyolojik aktivitenin yanı sıra insanlar üzerinde antibakteriyel, antifungal, antimalaryal, antikanser, antiviral ve bir dizi başka farmakolojik aktivite sergilemiştir. Fakat, limoninin ayrıca hepatotoksitesiteye, böbrek toksisitesine ve genetik hasara yol açtığı gösterilmiştir. Ayrıca limoninin hepatik metabolik enzim üzerinde de karmaşık etkileri vardır.

Limoninlerin sağlığa olan faydaları, bilim adamlarını bunları laboratuvarında sentezlemek için yöntemler bulmaya yöneltmiştir. Narenciye meyvelerinde bulunan limonin glikozitlerin üretimi için endüstriyel ölçekli yöntemin patentleri alınmıştır. Bilim adamları, limoninlerle güçlendirilmiş gıda ürünleri tasarlamaya çalışmalarındaki amaç birçok hastalığa karşı profilaktik faydalar sağlamak.

İnsanlığı hastalıklardan korumak için limonin biyolojik aktiviteleriyle ilgili ayrıntılı olarak karakter analizi ve miktar tayini farmakolojik olarak önemlidir. Bundan dolayı limonin insan sağlığı üzerine aktivitesiyle ilgili araştırmalar artırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Limonin, tetranortriterpenoid, farmakolojik aktivite, glikozid

GİRİŞ

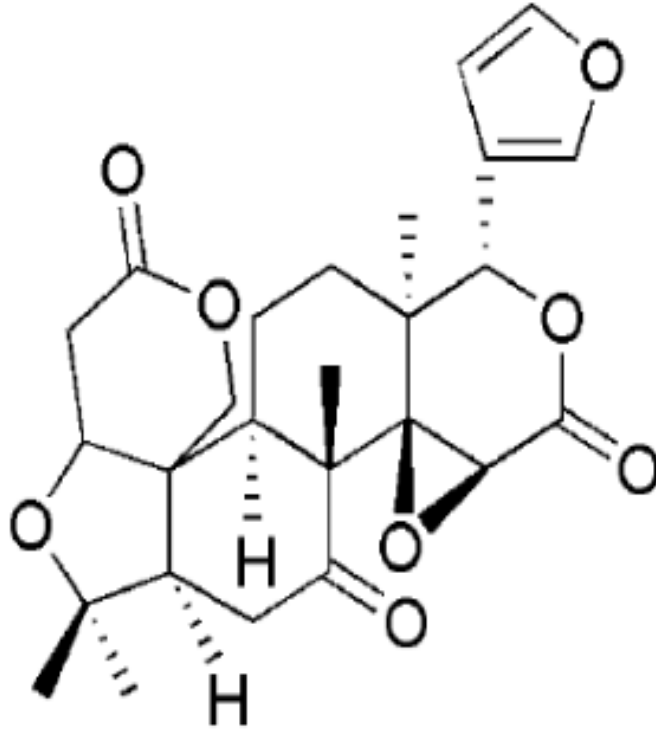
Limonin arayışı, bilim adamlarının dünya çapında narenciye ve meyve suyu endüstrisi üzerinde olumsuz etkisi olan turunçgillerdeki acılıktan sorumlu faktörü aramaya başladıkları zaman başladı. Limoninler terimi, narenciye acı ilkelerinden elde edilen ilk tetranortriterpenoid olan limoninden türetilmiştir. Çeşitli bitkilerden yüzlerce limonin izole edilmiş olmasına rağmen, bitkiler alemindeki oluşumları yalnızca Rutales takımından bitki familyaları ile sınırlıdır ve bu, Meliaceae ve Rutaceae'de çok daha fazladır. Oksijenli, modifiye edilmiş terpenoidler ve son zamanlarda dikkatleri üzerine çekmiştir. Çünkü böcekler üzerinde böcek öldürücü, böcek besleme önleyici ve büyüme düzenleyici aktivite gibi bir dizi biyolojik aktivitenin yanı sıra insanlar üzerinde antibakteriyel, antifungal, antimalarial, antikanser, antiviral ve bir dizi başka farmakolojik aktivite sergilemiştir (1). Fakat, limoninin ayrıca hepatotoksitesiteye, böbrek toksisitesine ve genetik hasara yol açtığı gösterilmiştir. Ayrıca limoninin hepatik metabolik enzim üzerinde de karmaşık etkileri vardır (2).

Limoninlerin sağlığa olan faydaları, bilim adamlarını bunları laboratuvarında sentezlemek için yöntemler bulmaya yöneltmiştir. Narenciye meyvelerinde bulunan limonin glikozitlerin üretimi için endüstriyel ölçekli yöntemin patentleri alınmıştır. Bilim adamları, limoninlerle güçlendirilmiş gıda ürünleri tasarlamaya çalışmalarındaki amaç birçok hastalığa karşı profilaktik faydalar sağlamak (1).

İnsanlığı hastalıklardan korumak için limonin biyolojik aktiviteleriyle ilgili ayrıntılı olarak karakter analizi ve miktar tayini farmakolojik olarak önemlidir. Bundan dolayı limonin insan sağlığı üzerine aktivitesiyle ilgili araştırmalar artırılmalıdır.

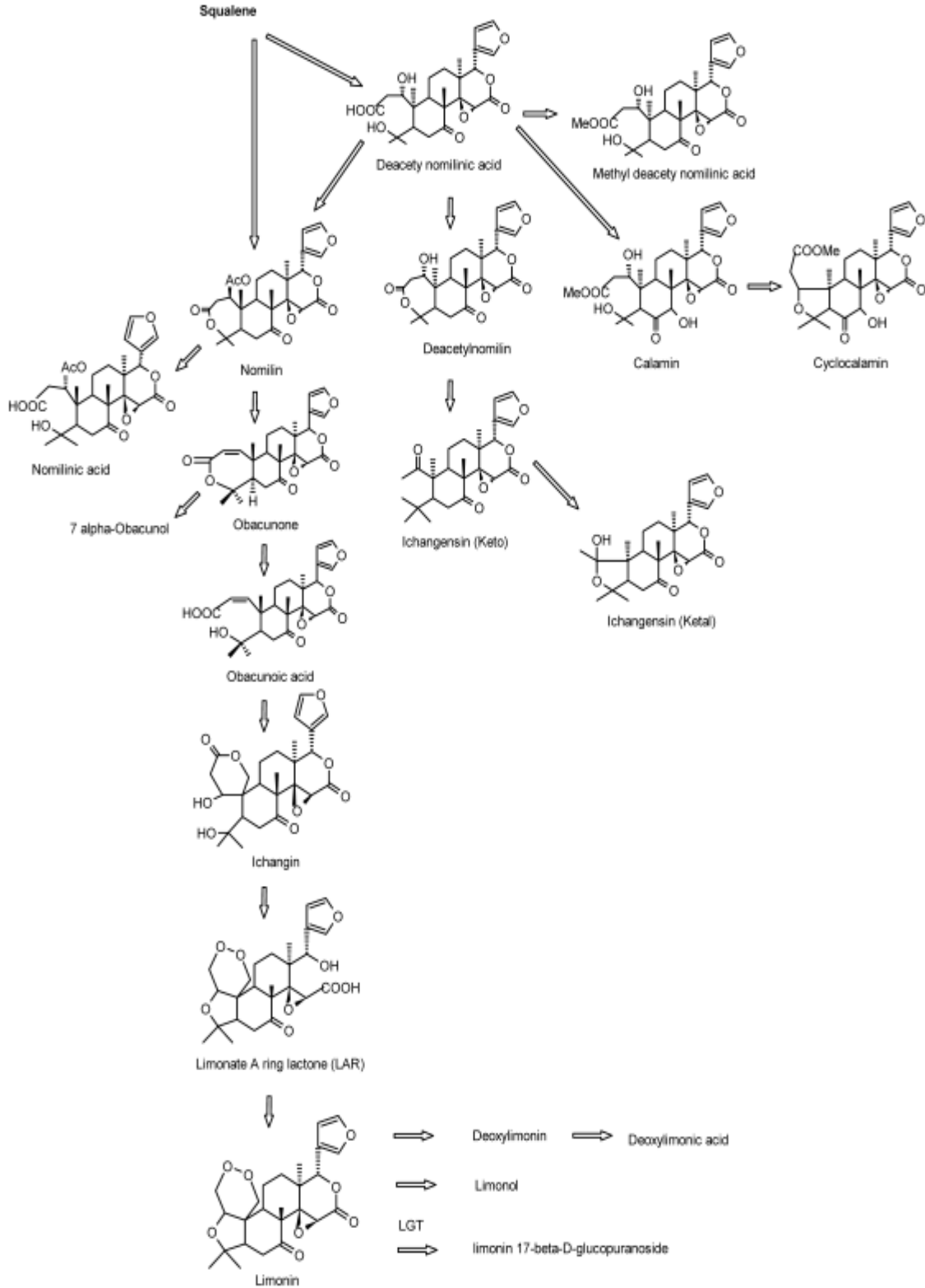
Limonin

Obakulakton ve evodin olarak da bilinen Limonin, tetrasiklik aittirriterpenoidler ve ikincil bir metabolittir. Moleküler formülü C₂₆H₃₀O₈ ve moleköl ağırlılığı 470.25'tir. Limonin genellikle Rutaceae ve Meliaceae ailesi bitkilerden türetilir (2).



Şekil 1. Limoninin kimyasal yapısı (2).

Bu bileşik bitki materyallerinin çeşitli kısımlarında bulunur. Bu kısımlar meyveler, kök kabuğu, gövde kabuğu, kabuklar ve kökler dahil. Limonin turunçgiller açısından zenginleştirilmiş ve genellikle narenciye tohumunda yüksek konsantrasyonda bulunur. Limoninin biyosentetik yolu, skualen tarafından nomilin oluşumundan başlar, sonra limonoidler obakunon ve obakunon asit gibi oblimonoid yolu tarafından tutulur ve son olarak limonoidler limonin sentezlemek için metabolize edilir (3). Ana biyosentetik hakkında grafiksel olarak narenciye meyvelerinde limonin içeren yollar Şekil 2'de sunulmuştur (1, 4)



Şekil 2. Limoninin Biyosentetik Yolları

Yapılan bir çalışmada greyluft (*Citrus paradisi*), limon (*C. limon*), Valencia portakalı (*C. sinensis*), mandalina (*C. reticulata*), Fukuhara (*C. sinensis* Osbeck Hort.), Hyuganatsu tohumlarında limonoid glukozit miktarları ölçülmüştür. Tüm tohumlar, limonin, nomilin, obakunon, deasetilnomilin, nomililik asit ve deasetilnomililik asidin 17-p-d-glukopiranositlerini içermektedir. Toplam limonoid glikozit içeriği, kuru ağırlığın %0.31 ile

%0.87'si arasında değişmiştir. Nomilin glukozit konsantrasyonu, tohumlarda bulunan glukozitler arasında en yüksektir. Tüm tohumlar aynı zamanda limonin, nomilin, deacetyl nomilin, obacunone ve ichangin gibi turunçgillerde yaygın olarak bulunan ana nötr limonoid aglikonları da içermektedir (5).

Son yıllarda limonin insan sağlığı üzerine etkileriyle ilgili birçok araştırma yapılmış ve çok sayıda yeni bilgiler elde edilmiştir. Yüksek derecede oksidasyon ve döngüsel yeniden düzenleme ile benzersiz ve karmaşık yapıları ile bilinirler. Bununla birlikte, bu bileşikler antibakteriyel, antifungal, antimalaryal, antioksidan, antikanser, antiviral ve antiinflamatuvar gibi geniş bir biyolojik aktivite yelpazesi sergiler (6).

İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri

Antikanser Aktivitesi

Limoninlerin, akciğer, kolon, ağız, deri ve göğüs kanseri hücreleri gibi bir dizi insan kanseri hücre dizisine karşı sitotoksikite ifade etmektedir (7). Pek çok deneysel kanıt, Narenciye limonoidleri obacunon, limonin, nomilin ve bunların glukozitleri ve bazı aglikonlar, hayvan test sisteminde ve insan meme kanseri hücrelerinde akciğer, kolon, ağız ve cilt kanserine karşı olağanüstü sitotoksikite ile kimyasal olarak indüklenen karsinogenezi ve bir dizi insan kanseri hücre dizisini inhibe eder. Limoninlerin kültürde östrojen reseptörü negatif ve pozitif olarak insan meme kanseri hücrelerinin büyümesini engellediği gösterilmiştir, limoninlerin ayrıca nöroblastoma hücreleri hedeflediği ve durdurduğu bulunmuştur. Limonin çekirdeğinin A halkasındaki değişiklikler, antikanser aktivitede bir kayba yol açabilirken, D halkasındaki değişiklikler, belirgin bir biyolojik aktivite kaybı olmaksızın tolere edilebilir. Bitki gıdalarında bulunan kimyasalların sağlık yararları üzerine yapılan beslenme araştırmaları, hayvan modellerinde herhangi bir toksik etki göstermediğini savunmaktadır (8-10).

Antiinflamatuvar Aktivite

Enflamasyon, hem doğal hem de adaptif bağışıklık sistemlerini içeren zorunlu bir konak savunma tepkisidir. Bununla birlikte, kronik inflamasyon, daha yüksek kanser gelişimi riski ile ilişkili bir hastalık durumudur (11, 12).

Fitokimyasallar, kısmen T-hücresi nükleer faktör- κ B (NF- κ B) aktivasyonunu modüle ederek kronik enflamasyonu ve kanser riskini azaltabilir. limonin ile beslenmenin NF- κ B bağımlı CD4 + T hücre çoğalması üzerindeki etkileri enflamasyonu olumlu şekilde modüle edebileceği düşünülmektedir (12).

Limoninin antiinflamatuvar etkisi genellikle kanser gibi enflamasyon kaynaklı hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. Bu etkiyle enflamasyonu düşürmekte buda enflamasyonla ilişkili hastalıkların kötü etkisini azaltmaktadır.

Yapılan bir çalışmada, işlenmemiş ve ışınlanmış greyfurtun yanı sıra izole edilmiş turunçgil bileşikleri olan naringin ve limoninin, proliferasyonu baskılayarak ve anti-enflamatuvar aktiviteler yoluyla apoptozu yükselterek azoksimetan (AOM) kaynaklı anormal kript odaklarına (ACF) karşı koruma sağlayacağı hipotezi değerlendirilmiştir. Sonuçlar, greyfurt veya limonin tüketiminin kolon kanseri gelişimini baskılamaya yardımcı olabileceğini düşündürmektedir (13).

Müsin üretimi aerosol haline getirilmiş limonin tarafından inhibe edilebilir, bu arada müsin salgılanması da teşvik edilebilir. Müsin glikoproteinlerinin temel yapısının, viskoelastik özelliklerinin ve etkileşimlerinin anlaşılması, bu makromoleküllerin gastrik fizyolojide oynadıkları önemli koruyucu rol nedeniyle gıda bilimi için büyük ilgi görmektedir. Bu etki, akciğerlerde TAS2R'lerin ekspresyonunu aktive ederek elde edilir, bu da hava yolu enflamasyonunun anti-inflamatuvar etkisini artırır (14, 15).

Limonin türevleri (VA-1 – VA-8, VB-1 – VB-8), limoninin C (7)-pozisyonuna çeşitli tersiyer aminler eklenerek sentezlenmektedir. Sentezlenen bileşikler, olumlu fizikokimyasal özelliklere sahip ve yeni bileşiklerin içsel çözünürlüğü, limonine kıyasla önemli ölçüde iyileştirilmiştir. Hedef bileşiklerin analjezik ve antiinflamatuvar aktivitelerini değerlendirmek için farklı farmakolojik modeller kullanılmıştır. Bileşik VA-8, yeni limonin analogları arasında en güçlü *in vivo* aktiviteyi sergilemektedir; analjezik aktivitesi aspirinden daha güçlü ve antiinflamatuvar aktivitesi naproksenden daha güçlüdür (16). Bu sebepten limonin suda çözünen türevleri diğer türevlerine oranla daha etkilidir.

Antimikrobiyal Aktivite

Trichilia emetica Vahl. (Meliaceae) kökünden elde edilen özütte birçok bakteriye karşı aktiviteden sorumlu limonin varlığından söz edilmektedir (17). *Khaya ivorensis* A Chev'in (Meliaceae) gövde kabuğundan elde edilen limoninler iyi birer antifungal ve antibakteriyel etki göstermiştir (18). Bu nedenle limonin yapısal özellikleri ve türevleri antibakteriyel etkisi üzerinde önemli bir yere sahiptir.

Antiobezite Aktivite

Önceki araştırmalar, limoninin HepG2 hücrelerinde LDL kolesterolü azaltabildiğini göstermiştir (2). TGR5, G proteinine bağlı reseptör ailesinin bir üyesidir ve safra asitleri tarafından aktive edilir. TGR5'in aktivasyonu, yüksek yağlı bir diyetle beslenen farelerle yapılan bir çalışmada obezite ve hiperglisemiyi önlediğinden, TGR5'in metabolik hastalıklar için umut verici bir ilaç hedefi olduğu düşünülmektedir. TGR5'in bir aktivatörü olarak doğal olarak oluşan bir limonin olan nomilin belirlenen çalışma sonucunda nomilinin anti-obezite ve anti-hiperglisemik etkilere sahip bir ajan olarak yeni bir biyolojik işlevi olduğunu ve muhtemelen TGR5'in aktivasyonu aracılığıyla aracılık ettiğini göstermektedir (19).

Karaciğer Koruma Aktivitesi

Toll benzeri reseptörler, karaciğer dahil olmak üzere çeşitli doku ve organlarda iltihaplanma ve yaralanma ile ilişkilendirilmiştir. Acı tatlı portakal (*Citrus aurantium* var.) tohumlarının diklorometan fraksiyonundan izole edilen limoninin etkilerini araştıran bir çalışmada, Acı tatlı portakal kullanımı Toll benzeri reseptör ekspresyonu ve karaciğer hasarı üzerindeki standart tedavi ile karşılaştırılmıştır. Düşük limonin dozu (50 mg/kg), oksidatif strese ve karaciğer yapısal hasarına karşı yüksek doza göre daha iyi performans göstermiştir. Limonin, iltihaplanmayı ve oksidatif stresi azaltarak iltihaplanma ve doku hasarı ile ilişkili karaciğer toksisitesi üzerinde koruyucu etkiler gösterir (20).

Limonoidler, kloroformun neden olduğu karaciğer hasarında hepatoprotektif etkiler gösterir (17). Limoninin d üzerindeki *in vivo* ve *in vitro* hepatoprotektif etkilerine ilişkin önceki çalışmamız-galaktozamin kaynaklı karaciğer hasarı, limoninin silimarin ile karşılaştırılabilir bir hepatoprotektif aktiviteye sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır (21).

Antioksidan Aktivite

Limonin, önemli bir detoksifiye edici enzim olan glutatyon S-transferazı indükleyebilir. Limoninin antioksidan aktivitesi, β -karoten ağartma deneyi ve *in vitro* serbest radikal yakalama aktivitesi ile doğrulanmıştır (21). Olgun meyvenin dokusundaki limonin ve nomilinin antioksidan kapasiteleri, β -karoten ağartma deneyi ile belirlenmiştir. Sonuçlar, limonin ve nomilinin antioksidan kapasitelerinin farklı doku ve çeşitlerde değiştiğini göstermiştir (22). Bununla birlikte, bazı araştırmacılar limoninin antioksidan aktiviteye sahip olup olmadığını da sorgulamıştır. Şu anda, gelecekte bu doğal antioksidan için keşfedilmeye değer olan limoninin antioksidan aktivitesinin mekanizması hakkında hala araştırma eksikliği var (2).

Diğer

Su yerine portakal suyu ve greyfurt suyu ikame edildikten sonra tavşanlarda düşük yoğunluklu kolesterolde bir azalma gözlemlendi. Diğer testler, limonin narenciye sularının kolesterol düşürücü etkisine katkıda bulunduğunu göstermektedir. Bir in vitro çalışmada, *Swietenia humilis*'ten izole edilen limoninler, konsantrasyona bağımlı ve geri döndürülemez bir spazmojenik ve uterotonik aktivite sergilemiştir (1). *Khaya senegalensis*'ten izole edilen yeniden düzenlenmiş bir limoninin in-vitro anti-hastalık aktivitesi (23), standart ilaca kıyasla limoninin her konsantrasyonda ve inkübasyon koşullarında çok daha yüksek aktiviteye sahip olduğunu bulunmuştur. Bazı limoninlerin kültürlenmiş insan karaciğer hücrelerinde kolesterol salınımını azalttığını bildirilmiştir. İncelemelerinde limonin türevlerinin anti-inflamatuar, anti-artritik, antipiretik, hipoglisemik, anti-gastrik ülser, spermisidal ve diüretik gibi bir dizi başka farmakolojik aktiviteleriyle ilgili bilgiler bulunmaktadır. (1).

Sonuç

Sonuç olarak limonin geniş bir farmakolojik ve fitokimyasal aktiviteye sahiptir. Limonin analiz edilerek saflaştırılması türevlerinin kullanılması insan sağlığı açısından belirli hastalıkları tedavi etmede kullanılmaktadır. Bununla ilgili daha geniş kapsamlı çalışmalara yer verilmesi umut vericidir.

Kaynaklar

1. Roy A, Saraf S. Limonoids: overview of significant bioactive triterpenes distributed in plants kingdom. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*. 2006;29(2):191-201.
2. Fan S, Zhang C, Luo T, Wang J, Tang Y, Chen Z, et al. Limonin: A review of its pharmacology, toxicity, and pharmacokinetics. *Molecules*. 2019;24(20):3679.
3. Abdelgaleil SA, Iwagawa T, Doe M, Nakatani M. Antifungal limonoids from the fruits of *Khaya senegalensis*. *Fitoterapia*. 2004;75(6):566-72.
4. Endo T, Kita M, Shimada T, Moriguchi T, Hidaka T, Matsumoto R, et al. Modification of limonoid metabolism in suspension cell culture of citrus. *Plant Biotechnology*. 2002;19(5):397-403.
5. Ozaki Y, Fong CH, Herman Z, Maeda H, Miyake M, Ifuku Y, et al. Limonoid glucosides in citrus seeds. *Agricultural and biological chemistry*. 1991;55(1):137-41.
6. Hilmayanti E, Supratman U, Kabayama K, Shimoyama A, Fukase K. Limonoids with anti-inflammatory activity: A review. *Phytochemistry*. 2022:113469.
7. Qian P, Jin H-W, Yang X-W. New limonoids from *Coptidis rhizoma*-*Euodiae fructus* couple. *Journal of Asian natural products research*. 2014;16(4):333-44.
8. Jacob R, Hasegawa S, Manners G. The potential of citrus limonoids as anticancer agents. *Perishables Handling Quarterly*. 2000;102:6-8.

9. Miller EG, Porter JL, Binnie WH, Guo IY, Hasegawa S. Further studies on the anticancer activity of citrus limonoids. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2004;52(15):4908-12.
10. Manners GD, Jacob RA, Andrew III P, Schoch TK, Hasegawa S. Bioavailability of citrus limonoids in humans. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2003;51(14):4156-61.
11. Maeda S, Omata M. Inflammation and cancer: role of nuclear factor-kappaB activation. *Cancer science*. 2008;99(5):836-42.
12. Kim W, Fan Y-Y, Smith R, Patil B, Jayaprakasha GK, McMurray DN, et al. Dietary curcumin and limonin suppress CD4+ T-cell proliferation and interleukin-2 production in mice. *The Journal of nutrition*. 2009;139(5):1042-8.
13. Vanamala J, Leonardi T, Patil BS, Taddeo SS, Murphy ME, Pike LM, et al. Suppression of colon carcinogenesis by bioactive compounds in grapefruit. *Carcinogenesis*. 2006;27(6):1257-65.
14. Zhou M-HLX-d. Limonin inhibits the PM2. 5 inhalation-induced airway inflammation and mucus hypersecretion in rats. *Basic & Clinical Medicine*. 2018;38(4):433.
15. Bansil R, Turner BS. Mucin structure, aggregation, physiological functions and biomedical applications. *Current opinion in colloid & interface science*. 2006;11(2-3):164-70.
16. Shao-Chi W, Yun Y, Jing L, Jiang A-D, Zhao-Xing C, Si-Ying C, et al. Discovery of novel limonin derivatives as potent anti-inflammatory and analgesic agents. *Chinese journal of natural medicines*. 2018;16(3):231-40.
17. Germano M, D'angelo V, Sanogo R, Catania S, Alma R, De Pasquale R, et al. Hepatoprotective and antibacterial effects of extracts from *Trichilia emetica* Vahl.(Meliaceae). *Journal of ethnopharmacology*. 2005;96(1-2):227-32.
18. Abdelgaleil SA, Hashinaga F, Nakatani M. Antifungal activity of limonoids from *Khaya ivorensis*. *Pest Management Science: formerly Pesticide Science*. 2005;61(2):186-90.
19. Ono E, Inoue J, Hashidume T, Shimizu M, Sato R. Anti-obesity and anti-hyperglycemic effects of the dietary citrus limonoid nomilin in mice fed a high-fat diet. *Biochemical and biophysical research communications*. 2011;410(3):677-81.
20. Mahmoud MF, Hamdan DI, Wink M, El-Shazly AM. Hepatoprotective effect of limonin, a natural limonoid from the seed of *Citrus aurantium* var. *bigaradia*, on D-galactosamine-induced liver injury in rats. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology*. 2014;387:251-61.



- 21.** Mahmoud MF, Gamal S, El-Fayoumi HM. Limonin attenuates hepatocellular injury following liver ischemia and reperfusion in rats via toll-like receptor dependent pathway. *European Journal of Pharmacology*. 2014;740:676-82.
- 22.** Sun C, Chen K, Chen Y, Chen Q. Contents and antioxidant capacity of limonin and nomilin in different tissues of citrus fruit of four cultivars during fruit growth and maturation. *Food Chemistry*. 2005;93(4):599-605.
- 23.** Fall AB, Vanhaelen-Fastré R, Vanhaelen M, Lo I, Toppet M, Ferster A, et al. In vitro antisickling activity of a rearranged limonoid isolated from *Khaya senegalensis*. *Planta medica*. 1999;65(03):209-12.

KADINLARIN SİYASAL KATILIMI İLE KADIN İSTİHDAMI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İŞ GÜCÜ PİYASASINDA TOPLUMSAL CİNSİYETLE İLGİLİ İKTİSADİ YAKLAŞIMLARA GÖRE ARAŞTIRILMASI¹

Yüksek Lisans Mezunu, YILDIZ CALP BODUROĞLU¹, Dr. Öğr. Üyesi, ÖZLEM DÜNDAR²

¹ Hitit Üniversitesi Yıldız CALP BODUROĞLU, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü,

– ORCID ID 0000-0002-6953-9448

² Hitit Üniversitesi Özlem DÜNDAR, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

- ORCID ID 0000-0002-3091-1433

ÖZET

Kadınların siyasal katılımını etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Söz konusu faktörler eğitim seviyesi, gelir düzeyi, istihdam, meslek, medeni durum, sahip olunan çocuk sayısı gibi sosyoekonomik ve demografik faktörlerdir. Bu faktörlerin kadınların siyasal katılımına etkisi, ülkelerin sosyoekonomik gelişmişlik seviyelerine göre farklılık göstermektedir. Sosyoekonomik yönden gelişmemiş ülkelerde toplumsal cinsiyetin etkisi, sosyoekonomik yönden gelişmiş ülkelere göre daha fazla görülmektedir. Bu kapsamda sosyoekonomik yönden gelişmemiş ülkelere kadınların eğitim seviyesi ve dolayısıyla gelir düzeyi düşüktür. Kadınlarda erkeklere göre işsizlik oranı yüksek, istihdam oranı düşüktür. Kadın istihdam edilse bile, güvencesiz işlerde istihdam edilmektedir. İstihdam edilen kadın genellikle düşük statülü işlerde çalışmaktadır. Bu nedenle sosyoekonomik yönden gelişmemiş ülkelere kadın istihdamı artsa da kadınların siyasal katılımı ve kadınların siyasal katılımı kapsamında kadın milletvekilleri temsili artmayabilmektedir. Bu çalışmada kadınların siyasal katılımı ile kadın istihdamı arasındaki ilişki, iş gücü piyasasında toplumsal cinsiyetle ilgili yaklaşımlara göre incelenmiştir. İş gücü piyasasında toplumsal cinsiyet kapsamındaki yaklaşımlara göre kadın ve erkekler açısından farklılık (sektör, meslek, ücret, çalışma saatleri, görünmeyen engeller, mobbing gibi) bulunmaktadır. İş gücü piyasasında toplumsal cinsiyetle ilgili yaklaşımlar, Neoklasik İktisat ve Kurumcu İktisat olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu yaklaşımlara göre iş gücü piyasasında toplumsal cinsiyetle ilgili farklı görüşler mevcuttur. Görüşler farklı olsa da iş gücü piyasasında görülen toplumsal cinsiyete kadın ve erkeklerin toplumda üstlendiği roller etki

¹ Bu çalışma Yıldız CALP BODUROĞLU (2023) tarafından Dr. Öğretim Üyesi Özlem DÜNDAR'ın danışmanlığında Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde hazırlanan "Toplumsal Cinsiyet ve Sosyoekonomik Faktörler Kapsamında Kadın Milletvekilleri Temsilinin Mekansal Analizi" başlıklı yüksek lisans tezinden oluşturulmuştur. Çalışma, tez çalışmasında ulaşılan ampirik sonuçlardan biri temelinde hazırlanmıştır. Bu sonuç ikinci düzey İstatistik Bölge Birimleri Sınıflandırması'na (İBBS) göre Türkiye'nin 26 alt bölgesinde kadın istihdamının kadın milletvekili temsilini negatif yönde etkilediğidir. Bu sonuç kapsamında çalışmada iş gücü piyasasında toplumsal cinsiyetle ilgili iktisadi yaklaşımlara göre kadınların siyasal katılımı ile kadın istihdamı arasındaki ilişki araştırılmıştır.

etmektedir. Neoklasik İktisat yaklaşımının beşeri sermaye ve istatistiki ayrımcılık alt modellerinde ve Kurumcu İktisat yaklaşımının ikili rol ve feminist iktisat alt modellerinde, kadın ve erkeklerin toplumsal cinsiyet kapsamında üstlendiği roller vurgulanmıştır. Toplumsal cinsiyete göre oluşan rollerin sosyoekonomik yönden gelişmemiş ülkelerde ataerkil yapı nedeniyle etkisi fazladır. Dolayısıyla kadın istihdamı, güvencesiz ve düşük statülü işlerde yoğunlaşmaktadır. Bu durumda kadın istihdamı kadınların siyasal katılımını arttırmayabilmektedir. Söz konusu ilişkiyi yazında teorik ya da uygulamalı olarak araştıran çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmanın özgünlük oluşturacağı söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Kadın İstihdamı, Kadınların Siyasal Katılımı, Kadın Milletvekilleri, Toplumsal Cinsiyetle İlgili Yaklaşımlar.

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN POLITICAL PARTICIPATION OF WOMEN AND WOMEN EMPLOYMENT ACCORDING TO ECONOMIC APPROACHES TO GENDER IN THE LABOR MARKET²

ABSTRACT

There are many factors that affect women's political participation. These factors are socioeconomic and demographic factors such as education level, income level, employment, occupation, marital status, number of children. The effect of these factors on women's political participation varies according to the socioeconomic development levels of the countries. In socioeconomically undeveloped countries, the effect of gender is seen more than in socioeconomically developed countries. In this context, the education level of women and therefore their income level is low in socioeconomically underdeveloped countries. The unemployment rate for women is higher than for men, and the employment rate is low. Even if women are employed, they are employed in precarious jobs. Employed women generally work in low status jobs. For this reason, although women's employment increases in socioeconomically undeveloped countries, the representation of women deputies may not increase within the scope of women's political participation and women's political participation. In this study, the relationship between women's political participation and women's employment was examined according to gender-related approaches in the labor market. There are differences between men and women (sector, occupation, wage, working hours, invisible obstacles, mobbing, etc.) according to gender based approaches in the labor market. Gender related approaches in the labor market are divided into Neoclassical Economics and Institutional Economics. According to these approaches, there are different views on gender in the labor market. Although opinions differ, the roles of men and women in society affect the

² This study was created by Yıldız CALP BODUROĞLU (2023) from the master's thesis titled " Spatial Analysis of Women Deputies Representation Within The Scope of Gender and Socioeconomic Factors" prepared at Hitit University Graduate Education Institute under the supervision of Assistant Professor Dr. Özlem DÜNDAR. The study was prepared on the basis of one of the empirical results reached in the thesis study. This result is that according to the second level Nomenclature of Units For Territorial Statistics (NUTS), women's employment in 26 subregions of Turkey negatively affects the women deputies representation. Within the scope of this result, the relationship between women's political participation and women's employment was investigated according to economic approaches related to gender in the labor market.



gender seen in the labor market. In the human capital and statistical discrimination sub-models of the Neoclassical Economics approach and the dual role and feminist economics sub-models of the Institutional Economics approach, the roles of women and men within the scope of gender are emphasized. The effects of gender roles are high in socioeconomically underdeveloped countries due to the patriarchal structure. Therefore, women's employment is concentrated in precarious and low status jobs. In this case, women's employment may not increase women's political participation. No studies have been found in the literature investigating this relationship, either theoretically or practically. Therefore, it can be said that the study will create originality.

Keywords: Women's Employment, Political Participation of Women, Women Deputies, Gender Related Approaches.

KÜRESELLEŞMENİN EKONOMİK ETKİLERİ: TÜRKİYE VE NORVEÇ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doktora Öğrencisi, Gülşah ÇETİN

Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,

ORCID ID: 0000-0001-9299-9998

ÖZET

1980 yılları itibariyle beraberinde ekonomi, teknoloji, politika ve sosyokültürel alanlarda önem arz eden değişim ve gelişimler gözlenmiştir. Bunlar içerisinde tartışmaya sebep olan en önemli konulardan birisinin başında küreselleşme kavramı gelmektedir. Küreselleşme kavramı, ülkeler arasında ticaretin gelişmesi ve yaygınlık kazanması, teknolojik gelişmelerin hız kazanması, ülkelerin kendi arasında yaşadığı zıtlıkların son bulması neticesinde ülkelerin birçok açıdan giderek birbirlerine yakınlaşması olarak ifade edilebilir. Küreselleşme kendi içerisinde birçok alanda kategorize edilmektedir. Bunlar siyasi küreselleşme, ekonomik küreselleşme ve sosyo-kültürel küreselleşme olmak üzere üç kısma ayrılmaktadır. Ekonomik küreselleşmenin ön plana çıkması ve önemli hale gelmesi 1980'li yıllara denk düşmektedir. Ekonomik küreselleşme kavramı, ülkeler arasında emek- sermaye ve malların serbest bir şekilde dolaşımına engel olan mevcut durumların en aza indirilerek dünya ekonomisinin serbestleşmeye doğru yönelimini ve bunun sonucunda ekonomik anlamda birlik bütünlük oluşturma sürecinin oluşturulmasına yönelik hız kazandıran çalışmalar yapılmasını ifade etmektedir. Geçtiğimiz 20 yıl gibi bir süre içerisinde dünya çapında ekonomik küreselleşme nezdinde, birçok kayda değer gelişme ve değişim gözlenmiştir. Bazı ülkelerin kendi içindeki ekonomik politikalarının daha çok yapısal reform çalışmaları üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Burada hedeflenen temel amaç, ekonomik anlamda yaşanan tüm problemlerin giderilmesine yönelik olmaktadır. Bu hususta kişi ve kurum faaliyetlerinin arttırılması ile devletin gerçekleştirdiği düzen ve kontrolün azaltılması yönünde adımlar atılmıştır. Ekonominin serbestleştirilmesine yönelik önemli adımlar atıldığı, liberalleşme eğiliminin pekiştirildiği gözlenmiştir. Bu hususta vergisel reformlarda artışa gidilmekle birlikte üretime ve emeğe yönelik önemli çalışmalar yapılmıştır. Finans piyasasında da gerekli düzenlemeler yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmanın birinci kısmında küreselleşmenin kavramsal çerçevesi, ikinci kısmında küreselleşmenin ekonomik sosyal etkileri üzerinde durulmuştur. Çalışmanın son kısmında ise küreselleşmenin ekonomik etkileri, Türkiye ve Norveç ülkeleri kapsamında incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küreselleşme, Ekonomik Küreselleşme, Ekonomik Büyüme.

ECONOMIC EFFECTS OF GLOBALIZATION: A REVIEW ON TURKEY AND NORWAY

ABSTRACT

As of 1980, important changes and developments in economy, technology, politics and socio-cultural fields were observed. One of the most important issues that cause discussion among these is the concept of globalization. The concept of globalization can be expressed as the development and prevalence of trade between countries, the acceleration of technological developments, and the gradual convergence of countries in many respects as a result of the end of conflicts between countries. Globalization is categorized in many areas within itself. These are divided into three parts: political globalization, economic globalization and socio-cultural globalization. Economic globalization came to the fore and became important in the 1980s. The concept of economic globalization refers to the tendency of the world economy towards liberalization by minimizing the current situations that prevent the free movement of labor, capital and goods between countries, and as a result, studies that accelerate the creation of economic unity and integrity. In the last 20 years, many remarkable developments and changes have been observed in terms of economic globalization around the world. It is seen that the economic policies of some countries are mostly focused on structural reform studies. The main purpose aimed here is to solve all the problems experienced in the economic sense. In this regard, steps have been taken to increase the activities of individuals and institutions and to reduce the order and control carried out by the state. It has been observed that important steps have been taken towards the liberalization of the economy and the liberalization trend has been consolidated. Along with the increase in tax reforms in this regard, important studies have been made for production and labor. Necessary arrangements have also been made in the financial market. In the first part of this study, the conceptual framework of globalization is emphasized, and in the second part, the economic and social effects of globalization are emphasized. In the last part of the study, the economic effects of globalization were examined within the scope of Turkey and Norway.

Keywords: Globalization, Economic Globalization, Economic Growth.

1. GİRİŞ

Küreselleşme, hayatımızın neredeyse bütün alanlarında karşımıza çıkmaktadır. Hayatımızda birçok alan tanımlanırken küreselleşme kavramının kullanıldığı görülmektedir (Bauman, 1999: 8). Geçmiş zamanlardan günümüze değin üretim, ekonomi, finansman, ticaret, iletişim ve hepsinden önce de ekolojik ve askeri risklerin küreselleştirilmesi neticesinde birçok problemle karşılaşmıştır. Bu problemler her zaman süregelmiştir. Ne geçmişte ne de şu anda ulusal bazda da milli çerçevede de çözüme kavuşturulamamaktadır (Habermas, 1996: 129). Ekonomik küreselleşmeye yatkınlığı, teknolojinin beraberinde getirmiş olduğu imkânlar ve serbest ticaret anlayışının evrensel bir şekilde yayılmasında, dünyanın gittikçe tek bir pazar haline gelmesi olarak tanımlamak mümkündür (Karluk, 1996: 210-211).

2. KÜRESELLEŞMENİN KAVRAMSAL ÇERÇEVESİ

Küreselleşmeye ilişkin bazı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan birisi olan sosyolojik yaklaşım; dünyanın birçok bölgesinde yer alan yerleşmiş kültürlerle ve geleneksel kültürlerle değişmektedir. Onlar üzerinde bulunan problemleri, sorunlar üzerinde durmaktadır. Sosyologlar bu farklı kültürlerin birbirleri arasındaki iletişim ve etkileşim sonucunda birbirlerine benzediklerini ya da birbirlerinden ayrıştıklarını ifade etmektedir. Sosyologlar bu konulara kafa yorup araştırmalar yapmaktadır. Bu kapsamda Anthony Giddens, küreselleşme kavramını "değişiklikler kümesi" olarak görmekte; "hayatımızda devam ettirdiğimiz usullerde tekrardan yapılandırmaya gitmek" olarak tanımlarken (Giddens, 2000: 15), Roland Robertson açısından küreselleşme, kavramsal olarak "dünyanın ufalması ve dünyadaki bilincin artmasını" kapsamakla beraber, usullerde tekrardan yapılanmaya gitmenin, farklı kesimlerde yaşayan insanları kültürel anlamda ortak bir bütünselliğe götürme noktasında oldukça küçük bir ihtimal olarak gördüğünü ifade etmektedir (Robertson, 1999: 21).

Küreselleşmenin siyasi boyutunda ise, egemenlik ve demokrasi kavramlarının küreselleşmeyle birlikte ne derece etkilendiğinin altı çizilmekte, ulus- devletin gelişen yeni şartlarda nasıl bir role bürüneceğinin gündemi belirlenmektedir. Siyaset bilimciler de ekonomistler gibi, ulusal sınırlara vurgu yapmaktadır. Söz konusu sınırlar, egemenliğin kapsamını tespit etmektedir. Bu kapsamda küreselleşme, iletişim alanında teknolojinin ilerlemesi neticesinde, ulusal sınırların gittikçe önemini kaybetmesi demektir (Erdoğan, 2002: 27). Veysel Bozkurt açısından küreselleşme "zaman ve mekan olgularının önceki anlamlarını kaybetmesi, sınırların gittikçe kaybolması, dünyada bulunan insanların birbirine olan bağımlılığının artması" olarak ifade edilmektedir (Bozkurt, 2000: 73).

3. KÜRESELLEŞMENİN EKONOMİK- SOSYAL ETKİLERİ

Günümüzde yaşanan küreselleşme tartışmaları, tüm dünyada gün geçtikçe yaygınlık kazanan neoliberal iktisat politikalarıyla ilişkili görülmektedir. Neoliberal küreselleşmenin gün geçtikçe derinlik kazanmasına Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası nitelik taşıyan kuruluşlar da katkı sağlamışlardır. Globalleşme süreci neticesinde güçlülük arz eden devletler kendi menfaatlerine yönelik GATT anlaşması yoluyla dünyaya yeni bir biçim verme gayretinde bulunmuşlardır. Dikkatli bir biçimde bakıldığında bütün amacın dünya ekonomisine liberal bir hal kazandırmak olduğu anlaşılabilir. Bu amacın oluşmasına hizmet edenler ise büyük ölçüde ilerlemiş toplumlardır (Karagül,2001: 206). Aynı zamanda bu örgütler temelde metropollerini kendi arasında denetlemektedir. Bu sayede kendi uyguladığı politikaları henüz gelişmelerini tamamlayamamış ülkelere dikte etmektedir (Erdem, 2009: 79). IMF'nin az gelişme göstermiş ülkelerin iktisat politikalarına müdahale gerçekleştirmesi; Dünya Bankası ise özelleştirme sağlanması ve dış ticaretin serbestleştirilmesi yolunda oldukça önemli katkılar sunmuştur.

1995'te kurulan Dünya Ticaret Örgütü ise, neoliberal küreselleşmenin temel taşlarından birisini oluşturmuştur (ERC, 2004: 109).

Küreselleşmenin sosyal etkileri göz önüne alındığında ise, çevreye zarar vermesi ve birtakım sosyal problemleri de oluşturmasının altı çizilebilir. Küreselleşme farklı kesimden olan uluslararası etkileşimi arttırmış ve bunun sonucunda uyuşturucu, terör, hastalıklar gibi tüm olumsuz durumlar yaygınlık kazanmıştır. Küreselleşmenin etkisiyle güçlü durumda olan çok uluslu şirketler kendi karlarını, faydalarını maksimize etmeyi düşündükleri için çevreye büyük zarar vermiştir. Bu verdikleri zarar dünyanın birçok alanlarını kapsamıştır (Dikkaya ve Özyakışır, 2006: 171).

Küreselleşme beraberinde kimlik çatışmalarını da getirmiştir. Ekonomik güç olarak üst konumda olan gelişmiş ülkeler olmakla birlikte az gelişmiş ya da gelişmekte olan ülkeler ise bu üst konumdan etkilenerek kendileri alt konuma dönüşmüştür. Kültürel açıdan küreselleşmeyle meydana gelen küreselleşme aslında batı kültürüdür. Oysa dünyada birçok farklı kültürler bulunmaktadır. Ne zamanki yerel düzeydeki kültürler, bu küresel düzeydeki kültürleri benimserse işte o zaman küresel kültür diye bir kavramdan söz edilebilir. Üst konumda bulunan batılı devletlere ait, bilhassa Amerikan kültürünün temsil ettiği popüler kültür ile aynı filmleri izleyip, aynı yemekleri yiyen, aynı kıyafetleri giyen, birbiriyle aynı müzikleri dinleyen ve birbiriyle aynı dili konuşan kültür meydana getirilmeye çalışılmaktadır. Oluşturulan markalar neticesinde tüketici güncel hayatında yönlendirilmeye tabi tutulmaktadır. Uluslararası sermaye, bir yandan marka cazibesi öbür taraftan günlük olarak tüketim alışkanlıklarının denetime tabi tutulması aracılığıyla, bütün dünyayı birbirine benzer olan davranış kalıplarının içine yerleştirmeye tek çeşit kültürel kimliğe sahip olmaya doğru zora koşmaktadır (Talas ve Kaya, 2007: 134). Küreselleşmeden önceki zamanlarda ekonomik olarak sahada en temel faktör başta üretimken, sonradan tüketim merkezli bir ekonomi olmuştur (Eroğlu, 1999: 140).

3.1 Küreselleşmenin Pandemi Krizi Üzerine Etkisi

Covid 19 göç olgusunda önemli değişikliklere sebebiyet getirmiştir. Pandemi küresel ölçekte ülkeleri etkilemiştir. Fakat bu etki doğal afetler gibi çok çabuk olmamıştır. Pandemi krizi başka krizlere nazaran oldukça uzun sürmekle birlikte etkileri sonradan görülmüş derin bir krizdir. Pandemi krizinin yaşandığı esnada küresel çapta barış gerçekleştirilmesi pek mümkün olmamıştır. Ancak getirilen sokağa çıkma kısıtlamaları beraberinde dışarıda yaşanan şiddetlerin de bir hayli azalmasına zemin hazırlamıştır. Pandemi krizi esas itibarıyla küresel bir krizdir. İşsizlik gelişmiş ülkelerde önemli ölçüde artmıştır. Birçok ülke halkı işsizlik yanında, yoksulluk, eşitsizlik gibi birçok problemle karşı karşıya gelmiştir. Meydana gelen problemler neticesinde siyasi kargaşalarda gözlenmiştir. Beraberinde demokrasi kavramı gücünü yitirmiş, birçok ülkede halkın demokrasiye olan güveni gittikçe azalmıştır (Çınar, 2022: 96).

Pandemi dönemi süresince dünyanın birçok kesiminde sıkıntı ve çatışmalar kendini göstermiştir. Bu çatışma neticesinde virüsü ortadan kaldırmaya yönelik bütün gerçekleştirilen çabaları oldukça olumsuz etkilemiştir. Havayoluna getirilen kısıtlamalar ve sınırların kapatılmasına yönelik gerçekleştirilen tüm kısıtlamalar pandemi yarımalarının da ulaşımını olumsuz etkilemiştir. Bunun yanı sıra asayiş düzenindeki yaşanan bozukluklar, terörle mücadele etmek için alınan tedbirler, idari engellemeler sonucunda insanlara yönelik yapılacak olan bütün eylemler aksamıştır. 2020'nin sonunda yaşanan akut gıda tehlikesi yaşanmıştır. Pandemi zamanında sağlık çalışanlarına çok fazla ihtiyacın olduğu bilindiği için sağlık çalışanları ve tesisler hedef merkezi olmuştur (Anadolu Ajansı, 2021).

Pandemi küresel bir olgu haline geldikçe ekonomi, siyaset, eğitim, sağlık gibi birçok alanı etkilemiştir. Pandemiyle birlikte küresel düzeyde toplumların da mevcut gündemi

değişmiştir. Savaşlara ve terörlere yönelik yapılan haberler ikinci planda kalmıştır. Gençlerind, toplumsal izolasyondan dolayı internette başıboş gezmesi, terör örgütlerinin de bu durumu kötüye kullanabileceği ihtimalini arttırmıştır. Bunun sonucunda da terör örgütlerinin propagandaları neticesinde insanların teröre katılması muhtemel olmuştur (Çınar, 2022: 97).

3.2 Küreselleşmenin Ekonomik Büyüme Etkisi

Ekonomik büyüme esas itibariyle bir ülkedeki gelişmişliği gösteren en temel ölçüttür. Bilgi ve iletişim teknolojisindeki yaşanan gelişmeler sayesinde küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde doğrudan bir etki yarattığı gözlenmektedir (Eren ve Çütçü, 2018: 47).

Ekonomik büyüme genel itibariyle ülkeler bazında değerlendirildiğinde daima arttığı yönünde bir söylemde bulunmak oldukça güçtür. Küreselleşme ve ekonomik büyüme birbirine her zamana paralel gitmemiştir. Ancak zaman zaman büyüme üzerinde etki göstermiştir. Gelişmiş ve az gelişmiş ülkelere nazaran, gelişmekte olan ülkelerde GSYİH büyümesi daha fazladır (Yapraklı ve Bayramoğlu, 2016: 63). Küreselleşme esas itibariyle yönetilmesi gereken bir süreç olmakla beraber tüm ülkelerde aynı değildir. Bazı ülkeler kendi çapında küreselleşmeden en fazla faydalanırken, küreselleşme sürecini iyi bir şekilde yönetemeyen başka ülkeler, küreselleşmenin olumsuz sonuçlarını yaşamaktadır. Büyüme artışı ve yoksulluk azalışının sağlanabilmesi için ülkelerin küreselleşme sürecini etkin ve verimli yönetmesi gerekmektedir (Stglitz, 2004: 467; Türed, 2016: 692).

Serbest bir şekilde hareket eden sermaye beraberinde birtakım riskleri beraberinde getirmektedir. Bu oluşan risklere karşı dikkatli davranmalarını öne süren IMF, şu anda gelişmekte olan ülkelerde, küreselleşmenin ekonomik büyüme üzerinde etki sahibi olmasını bazı koşullara bağlamaktadır. Bu hususta, kurumsal yapının güçlü oluşu, finans sektörünün var olması, makroekonomik politikaların güçlü oluşu küreselleşmenin ekonomik büyüme yönelik pozitif yönde etki gerçekleştirmektedir. Bu koşulların tersi olması durumunda ise küreselleşme kendini olumsuz sonuçlarla gösterecektir (IMF, 2008: 4; Türed, 2016: 693).

3.3 Küreselleşmenin Kamu Mali Yönetimine Etkisi

Küreselleşmenin vergi konusuyla ilgili paradigması; en az vergi toplanması, piyasa etkisinin en az olması, tüketim üzerine konulmasıyla birlikte toplanmış olan vergilerin düz oranlı dolaylı vergilerden oluşmasıdır. 1980'lerden başlayarak bütün ülkeleri saran vergi reformlarının genel perspektifi, marjinal oranların düzleştirilmesi ya da düşürülmesi şeklinde olmakla birlikte piyasaya daha uyumlu vergi yapısının meydana getirilmesi yönündedir (Karayılmazlar ve Kargı, 2008: 202).

1980'lerde teknolojinin gelişmesiyle hız kazanan ve Çok Uluslu Şirketlerin nezdinde yaygınlık kazanan küreselleşme süreci, sermayenin serbest bir şekilde dolaşmasına imkan sağlayan bir çevre yarattı. Dünya Bankası ve IMF'nin kendi finansmanıya yine kendisine kaynak doğuran bu dönüşüm, ekonomilerini borç sayesinde sürdüren ve en temelde emek piyasaları başta olmak kaydıyla milli ekonominin başlıca unsurlarını deregülasyon faaliyetlerine iten ortam yarattı (Yüceol, 2005: 508). IMF'in istikrar programlarının amaçları arasında kredi sınırlaması, harcamaların azaltılması, reel olan ücretlerin aşağıya çekilmesidir. (Baş, 2009: 62). Bu amaçlarla aslında makroekonomik anlamda istikrarlı büyümeyi gerçekleştirmek, ekonomik büyümeyi sağlamak, yoksulluğu düşürmek ulaşılmak istenilen hedeflerdir (Yüceol, 2005: 508).

Küreselleşme, asıl itibariyle devletleri, kurumları aşağı çekerek onları zayıflatma amacındadır. Aynı zamanda, eskiden var olan kuralları değiştirme ve dönüştürme amacı

gütmekle birlikte yeni kurallar koymaya ve bunlara uyumlu hale getirmeye zorlamaktadır (Arı, 2006: 24). Küreselleşme ile söz konusu olan yeni devlet anlayışı, özelleştirmeden dolayı devletin işletmecilik noktasında kendini geri çekmesiyle hacmi küçültürken yalnızca tam kamusal mal hizmetlerini gerçekleştirmesini istemektedir (Demirbaş, 2003: 93).

Son zamanlarda küreselleşmenin de etkilemesiyle birçok ülkede meydana gelen krizler, uygulanmakta olan iktisadi yapılar ve düzenler neticesinde kamu kesimi noktasında yeni düzen ve yapılanma mecbur hale gelmiştir. Bu durum devletin görevlerini ve bütçe yapılarını önemli ölçüde etkilemiş, performans esaslı bütçe egemen olmaya başlamıştır (Demircan, 2006: 51-52).

Küreselleşmeyle söz konusu olan bir başka kavram ise mali şeffaflıktır. Mali şeffaflık devletin uyguladığı politikaların, herkese açık olmasını ifade etmektedir (Hürcan, Kızıldaş, Yılmaz, 2000: 100). Şeffaflık, çoğu zaman gündem dışı bir konu olarak kendini göstermiştir. Küreselleşmeyle birlikte çok konuşulan kavramlar arasında yerini almıştır (Cansız, 2002: 22-24). Küreselleşmeyle birlikte gündemde olan bir diğer kavram ise mali disiplindir. Sermayenin dolaşımının sağlanması noktasında mali disiplin oldukça önemli olmaktadır. Kamu maliyesinde denk bütçe esasının uygulamaya konulması mali disiplinle belirleyici olmaktadır (Demircan, 2006: 50-51).

Küreselleşmeyle birlikte incelenen diğer konulardan birisi de hesap verme sorumluluğudur. Bunları küreselleşme yolunda olan bir dünyada aynı yaşam koşullarına sahip olmak, birbiriyle aynı dili konuşmak, sermayenin de güvenle dolaşımının sağlanacağı bir düzen şeklinde ifade edebiliriz. Bu noktada hesap verme sorumluluğu güven ortamı yaratılmasına katkı sağlayacaktır (Aslan, 2009: 290). Çok fazla borç altında kalan ve ekonomik düzenini kaybetmiş ülkeler için IMF ve Dünya Bankası gibi bazı örgütler, ekonominin küresel bir nitelik almasını, mülkiyet hakkı, mali disiplin, kamu harcamalarının azaltılması gibi durumları gerçekleştirmeye çalışmaktadır (Duman, 2011: 684).

4. KÜRESELLEŞMENİN EKONOMİYE ETKİLERİ: ÜLKE ÖRNEKLERİ

4.1 Küreselleşmenin Türkiye Ekonomisine Etkileri

Neo-liberal iktisadın görüşüne göre, devlet toplamış olduğu vergileri verimli bir şekilde kullanamıyordu. Aslında kaynakların vergi toplanarak sağlanması pek de doğru bir davranış değildi. Bu görüşe göre devlet, özel kesime bıraksa bu sorumluluğu çok da yerinde bir karar olacaktır. “Gönüllü Tasarruf Politikası” diye adlandırılan bu görüş 1983’lerde uygulamaya konulmuştur. Bu görüşe göre sermayeye sahip olan kişilerin yatırıma olan meyili de fazladır. Bu sayede bunlar üzerinde baskılanan vergi yükünün düşürülmesi beraberinde, özel kesimin daha çok aktifleşmesine ve devletin küçülmesine zemin hazırlayacaktır (Sönmez, 1992: 92).

1984 yılı itibariyle Türkiye’de kamu açıklarında kayda değer bir artış olduğu gözlenmiştir. Aynı şekilde kamu harcamalarının da çok yüksek artışla ilerlemesi bu durumu daha kötü bir hale getirmiştir. 1980 yılından sonra devlet, gelirden toplanan vergilerde bir azaltma yoluna gitmiştir. Genel anlamda vergi gelirlerinde düşüş gözlenmiştir (Önder, 1998: 231) Ülkenin içerisinde bulunduğu siyasi durumlar, devletin de çok fazla harcama yapmasına sebebiyet vermiştir. Enflasyon artışı da beraberinde fazla kamu harcamalarına neden olmuş, sonucunda ülke çıkmaza sürüklenmiştir (Tuna, 1999: 316).

Özelleştirmeye mali açıdan devletin hafiflemesi neo-liberal görüşün kapsamına giren bir beklentidir. Hazineye yapılan yardımlar, yüksek borçlanmalar da enflasyonun artmasına sebebiyet vermiştir. KİT’lerin sergilediği tutumlar da bu duruma sebebiyet vermektedir. KİT’ler özelleştirildiği takdirde, hazinenin yükü de azalacaktır (Sönmez, 1992: 111).

Son yıllara bakıldığında özellikle 25-30 yıl gibi bir süreçte Türkiye, uluslararası rekabete girilmesi ve piyasa ekonomisinin kurulması noktasında oldukça ilerleme kaydetmiştir. 1980'ler itibariyle ekonomik kalkınma ve istikrarlı büyüme noktasında da Türkiye gelişme kat etmiştir. Yerel tasarruflarda meydana gelen artış beraberinde kamu sektörüne biçilen rolü de arttırmıştır. Ancak artan enflasyon, siyasi karmaşıklıklar neticesinde, Türkiye 1994-2001 senelerinde mali açıdan krizler ve dengesizlikler yaşadı. Bu sebeple Türkiye küreselleşmenin olumlu etkilerinden çok fazla faydalanamadı. 2005 yılında ise AB ile müzakereler yapılması yönünde görüşler ön plana çıktı. AB'ye üye olmak demek, küreselleşme yolunda çok yol kat etmek demektir. Bu süreç kapsamlı, zorlu olsa da sonuçlar demokrasi ve ekonomi açısından Türkiye'nin küreselleşmesinin yolunu açacaktı (Ersoy, 2017: 89).

4.2 Küreselleşmenin Norveç Ekonomisine Etkileri

Küreselleşme sürecinin özellikle son 15 sene gibi bir süreçte hız kazandığı söylenebilir. Siyasi ve teknolojik açıdan değişim ve gelişimlerin yaşandığı görülmektedir. Aslında bu gelişim ve değişimler para politikasında da kayda değer bir şekilde zorluk yaşanmasına sebebiyet vermektedir. Beraberinde finansal açıdan tutarsız durumların yaşandığı görülmüştür. Bağımsız Devletler Topluluğu'na mensup ülkeler, 1990 yıllarının başından itibaren ihracat seviyelerini kayda değer bir şekilde arttırmıştır. Hindistan bunlar arasında başlangıç kısmında yer almaktadır. Bu değişim ve gelişimler de Norveç ekonomisini güçlendirmiş, gelirinin artmasına zemin hazırlamıştır (Çınar, 2022: 98).

Küreselleşme ile birlikte uluslararası düzeylerdeki sermaye piyasaları da etkilenmiştir. Küresel dengesizlikler kaçınılmaz olmuştur. 2005'te ABD 'de ticari açık düzeyi, GSYH'nin oransal olarak yüzde 6'sının yukarısına çıkarırken, petrolü ihracında aktif rol oynayan ülkeler ve Doğu Asya ülkeleri, cari işlem fazlası vererek yüksek düzeylerde uluslararası rezervler meydana getirmiştir. Yine de merkez bankaları özellikle son zamanlarda kısa vadeli faizleri, oldukça düşük seviyelere çekmiş olsa da enflasyondaki belirgin yükselişe sebebiyet vermemiştir. Yaşanan gelişim ve değişimler neticesinde Norveç ekonomisi yerel açıdan ilerlemesini arttırdı. Yine de ciddi büyüme seviyeleri, işgücündeki yaşanan dengesizlikler, ticaretin artmasına sebep olmadı. Bu görülen makroekonomik tablo, maliye ve para politikaları noktasında uç dalgalanmalara yönelik durumları koruma noktasında başarılı olmuştur. Makroekonomik tabloya uyum sağlandığı takdirde, petrol ücretlerinin azalması, ticaret seviyelerinin de tam tersi duruma getirilmesi durumunda ekonomi de koruma altına alınmış olacaktır (Ortiz- 2021: 1648).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Küreselleşmenin iktisadi anlamda, 1980'lerde öneminin arttığı görülmektedir. Ekonomik küreselleşme serbest piyasa ekonomisi nezdinde, küresel çapta dünya ekonomisinin olmasını savunur. Neo-liberal yapı da bu duruma karşı çıkmaktadır. Türkiye 1980'lerde dışa açılan ve küreselleşme yolunda önemli adım atan ilk ülkelerden birisi olmuştur. Türkiye dışa dönük olarak ekonomisini kısmen canlandırmıştır. Ancak dışa açılma kaygısıyla makroekonomik göstergeler göz önüne alınmamış bu yüzden de dışa açılma serüveni de uzun vadede gerçekleşmemiştir. Bu süre zarfında borçlanmalar artmıştır. Türkiye zamanla kendini krizlerin içinde bulmuştur. Türkiye gelecek açısından bir strateji belirleyememiş bir ülkedir. Bu yüzden ekonomide aşırı serbestleşmeyi uygulayabilmiş olsa da kamu ekonomisi alanında yeterince bir gayrette bulunamamıştır.

Norveç ekonomisi de özellikle yerleşme alanında gelişme kaydetmiştir. Yine de bazı kayda değer olumsuz durumların etkisinden kaçamamıştır. Norveç, makroekonomik göstergeleri baz alarak kendine bir rota çizmiştir. Bu sayede olumlu neticeler elde etmiştir.

Maliye politikaları ve para politikaları hususunda önemli gelişmeler yaşamıştır. Makroekonomik göstergelerin dikkate alınması ekonomide canlanma noktasında avantajlar sağlamıştır.

KAYNAKÇA

Anadolu Ajansı. (2021). BM: Çatışmalar Kovid-19'la mücadele çabalarını zorlaştırıyor:<https://www.aa.com.tr/tr/dunya/bm-catismalar-kovid-19la-mucadele-cabalarinizorlastiriyor/2254565> adresinden 27.02. 2023 tarihinde erişilmiştir.

Arı, F.A., (2006). “Küreselleşme ve Kuralsızlaştırma”, Toplum ve Çalışma Dergisi, Sayı:10, ss.23-30.

Aslan, S., (2009). “Küreselleşmenin Ulus Devletlere Etkisi”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 25, ss.289-296.

Baş, K., (2009). “Küreselleşme ve Gelir Dağılımı Eşitsizliği”, Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt 18, Sayı:1, ss.49–70.

Bauman, Z., *Küreselleşme: Toplumsal Sonuçları*, Çev. Abdullah Yılmaz, Ayrıntı Yayınları, İstanbul, 1999.

Bozkurt, V., "*Küreselleşmenin Toplumsal Sonuçları*", Küreselleşmenin İnsani Yüzü içinde, Derleyen: Veysel Bozkurt, Alfa Yayınları, İstanbul, 2000.

Cansız, H., "*Kamu Mali Yönetiminde Şeffaflık*", (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Celal Bayar Üniversitesi SBE, 2002, ss.22-24.

Covid 19 Pandemisi Sürecinde Dünyada Şiddet ve Göç Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi Third Sector Social Economic Review 57(1) 2022, ss. 83-104.

Demirbaş, T., (2003). “Küreselleşmenin Modern Devlet Maliyesine Etkileri”, Sayıştay Dergisi, Sayı:50-51, ss.87-101

Demircan, E., (2006). “Yeni Ekonomik Düzendeki Bütçe Sistemlerindeki Değişim Süreci ve Türk Kamu Maliyesinin Uyumu”, Yönetim ve Ekonomi, Cilt:13 Sayı:2, ss.47-61.

Dikkaya, M., ve Özyakışır, D., (2006). Küreselleşme ve Bilgi Toplumu, Eğitimin Küreselleşmesi ve Neoliberal Politikaların Etkileri. Uluslararası İlişkiler Dergisi, 3(9),155-176.

Duman, M., (2011). “Neo-liberal küreselleşmenin zaferi”, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, Cilt:8 Sayı:1, ss.666-700.

ERC, (Eylül 2004). Neoliberal Küreselleşme Kalkınma için Bir Fırsat mı, E n g e l mi ? . 02 . 03 . 2023 t a r i h i n d e <http://www.erc.metu.edu.tr/menu/series04/0409.pdf> adresinden erişildi.

Erdem, Ç., (2009). Küreselleşme ve Ulus Devlet. Demokrasi Platformu Fikir Kültür-Sanat Araştırması Dergisi, Yıl:4(5).

Erdoğan, M., *Siyasi, Ekonomik ve Kültürel Boyutlarıyla Küreselleşme*, Ufuk Kitapları, İstanbul. 2002.

Eren, M.V., ve Çütçü, İ., (2018). Küreselleşmenin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Türkiye Üzerine Ekonometrik bir Analiz. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları*, 6(1), 47-59.

Eroğlu, F., (1999). Küreselleşme Süreci ve Kimlik Krizi, *Türk Yurdu Dergisi*. 19, 139-141.

Giddens, A., (*Elimizden Kaçıp Giden Dünya*, Çev.: Osman Akınhay, Alfa Basın Yayım Dağıtım, İstanbul, 2000.

Habermas, J., (1996). *Der europäische Nationalstaat. Zu Vergangenheit und Zukunft von Souveränität und Staatsbürgerschaft* in: Habermas, J.; *Die Einbeziehung des Anderen, Studien zur politischen Theorie*, Frankfurt .

Hürçan, Y., Kızıldaş, E., ve Yılmaz, H., (2000). Türk Kamu Mali Yönetimi Mali Saydamlık Standartlarının Neresinde? IMF İyi Uygulamalar Tüzüğü Temelinde Bir Değerlendirme, *Kamu Maliyesinde Saydamlık*, Tesev Yayınları, İstanbul.

IMF, *Globalization: A Brief Overview*, Vol: 02, 2008, pp. 4

Karagül, M., (2001). Küreselleşme, Küresel Kriz ve Türkiye. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(2), 203-217.

Karayılmazlar, E., ve Kargı, N., (2008). “Artan Oranlı Gelir Vergisi Tarifesi: Küresel Ekonomide Rekabet Gücü”, *Tisk Akademi*, Sayı:4(6), ss. 200-223.

O'Rourke, K., & Williamson, J., (2002). After Columbus: explaining Europe's overseas trade boom 1550-1800. *The Journal of Economic History* , ss. 417.

O'Rourke, K., & Williamson, J., (2002). When did globalisation begin? *European review of economic history*, ss. 23-50.

Ortiz, A. D., (1971). *The Golden Age of Spain: 1516-1659*. New York: Basic Books.

Robertson, R., (1999). *Küreselleşme Toplum Kuramı ve Küresel Kültür*, Çev., Ümit Hüsrev Yolsal, Bilim ve Sanat Yayınları, Ankara.

Stiglitz, J.E., (2004). “Globalization and Growth in Emerging Countries”, *Journal of Policy Modeling*, Vol: 26, pp. 467- 468.

Talas, M., ve Kaya, Y., (2007). Küreselleşmenin Kültürel Sonuçları, *TÜBAR XXII-Güz*, ss. 149-162.

Türed, S., (2016). Uluslararası Osmanlı Sosyal Bilimler Kongresi, Osmanlı'dan 21.yüzyıla Okumak, 12-14 Ekim 2016, ss. 691-702.

Yapraklı, S., ve Bayramoğlu, T., (2016). Küreselleşme Ekonomik ve Sosyal Eğilimler, Bölüm: Küreselleşme, Gelir Eşitsizliği ve Yoksulluk, ss. 49-76.

Yüceol, H., (2005). “Küreselleşme, Yoksulluk Ve Emek Piyasası Politikaları”, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt 14, Sayı:2, ss.493-512.

EKONOMİK KOMPLEKSİTE VE ÇEVRE TAHRİBAT İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Dr. Öğr. Üyesi, Murat BEŞER¹

Doç. Dr. Nazife Özge BEŞER²

¹ Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

orcid.org/0000-0002-8487-4586

² Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi,

orcid.org/0000-0002-6738-3638

ÖZET

1980’li yıllardan itibaren ticari ve finansal derinleşme gerçekleşmiş ve ticaret hacmi giderek artmaya başlamıştır. Küreselleşmeyle beraber ülkeler arasındaki rekabet nihai mallar üzerinde değil de ara mallarının da dikkate alındığı bir yapı üzerinden gerçekleşmiştir. Ekonomik karmaşıklık ülkelerin üretmiş oldukları sofistike ürünler ve ihraç edilen ürünlerin karmaşıklık derecesini gösteren bir kavramdır. Ekonomik gelişme ve kalınmanın temel unsurlarından biri olan bu kavram ihraç edilen ürünlerin rekabet edebilirlik ve yeterlilik yapısını da ifade eder. Ekonomik karmaşıklık endeksindeki artışlar ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Ancak gelişmekte olan ülkeler gelişmiş ülkelerle rekabet edebilir konuma gelebilmesi için çevresel bozulma pahasına kalkınma, üretim ve tüketim yarışına girmişlerdir. Bu noktada gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyümelerini artırmak için çevresel politika uygulamaktan kaçınmakta böylece çevrenin kirlenmesi göz ardı edilmekte ve çevresel sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmanın amacı Türkiye’de ekonomik kompleksite ve çevre ilişkisini 1981-2017 dönemi için incelemektir. Bu amaçla çalışmada ARDL sınır testi uygulanmıştır. İlk olarak değişkenler arası eşbütünlük analizi Bounds Test istatistiği ile tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre uzun dönem model tahmin katsayıları değerlendirildiğinde ekonomik kompleksite; enerji tüketimi ekonomik küreselleşme ve sanayileşme değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğu tespit edilmiş ve değişkenler arasında uzun dönem eşbütünlük ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik kompleksite, Çevre kirliliği, ARDL Sınır testi

İSRAİL'İN İRAN HALKINA ULAŞMA GİRİŞİMİ: İSRAİL DIŞIŞLERİ BAKANLIĞI'NIN YOUTUBE DİPLOMASİSİ FAALİYETİ

Doç. Dr., Pınar ÖZDEN CANKARA¹

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İ.İ.B.F., pinar.cankara@bilecik.edu.tr - ORCID ID: 0000-0003-3739-4771

ÖZET

1979'da İran'da yaşanan İslami devrim bu ülkenin dış politika ilişkilerini kökten değiştirmiştir. Soğuk Savaş'ın en hararetli yıllarında Batı ittifakı üyesi olan İran 1979 sonrasında kimliğini yeniden şekillendirirken bu duruşunu da sona erdirmiştir. Ülkenin İsrail ile ilişkileri önce sarsılmış 1990'lı yıllarda ise bölgede ve uluslararası sistemde yaşanan kilit değişimler sebebiyle iki ülke birbirinden tehdit algılamaya başlamıştır. İran, İsrail ile diplomatik ilişkilerini kesmiştir. Hatta İran rejimi İsrail'i yok etmeyi ana hedef olarak seçerken İsrail ise bu ülkenin nükleer faaliyetlerini tehlikeli bulmuş ve devrimin diğer ülkelere yayılması ihtimalinden endişe etmiştir. Dolayısıyla güvenlik söylemleri ve tehdit algıları yüzünden iki ülke birbirinden uzaklaşmış ve düşman algısı oluşmuştur. İki ülke arasında doğrudan diplomatik temas kalmamıştır. 2000'li yıllarda klasik diplomasinin yanı sıra kamu diplomasisi kavramının da sıklıkla kullanılmaya başlanması ile birlikte özellikle İsrail devleti doğrudan temas kurmadığı ülke kamuoyları ile dijital platformlardan temas kurmayı hedeflemiştir. İsrail Dışişleri Bakanlığı bu kapsamda resmi internet sitesinde “video in diplomacy-video diplomasisi” adında bir başlık oluşturarak Youtube üzerinden yayınladıkları kısa videoları paylaşmaya başlamıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı 2022'ye gelindiğinde Youtube kanalı üzerinden yaptığı paylaşımları resmi internet sitesinde paylaşmamaya başlasa da bakanlığın Youtube hesabından yapılan güncel paylaşımlar hala ciddi izlenme rakamlarına ulaşmaktadır. Bakanlığın Youtube hesabından yapılan paylaşımlarda İran'a ciddi miktarda yer verildiği görülmektedir. İsrail doğrudan İran halkına ve İranlı diplomatlara ulaşamadığı için Youtube diplomasisi geliştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın İran'a yönelik Youtube diplomasi faaliyetlerini analiz etmektir. Çalışmada içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın İran'da yaşanan güncel siyasal krizleri yakından takip ettiği, İran halkının kendi yönetim sistemine yönelik protesto hareketlerini desteklediği ve İran halkına ulaşmaya çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İsrail, İran, Youtube diplomasisi, kamu diplomasisi, dijital diplomasi

ISRAEL'S ATTEMPT TO REACH THE IRANIAN PEOPLE: YOUTUBE DIPLOMACY ACTIVITY OF THE ISRAEL MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

SUMMARY

The Islamic revolution that took place in Iran in 1979 radically changed the foreign policy relations of this country. Iran, which was a member of the Western alliance during the most heated years of the Cold War, ended this stance while reshaping its identity after 1979. The country's relations with Israel were shaken first, and in the 1990s, the two countries began to perceive threats from each other due to the key changes in the region and the international system. Iran ended its diplomatic relations with Israel. In fact, while the Iranian regime chose to destroy Israel as its main target, Israel found the nuclear activities of this country dangerous and worried about the possibility of the revolution spreading to other countries. Therefore, due to security discourses and threat perceptions, the two countries have distanced themselves from each other and an enemy perception has emerged. There is no direct diplomatic contact between the two countries. In the 2000s, along with the classical diplomacy, the concept of public diplomacy began to be used frequently, and especially the Israeli state aimed to contact the public of countries with which it could not directly contact, through digital platforms. In this context, the Ministry of Foreign Affairs of Israel created a title called "video in diplomacy" on its official website and started to share short videos they published on YouTube. Although the Israeli Ministry of Foreign Affairs did not begin to share the posts made on the Youtube channel on its official website in 2022, the current posts made on the Youtube account of the ministry still reach serious viewing figures. It is seen that in the shares made on the Youtube account of the Ministry gave Iran a serious place. Since Israel cannot reach the Iranian people and Iranian diplomats directly, Youtube diplomacy has been developed. The aim of this study is to analyze the Youtube diplomacy activities of the Israeli Ministry of Foreign Affairs towards Iran. Content analysis method was used in the study. It has been concluded that the Israeli Ministry of Foreign Affairs closely follows the current political crises in Iran, supports the protest movements of the Iranian people against their own administration system, and tries to reach the Iranian people.

Keywords: Israel, Iran, Youtube diplomacy, public diplomacy, digital diplomacy

GİRİŞ

Ortadoğu'nun köklü devleti İran bölgede bir Yahudi devletinin kurulması sürecinde Arapların yaklaşımını desteklediyse de Soğuk Savaş'ın getirdiği koşullarda zamanla onlardan ayrılıp, ulusal çıkarlarını merkeze alan bir İsrail politikası geliştirdi. Her iki dünya savaşında da iki devletin işgaline uğrayan İran için uzun süren Soğuk Savaş sürecinde Kafkas devletleri de o birliğe katıldığı için Sovyetlere komşu olmak çok da kolay bir süreç değildi. Üstelik Şah rejimi içte güçlenen sol muhalif gruplar ile uğraşırken ve Başbakan Musaddık dönemini ABD ve İngiliz desteği ile aşabilmiş iken İran için sistemde var olabilmenin yolunun Batı kampının üyesi olmaktan geçtiğini düşündü. Bu nedenle de ABD destekli İsrail ile Arapların muhalefetine rağmen tıpkı Türkiye gibi siyasal ve ekonomik ilişki geliştirdi. Bu süreçte İran da İsrail de klasik diplomasi araçlarını defalarca kullandı. Ama 1979 yılına gelindiğinde İran siyasal rejiminin değişmesi ve yeni kurulan rejimin İsrail'i düşman olarak tanımlaması taraflar arasında klasik diplomasi devam ettirilmesini imkânsız kıldı. Dahası İran halkı ile İsrail halkının da teması kalmadı. Sadece hükümetler değil halklar da birbirinden uzaklaşıp düşman söyleminden etkilendi. Bu süreç 2000'li yıllarda İran'ın nükleer faaliyetlerinin gelişkin bir seviyeye gelmesi ve Ahmedinejad gibi İsrail karşıtı sert söylemler ile Netanyahu gibi İran'a yönelik uluslararası toplumu harekete geçirmeye çalışan ve ABD kartını Başkan Trump döneminde daha fazla kullanan bir siyasinin görevde olması ile daha da sertleşti. İsrail devleti İran rejimini köşeye sıkıştırmanın bir yolunun klasik diplomasi zaten yürütülemediği bir alanda yumuşak güç unsuru olan kamu diplomasisi araçlarını devreye sokmakta olduğunu gördü. Ulusal çıkarların gerçekleştirilebilmesi için algı oluşturma, imaj ve marka yaratma, dış politikayı yönlendirme ve bilgi yayma süreci olarak özetlenebilecek kamu diplomasisi İsrail için doğru bir araçtı (Demir, 2012: 14-15). Kamu diplomasisinin İran özelinde uygulanabilecek en kolay yolu ise dijital diplomasiydi. İsrail, İran söz konusu olduğunda dijital diplomasi en çarpıcı örneklerinden Youtube sosyal medya platformunu kullandı ve bir nevi Youtube diplomasisi geliştirdi. İsrail bu diplomasi türünü kullanırken de hem İran kamuoyunu hem de uluslararası toplumu hedef kitle olarak seçti.

İsrail, İran rejimine karşı İran muhaliflerini ve uluslararası toplumu iletişim kurulacak hedef kitle olarak ele alırken, Dışişleri Bakanlığı özenle hazırlanmış İran hakkındaki İsrail tezlerini gösteren kısa süreli videolar çekip resmi Youtube kanalından yayınlamaya başladı. Bu çalışmanın amacı İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın İran hakkındaki videolarının içerik analizini yapmak ve böylelikle İsrail'in İran'a karşı kullandığı savları ortaya koymaktır. Çalışmada bu amaçla önce Youtube diplomasisi hakkında bilgi verilip, İsrail-İran siyasal ilişkilerine

bakılmakta ve videolarda İran hakkında hangi konulara yer verildiğinin tematik analizi yapılmaktadır.

1. YOUTUBE DİPLOMASİSİ: KAMU DİPLOMASİSİNİN DİJİTAL ALANI

Youtube sahip olduğu erişim kapasitesi ile önemli bir sosyal medya platformudur. Youtube'a her dakika 72 saatten fazla video yüklendiği göz önünde bulundurulursa bu platformda yer alan videoların küresel çapta erişim hızı ortaya çıkmaktadır. 57.9 milyon kullanıcısı bulunan Amerikan menşeli bu platforma yüklenen videolar ciddi miktarda kamuoyu kitlesine ulaşmaktadır (Dünya Gazetesi, 2023). "We Are Social" tarafından hazırlanan "2023'te Dijitalin Değişen Dünyası" başlıklı rapora göre küresel çapta internet kullanıcı sayısı 5.07 milyar yani nüfusun %63.5'i ve aktif sosyal medya kullanıcısı ise 4.74 milyar yani dünya nüfusunun %59.3'dür. Küresel çapta en çok kullanılan sosyal medya platformları sıralamasında Facebook 2.934 milyon ile ilk sırada bulunurken ikinci sırada Youtube 2.515 milyon ile yer almaktadır. En çok ziyaret edilen internet siteleri sıralamasında ise Google birinci sırada yer alırken Youtube ikinci olmuştur. Sosyal medya platformlarında geçirilen zaman baz alınarak yapılan sıralamada ise Youtube aylık 23.4 saat izlenme oranı ile ilk sırada yer alırken Tiktok 22.9 saat ile ikinci sırada bulunmaktadır. 18 yaşın üstünde Youtube kullanan ülkeler sıralamasında İsrail devleti %90.7 ile 8. sırada yer almaktadır (We Are Social, 2022). Hatta Youtube kullanıcıları bu platforma her giriş yaptıklarında ortalama 21 dakika 47 saniye boyunca sistemde kalmaktadır (Cumhuriyet, 2022). Bu izlenme süresi ile de Youtube ilk sırada bulunmaktadır. Bu istatistiki veriler ışığında eskiden devletlerin temsilcileri arasında yürütülen diplomasi de dönüşüm yaşamıştır ve ülkeler diğer ülke kamuoyları nezdinde kendileri hakkında olumlu bir imaj çizmek ya da o bölge halkları ile iletişim kurmak için bürokratik temaslardan ziyade dijital platformları kullanmaya başlamıştır. Youtube sadece video yüklenen bir sosyal medya platformudur ama devletlerin dışişleri bakanlıkları tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Dışişleri Bakanlıkları Youtube'u sadece arşiv olarak görmemekte özenle hazırlanmış içerikler sunarak hem ülke tanıtımı hem de ülke imajı oluşturmaya katkı sunmaktadır (Seib, 2012). İsrail devleti de İran rejimi ile diplomatik teması olmadığı için İran halkına ulaşmada Youtube diplomasisi yapmaktadır. Bunun nedenlerini görebilmek için İsrail-İran ilişkilerinin tarihsel seyrine bakmak gerekmektedir.

2. DEVRİM ÖNCESİ VE SONRASINDA İSRAİL-İRAN SİYASAL İLİŞKİLERİNİN SEYRİ

Türkiye'nin ardından İsrail ile siyasal ve ekonomik ilişki kuran ikinci Müslüman ülke olan İran, 1979 yılında yaşanan İslami devrim öncesinde Soğuk Savaş'ın getirdiği koşullar altında İsrail ile olumlu bir siyasal ilişki geliştirmişti. İsrail üç defa Arap ülkeleri ile savaştığı halde İran ile hiç savaşmamış, iki ülkenin sınırı olmadığı için Arap devletleri ile olan topraksal paylaşım sorunu da taraflar arasında yaşanmamıştır. İki ülke 1950 yılında diplomatik ilişki geliştirmeye başlamış, 1960'da İran Şahı Rıza Pehlevi ülke kamuoyu önünde İsrail'i bir devlet olarak de facto tanıdıklarını ifade etmiş, her ne kadar taraflar arasında münasebetler büyükelçilik seviyesinde yürütülmesine de Tahran'da İsrail diplomatik misyonluğu varlığını devam ettirmiştir. 1961 yılına gelindiğinde dönemin İsrail Başbakanı David Ben-Gurion başkent Tahran'a giden ilk Yahudi Başbakan olmuştur. Bu gelişmenin ardından iki ülke arasındaki ilişkiler İsrail Havayolu Şirketi El-Al'ın Tel Aviv-Tahran arası direkt uçuşlara başlaması ve İsrail'in İran'dan petrol ithal etmesi süreci ile devam etmiştir. Hatta bu süreçte İsrail, bir boru hattı inşa ederek İran petrolünün Kızıldeniz'den Akdeniz'e ulaştırılmasını sağlayıp, hem kendi gelir elde etmiş hem de İran petrolünün küresel piyasalara ihracına katkı sağlamıştır. Taraflar arasında "gayri resmi stratejik ittifak" kurulan bu dönemde bölgesel meselelerde de iki ülkenin müttefiklik ilişkisini korudukları görülmüştür (Çelikkol, 2018). İki ülke sadece siyasal ve ekonomik ilişki geliştirmemiş aynı zamanda askeri sanayi alanında da ittifak içinde bulunmuş ve 1977'de orta menzilli füze geliştirme projesi bile geliştirmiştir. Dahası İsrail Mossad'ı ve Şin Bet'i, İran Savak'ını eğitmiştir (Oruç, 2016: 9-10).

1979 yılında yapılan devrimle İran'da Rıza Şah'ın iktidarını kaybetmesi ve yeni kurulan sistemde İsrail'in düşman olarak tanımlanması iki ülke ilişkilerini kökten değiştirmiştir. Devrimin Lideri Ayetullah Humeyni'nin ABD'yi büyük, İsrail'i küçük şeytan olarak etiketlediği açıklamaları ve Siyonizm ile mücadele söylemi düşman algısı üzerinden oluşturulan yeni bir dönemi beraberinde getirmiştir (Karnap ve Çağla, 2022: 630,641). Bu süreçte İsrail'in Tahran diplomatik misyonluğu kapatılmış, İran petrolünün satışı kesilmiş ve petrol boru hattı iptal edilmiştir (Çelikkol, 2018). 2000'li yıllara gelindiğinde ise İran'ın Lübnan'da bulunan Hizbullah ve Filistin'de bulunan Hamas ve Filistin İslami Cihad Örgütü ile organik temasta bulunması ve İsrail'in baş düşmanı olan bu örgütlere maddi ve askeri destek sağlaması iki ülke arasındaki ilişkileri gerginleştirmiştir. Özellikle Arap Baharı sonrasında Ortadoğu'da siyasal liderlerin değişmeye başlaması ve Suriye temelli istikrarsızlığın oluşumu bölgede yeni bir süreci başlatmış ve Şarkül Avsat'tan Huda El Hüseyini'nin deyimi ile İsrail ve İran arasında gölge savaşı başlamıştır. İsrail "Ahtapot Doktrini" kapsamında İran'ın nükleer faaliyetlerini engellemeye çalışan bir siyaseti yürürlüğe koymaya çalışmıştır (Bulut, 2022).

İsrail, İran devletinin onu tehdit eden faaliyetlerini uluslararası örgütleri ve küresel güçlerin desteğini devreye sokarak durdurmaya çalışırken bir yandan da İran'daki rejim karşıtı muhaliflere ulaşmanın yani yumuşak güç kullanımının bir uzantısı olarak kamu diplomasisi kullanımını gerçekleştirmeye çalışmaktadır. İran, İsrail'i nükleer tesislerine saldırıda bulunmakla suçlarken İsrail İran'ı terör örgütlerini finanse etmekle itham etmektedir. Ancak İsrail Dışişleri Bakanlığı İranlı diplomatlar ile temas kuramadığından İran halkını hedef kitle seçip, diplomasiyi onlarla yürüterek süreci değiştirmeye çalışmaktadır.

3. İSRAİL DIŞİŞLERİ BAKANLIĞI YOUTUBE ADRESİNİN İÇERİK ANALİZİ

İsrail Dışişleri Bakanlığı Youtube adresinin 63,5bin abonesi bulunmaktadır ve bu adresten İran ile ilgili çok sayıda paylaşım yapılmıştır. Bakanlık ilk videosunu 1 Ocak 2009'da paylaşmış ancak İran ile ilgili ilk videoyu 25 Ağustos 2009 tarihinde yayınlamıştır. Dönemin İran Cumhurbaşkanı Ahmedinejad 22 Ağustos 2009'da Ahmed Vahidi'yi Savunma Bakanı olarak atamayı önerince, İsrail Dışişleri Bakanlığı İran hakkındaki bu ilk videosunda "Ahmedinejad, Baş Terörist'i Savunma Bakanı Olarak Atadı" başlığı kullanmış ve İsrail Dışişleri Bakanlığı Sözcüsü Yigal Palmor'un bu gelişmeyi yorumladığı videosu 1024 görüntülenme almıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=BJiyPNb-tLU>). İsrail Dışişleri Bakanlığı İran ile İsrail arasında bir gerginlik ya da kriz yaşandığı zaman Youtube platformunu kullanmakta ve İsrail'in olaylara bakış açısını ortaya koymaya çalışmaktadır. İran hakkında yayınlanan ikinci videonun tarihi ise 25 Temmuz 2015'tir ve bu videoda 18 Temmuz'da uluslararası bir antlaşmaya imza koyan İran'ın Dini Lideri Ayetullah Hamaney'in antlaşmadan kısa süre sonra İran televizyonuna bir açıklama yapıp ülkenin Amerikan politikasının değişmeyeceğini söylemesi eleştirilmiştir. Bu ikinci video 15.008 görüntülenme almıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=0r-hadxS8k>). İsrail Dışişleri Bakanlığı İran'da yaşanan toplumsal, siyasal ve ekonomik gelişmeleri yakından takip etmekte ve İran halkına ulaşmak için Youtube kanalını kullanmaktadır. Bu çalışmada 2009 ile 2023 yılları arasında İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın Youtube kanalından yayınlanan videolar içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve bulgular tematik başlıklara ayrılarak sınıflandırılmıştır.

10 Şubat 2018'de İran'a ait bir İHA İsrail hava sahasına girmiş ve İsrail devleti İran İHA'sını düşürmüştür. Bu İHA'nın Suriye'deki İran askeri üssünden havalandırıldığı ve kontrol edildiği ortaya çıkmıştır. İsrail İran'ın Suriye'deki varlığını ulusal güvenliğini tehdit eden bir durum olarak görmektedir. Bu nedenle İsrail Dışişleri Bakanlığı İran'ın bu faaliyetleri hususunda hem uluslararası kamuoyunun dikkatini çekmek ve İran'ın Suriye'deki varlığını engelleyici siyaset

izlemek hususunda onların desteğini almak hem de İran’da halkının dikkatini çekerek onların rejime karşı bilinçlendirmek istemektedir. Bu nedenle İsrail Dışişleri Bakanlığı’nın 5 Mart 2018’de “İran’ın İsrail Sınırında Ne İş Var?” başlığı ile Youtube adresinde paylaştığı ve 13.111 görüntülenme alan videosunun hedef kitlesi hem uluslararası toplum hem de İran halkıdır. Videoda; “İran kırsalından bir görsel gösterilerek İran’ın harika manzaraları var, Şiraz şehrindeki Nasır el-Mülk cami gösterilerek büyüleyici kültürü var, geleneksel yemeklerinden olan Tahchin gösterilerek harika yemekleri var, Leila filminden bir görsel gösterilerek harika filmleri var ve Gülistan Sarayı gösterilerek nefes kesen mimarisi var o zaman İran’ın İsrail sınırında ne işi var” denilmektedir. Videonun devamında ise Münih Güvenlik Konferansına düşürülen İran İHA’sından bir parça ile giden ve bu konu hakkında konuşma yapan Başbakan Netanyahu’nun ifadelerinden bir bölüm gösterilmiştir. Video İran saldırganlığının durdurulması çağrısı yapmaktadır (<https://www.youtube.com/watch?v=FBR9KjmUdm8>).

İsrail Dışişleri Bakanlığı İran’da rejim karşıtı muhaliflerin gerçekleştirdikleri protestoları yakından takip etmiş ve İran halkını destekler içerikte videolar hazırlamıştır. Örneğin İran’da Meşhed’de 28 Aralık 2017’de bankaların ve kooperatiflerin batmasıyla yaşanan ekonomik krizi ve kötü yaşam koşullarını protesto etmek amacıyla halk sokağa inmiş ve bu süreç kırsaldan başkent Tahran’a kadar yayılarak 2018’de de devam etmiştir. İran siyasal rejimi bu olayları güç kullanarak bastırmaya çalışmıştır. 2009’daki siyasi bir eylem olarak Yeşil Hareket ve 2010’daki Yasemin Devrimi’nin ardından bu olaylar “İran Baharı” diye adlandırılmaya çalışılsa da olaylar sadece İsrail değil, ABD tarafından da yakından takip edilmiş, Hamaney ve Ruhani ise yaşananları “düşmanların beslediği protestolar” olarak yorumlamıştır (Duran, 2018). İsrail Dışişleri Bakanlığı bu süreçte 19 Temmuz 2018’de “İran’ın Saldırganlığı Ortaya Çıktı” başlıklı 58 saniyelik bir video yayınlamış ve bu video 3383 görüntüleme almıştır. Videoda İran’ın her yıl Yemen, Lübnan, Irak ve Suriye’deki terör örgütlerine 7 milyar dolar para aktardığı belirtilerek bu örgütlere ilişkin görüntüler paylaşılmıştır. Ardından ise kadın ve erkeklerden oluşan İran halkının protesto gösterilerinden bir görüntü verilmiş ve “terör örgütlerine giden paralar, İran’daki kötü ekonomik koşulları protesto eden İran halkının bütçesinden geliyor” denilerek bu sefer hastanede yatan İranlı bir genç kız gösterilmiştir. Bu videoda İran rejimi ekonomik kriz ile boğuşan halkına destek olmak yerine onların harcamalarından elde ettiği geliri terör örgütlerine dağıtmakla suçlanmıştır. “İranlı bir uzman doktor ayda 600 dolar kazanırken İran destekli teröristin ayda 800 dolar kazandığı hatta Hizbullah teröristlerinin ayda 1800 dolara kadar para kazandığı” söylemi vurgulanmıştır (https://www.youtube.com/watch?v=poE_HnXrdOc). Bu videonun hedef kitlesi İran halkıdır.

İsrail Dışişleri Bakanlığı 23 Temmuz 2019'da "Büyük Yasak İran" adı verilen ve İran'da sosyal medyanın yasaklanmasını eleştirerek İran halkına destek sunulmaya çalışıldığı bir video yayınlamıştır. 446 görüntülenme alan videoda "İran rejimi halkının insan haklarından, sosyal medya kullanımından, konuşma özgürlüğü hakkında mahrum bırakıyor" söylemi kullanılmıştır. Videoda İran halkını desteklemek için "Ayetullah rejimi İran halkına şiddetli baskı uygularken terör örgütleriyle ortak çalışmaktadır" denilerek arka planda sivil İran halkına cop ile müdahale eden ve şiddet uygulayan İran polisleri gösterilmiştir. İran polislerinin tutukladığı ve sokak ortasında tartakladığı İranlıların görüntüleri paylaşılmıştır. İran rejiminin halkın kendilerini eleştirmesini engellemek için en basit sosyal medya platformlarına bile erişimi engellediği vurgulanmıştır. Bu kapsamda Youtube, Facebook, BBC, Fox, Al Arabiya, Twitter, Netflix, Word Press ve Flickr platformlarının yasaklandığı bilgisi paylaşılmıştır. Aslında bu platformların hepsi İran halkının eleştirel paylaşım yapabileceği sosyal medya platformları değildir. İran rejimi İran kültürüne aykırı olabilecek ve farklı yaşam tarzlarının, farklı hayatların öğrenilebileceği platformları da yasaklamıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı da bu durumu insan hakları ihlali olarak yorumlamıştır. Bakanlık bu videoda İran halkının 40 yıldır baskı ve zulüm altında yaşadığını ama halkın daha iyisini hak ettiğini vurgulamaktadır (<https://www.youtube.com/watch?v=TBJI9L8gFi8>). Gerçekten de İran'da 2017 yılında başlayan protestolarda o dönem kamuoyunun toplu eylemler yapmak için iletişimde kalmalarını engellemek üzere halkın %55'inin kullandığı Telegram ulusal güvenlik söylemi ile kapatılmıştı. Halkın %23'ünün kullandığı Instagram'ın ise 2019'daki benzin zammı nedeniyle başlayan gösterilerde yabancı sosyal medya platformlarının "tahrip edici" bir etkisi olduğu gerekçesi ile kapatılması kararı alınmıştı (Milliyet, 2019). İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın bu videosunun hedef kitlesi doğrudan İran halkıdır.

Bakanlık, İran İslam Devrimi'nin 42. yıldönümünde 10 Şubat 2021'de de bir video yayınlamış ve son bir yılda İran halkının yaşadıkları analiz edilmeye çalışılmıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı bir yılda yaklaşık 60.000 İranlının Covid-19 yüzünden hayatını kaybettiğini, dünyada tüm ülkeler halkını aşılarken İran rejiminin ABD ve İngiltere aşularının ithalatını yasakladığını, İran riyalinin değer kaybettiğini, halkın ağır yoksulluk ile karşı karşıya kaldığını, İranlı işçilerin aylık 115 dolar maaşı varken İran rejiminin Hizbullah teröristlerini aylık 1800 dolar vererek desteklediğini, İran rejiminin hala politik, sosyal ve dinsel insan hakları ihlalleri yaptığı, aralarında güreşçi Navid Afkari'nin ve gazeteci Rouhollah Zam'ın da olduğu yüzlerce İranlının infaz edildiği vurgulanmıştır. Videoda bu esnada sokakta hayata tutunmaya çalışan yoksul İranlılar ve İranlı çocuk işçiler gösterilmiştir. Dahası İran'ın Ukrayna Havayollarına ait bir

uçağı düşürdüğü ve 176 sivilin ölümüne yol açtığı vurgulanmıştır. İran sokaklarından görüntülerin yayınlandığı videoda verilen mesaj çok nettir: “İran halkı, onları önemseyen bir liderliği hak ediyor. Bölge terörü ve istikrarsızlığı değil barışı hak ediyor. Dünyanın haydut bir nükleer diktatörlüğe ihtiyacı yok.” (https://www.youtube.com/watch?v=8dxQv83Yi_o). Bu video 1.115 görüntüleme almıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı’nın bu videosunun da hedef kitlesi doğrudan İran halkıdır.

5 Ağustos 2021’de İran’da yeni cumhurbaşkanı İbrahim Reisi göreve başlamıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı bu konu hakkında 4 tane video yayınlamıştır. 2 Ağustos 2021’de yayınlanan ilk videoda “İran’ın Yeni Başkanı İle Tanışın: Tahran Kasabı” başlığı kullanılmıştır. Cumhurbaşkanı Reisi’nin önceki görevi olan Tahran Başsavcı Yardımcılığı esnasında “ölüm komisyonu” olarak adlandırılan yapının üyesi olduğu ve 1988’de bu grubun binlerce siyasal tutukluyla yargısız infaz yaptıkları bilgisi verilmiştir. ABD’nin onu toplu infazlardan sorumlu tuttuğu da belirtilmiştir. İran halkının onun hakkında ne düşündüğü ile ilgili olarak da videoda sokakta çekilmiş halk protestosunun görüntüleri verilmiş ve altyazı olarak da “Reisi bir katildir” ifadesi kullanılmıştır. Videoda İran’daki bu hukuk tanımayan aşırılık yanlısı rejimin uluslararası toplum için bir tehlike olduğu söylemi ortaya atılmıştır. İranlıların ona güvenmediği vurgulanarak neden uluslararası toplum ona güvensin ki denilmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=PxaBTOhabEU>). Bu video 1078 görüntüleme almıştır. 3 Ağustos 2021’de ise 2 tane video yayımlanmıştır. İlk videoda; “Katil, kasap, başkan? İran Halkının Sözleriyle İbrahim Reisi” başlığı kullanılmıştır. Cumhurbaşkanı Reisi için “terörist, cellat, yozlaşmış, hırsız, katil” şeklinde sıfatlara yer verilmiştir. İsrail Dışişleri Bakanlığı Twitter’da İranlılara Reisi’nin başarılarını yazmalarını istedikleri bir çalışma yaptıklarını ve İranlıların onun için şu ifadeleri kullandığı belirtilmiştir: “İsimsiz mezar sayısını arttırmak, 1988’deki devasa ölümlerden sorumlu olmak, kasap olmak, İranlıları barbarca katletmek, İran’ı yağmalamak, İran’da terörizmi geliştirmek ve ihraç etmek, 1988 infazı, Reisi tarafından infazı yapılan binlerce siyasi tutuklunun topluca gömüldüğü Khavarahn Mezarlığı, öldürme, İranlılardan çalma, dünyaya terörizmi yayma” Bu videoda İran halkının da İsrail gibi düşündüğüne dikkat çekilmeye çalışılmıştır. Videonun sonunda ise “katil ve antisemitik” ifadelerine yer verilmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=SR0I9tggFJE>). Bu video 80.897 görüntülenme ile Reisi hakkında en fazla izlenme alan video olmuştur. İkinci videoda “Tahran’ın Kasabı Kim?” başlığı kullanılmış ve “İran rejimi en iğrenç toplu katillerini nasıl ödüllendiriyor? Yeni başkan İbrahim Reisi’ye sormanız yeterli.” söylemini kullanılmıştır. Videoda yeni cumhurbaşkanının 2019’da Lübnan ve Suriye ziyaretleri esansında Hizbullah

terör örgütünü ziyaret ettiği, onun bugüne kadar rejimin en aşırı cumhurbaşkanı olduğunu çünkü onun İran’da, bölgede ve hatta dünyada çok sayıda sivil ölümünden sorumlu olduğu ifadelerine yer verilmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=IhVf9PxcMs>). Bu video ise 1.785 görüntüleme almıştır. Aynı gün Cumhurbaşkanı Reisi ile ilgili bir başka paylaşım daha yapılmış ve 415 görüntüleme alan videoda bu sefer de “İran Rejimi Hesap Vermeli” başlığı kullanılmıştır. Bu videoda Uluslararası Af Örgütü Genel Sekreteri Agnes Callamard’ın “İbrahim Reisi insanlığa karşı suçlar işlemekten soruşturulması gerekirken cumhurbaşkanlığı pozisyonuna yükselmiştir” şeklindeki ifadesine yer verilerek İsrail’in konu hakkındaki görüşleri bir başka örgütün açıklamalarıyla desteklenmek istenmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=DmT7l8zsnUE>). Gerçekten de Callamard 19 Haziran 2021’de Cumhurbaşkanı Reisi’ye ilişkin önemli ithamlarda bulunduğu resmi bir açıklama yapmıştır¹ ve İsrail Dışişleri Bakanlığı da Uluslararası Af Örgütü’nün resmi internet sitesindeki paylaşımı göstermiştir. Bu paylaşımda da İran’daki sokak gösterilerinden örnekler kullanılmıştır. Videoda verilen bir diğer İsrail bakış açısını destekleyen bilgi ise Birleşmiş Milletler Örgütü’ne ilişkindir. 2018 yılında BM Örgütü tarafından İran İslam Cumhuriyeti’ndeki insan hakları durumunu gözlemlemek üzere atanan üçüncü özel raportör Javaid Rahman’ın, 29 Haziran 2021 tarihli açıklamaları videoda gösterilmiştir. Rahman bu tarihte Cumhurbaşkanı Reisi’ye ilişkin insan hakları soruşturması açılması çağrısında bulunmuştur. Videoda son olarak sunulan bir diğer destekleyici kanıt ise Reuters haber ajansına ilişkindir. Reuters 20 Haziran 2021 tarihli haberde “İran cumhurbaşkanlığının galibi, ABD yaptırımları altındaki sert yargıç” başlığını kullanmıştır. Bu videoda da onun İranlılar tarafından “Tahran Kasabı” olarak nitelendirildiği vurgulanmıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=DmT7l8zsnUE>).

İran’da yaşanan Mahsa Amini olayı ve protestoları ile ilgili olarak 2 adet video yayınlanmıştır. 26 Eylül 2022 tarihinde #MahsaAmini etiketi ile yayınlanan “İsraili Kadınlar İranlı Kadınların Yanında” başlıklı ilk videoda ellerinde Mahsa Amini’nin fotoğrafı bulunan farklı yaş

¹ Callamard’ın Cumhurbaşkanı Reisi’ye ilişkin ithamları şu şekildedir: “2018 yılında teşkilatımız, İbrahim Reisi’nin 1988’de Tahran yakınlarındaki Evin ve Gohardasht cezaevlerinde binlerce siyasi muhalifi gizlice yargısız infaz eden ölüm komisyonunun bir üyesi olduğunu belgeledi. Cesetlerinin nerede olduğu, bugüne kadar İranlı yetkililer tarafından sistematik olarak gizlendi ve bu, devam eden insanlığa karşı suçlara varıyor. İran Yargısının Başkanı olarak İbrahim Reisi, yüzlerce barışçıl muhalifin, insan hakları savunucusunun ve zulüm gören azınlık gruplarının üyelerinin keyfi olarak gözaltına alınmasına yol açan, insan haklarına yönelik giderek artan bir baskıya başkanlık etti. Onun gözetimi altında yargı, Kasım 2019’da ülke çapındaki protestolar sırasında ve sonrasında yüzlerce erkek, kadın ve çocuğu hukuka aykırı bir şekilde öldürmekten ve binlerce protestocuyu toplu tutuklamalara ve en az yüzlencesini zorla kaybetmeye ve işkence ve diğer kötü niyetli eylemlere maruz bırakmaktan sorumlu olan hükümet yetkililerine ve güvenlik güçlerine de genel bir dokunulmazlık tanıdı. Bkz.: (Amnesty International, 2021)

gruplarından İsraili kadınlar “İranlı kadınları destekliyoruz. Sizi destekliyoruz. İsrail sizi seviyor. İsrail kadınları her zaman sizin yanınızda olacak. Mahsa seni her zaman hatırlayacağız. Sizi hiçbir zaman unutmayacağız. Bütün kadınlar özgür olmayı hak eder. Onlar bizim kalbimizde.” demiştir ve bu video 4.156.991 görüntüleme ile son zamanların en fazla görüntülenen videosu olmuştur (<https://www.youtube.com/watch?v=zRfWSOfCGMA>). Bu video 29 Eylül 2022’de tekrar yayınlanmıştır ve bu sefer de 2.058.444 görüntüleme almıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=s4SwvkCJDYk>).

İsrail Dışişleri Bakanlığı İran rejimini terör destekçisi ve hatta terörist bir yapılanma olarak göstermek istemektedir. Ayrıca bakanlık İran halkına ve uluslararası topluma İran’ın ekonomik kazancını terör örgütlerine aktardığını da ispat etmeye çalışmaktadır. Örneğin 20 Ağustos 2018’de yayımlanan ve 17.799 görüntülenme alan videoda “Ülkenin karşı karşıya olduğu ağır ekonomik krizin ardından İran rejimini protesto eden İranlılar, muhtemelen bu kadar paranın nereye gittiğini merak ediyor. İşte cevaplardan bazıları” söylemi kullanılmıştır. İran’da gündelik yaşamdan ve protesto eylemlerinden görüntülerin paylaşıldığı videoda “İran para birimi %80 değer kaybetti ve ülkede su sıkıntısı yaşanıyor çünkü İran rejimi ekonomi yerine terörü finanse ediyor” denilmektedir. Videonun İran halkına vermek istediği mesaj çok nettir: “İran rejimi ekonomiyi düzeltmek yerine Hamas, Hizbullah gibi terör örgütlerine ve nükleer silah elde etmeye ya da balistik füze teminine para aktarmaktadır. İran halkına yardım etmenin tek yolu rejimin saldırganlığını durdurmaktır.” (<https://www.youtube.com/watch?v=yg9FJUFzSXo>)

Bu kapsamda bir diğer önemli video 12 Şubat 2019’da yayımlanan ve 3968 görüntülenme alan “Hey Ayetullah Hamaney, Hasan Ruhani ve Cevad Zarif - İran'da #facebook'u kullanmanıza izin verilen tek kişi sizler olduğunuz için, yılın değerlendirmesini İran halkıyla paylaşmak istedik” söylemi kullanılan videodur. Bu videonun da hedef kitlesi İran halkıdır. #RahatlıkÖldürücüdür üst başlığı kullanılan videoda 2018’de İran’da insanların halka açık meydanlarda asıldığı, balistik füze fırlatıldığı, gazetecilerin hapsedildiği ve Avrupa topraklarında terör eylemlerinin yapıldığı belirtilmiştir. Videoda gösterilmek istenen husus İran’ın Hizbullah teröristleriyle, Suriye’de Beşar Esad ile, İslami Cihad ve Hamas ile iyi ilişkiler içinde olduğudur (<https://www.youtube.com/watch?v=dc7RHx47Byc>). 13 Şubat 2019’da hazırlanan ve İran’ın 2018 yılı harcamalarını analiz etmeyi hedefleyen bir başka videoda ise animasyon kullanılmış ve İran’ın Suriye savaşında 4 milyar dolar, Hizbullah terör örgütüne 700 milyon dolar, Filistin İslami Cihad ve Hamas örgütlerine 120 milyon dolar ve Irak ile Yemen’deki savaşa yüzlerce milyon dolar harcadığı iddia edilmiştir. İsrail bu nedenle

İran'a daha ağır yaptırımlar uygulanmasını istemektedir (<https://www.youtube.com/watch?v=lcD9jBxqDDA>). 4735 görüntülenme alan bu videonun zamanlaması da manidardır zira İran'da halk ekonomik zorluklar ile mücadele etmeye çalışmaktadır. Üstelik Ocak 2019'da Avrupa Birliği (AB) İran'a yaptırımların yürürlüğe girmesi kararı almıştır. Ancak İsrail İran'ın daha fazla sıkıştırılmasını istemektedir.

11 Nisan 2019'da yayımlanan ve 3433 görüntülenme alan videoda İran Devrim Muhafızları Örgütü'nün yasadışı yöntemlerle terörü finanse ettiği, bazı terör örgütlerine silah ve teknolojik ürün temin edip, onları eğittiği vurgulanmaktadır. Hatta videoda Devrim Muhafızları'nın desteklediği terör örgütlerinin başında El-Kaide, Hamas, Hizbullah, IŞİD ve Filistin İslami Cihad Örgütü'nün geldiğinden söz edilmektedir. Devrim Muhafızları'nın Türkiye, Kenya, Bahreyn, Bulgaristan, Bosna ve Almanya'da terör saldırıları düzenlediğine değinilmiş ve bu yapılanmanın küresel çapta tehlikeli olduğu vurgusu yapılmıştır. Videoda verilen mesaj ise şu şekildedir: "Eğer onlarla iş yapıyorsanız terörizmi finanse ediyorsunuz demektir" (<https://www.youtube.com/watch?v=aLA7a5pO12k>). İsrail Dışişleri Bakanlığı bu videoyu ABD'nin İran Devrim Muhafızları Örgütü'nü terör örgütü listesine alma kararı sonrasında bu kararı desteklediklerini göstermek için hazırlayarak yayınlamıştır.

17 Temmuz 2019'da ise "İran'ın Arjantin'deki Yahudi merkezine düzenlediği terör saldırısından 25 yıl sonra" başlıklı bir video yayınlanmıştır. Saldırıda hayatını kaybedenlere ilişkin kısa bilgilerin yer aldığı videoda "18 Temmuz 1994'de İran terörü 85 insanın hayatını aldı" bilgisi pekiştirilmek istenmiştir. Bu video 1627 görüntülenme almıştır (https://www.youtube.com/watch?v=iUalkhr9_1c). Bu hususta verilebilecek bir başka örnek ise 24 Eylül 2019 tarihidir. Bakanlık, dönemin İran Dışişleri Bakanı Cevad Zarif'in o dönem Twitter paylaşımlarında dile getirdiği İran'ın yüzyıllardır kimseye saldırmadığı şeklindeki söylemini eleştiren bir video yayınlanmıştır. Bu videoda öne sürülen iddia İran'ın söylemlerinin tam tersidir. Bakanlık İran'ın Suriye İç Savaşı'nda Beşar Esad'ın yanında yer alarak 400.000 Suriyeli sivilin ölümü ve milyonlarca sivilin mülteci durumuna düşmesi suçuna ortak olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca bakanlık İran'ı Ağustos 2019'da İsrail'in kuzeyine düzenlenen drone ile yapılan saldırılardan da sorumlu tutmaktadır. Hatta bakanlık İran'ı Lübnan Hizbullahına destek vermekle de suçlamaktadır. Bu videoda vurgulanan husus işe şudur: "İran sadece İsrail için değil, tüm dünya için tehdittir çünkü İran ve uzantıları her yerde faaliyet göstermektedir. Örneğin son 1 yılda Danimarka, Fransa ve Avusturya'da 3 tane İran temelli suikast girişimi engellenmiştir. Bu yüzden de İran rejimi durdurulmalıdır." Bu video 1.671 görüntülenme almıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=K6ujeZQvKTE>). İsrail Dışişleri Bakanlığı İran'ın

Lübnan, Suriye, Yemen ve Irak'ta vekalet savaşı yürüttüğü söylemini de kullanmaktadır. Bu içerikte 9 Eylül 2019'da bir video çekilmiş ve 2644 görüntülenme almıştır. İran'ın Hizbullah desteği ile Lübnan halkını tehlikeye attığı ve Lübnan toplumunun İran ve Hizbullah tarafından rehin alındığı söylemi vurgulanmıştır. Hizbullah'ın kurbanlarının Lübnan ve İsrail halkı olduğu vurgulanarak burada da sivil Lübnan halkına ulaşmak istenmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=o0EvB3sZLQs>).

Bunun dışında bakanlık İran rejiminin Hamas başta olmak üzere İsrail'e karşı faaliyet gösteren terör örgütlerini desteklediğine dikkat çekmeye çalışmaktadır. 20 Mayıs 2021'de paylaşılan bir videoda da Hamas'ın Gazze Komutanlarından Yahya Sinwar'ın "Filistin direnişine İran'ın desteği olmasa bizim böyle bir kapasitemiz olamaz. İran bizi silahlarla, ekipmanlarla ve uzmanlarla destekliyor" şeklindeki video kaydı bu iddialara kanıt olarak kullanılmıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=uYyogQ4of-M>). Bu video 3690 görüntüleme almıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı daha önce de bu kapsamda videolar yayınlamıştır.

İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın İran söz konusu olunca dikkat çekmek istediği bir başka mesele İran'ın nükleer faaliyetleridir. 19 Kasım 2019'da "İhlal üstüne ihlal, İran nükleer bomba yolunda ilerliyor" başlıklı bir video sunulmuş ve 695 görüntülenme alan bu videoda; "Siz kahvenizi içerken, çamaşırlarınızı yıkarken, çocuklarınızı parka götürürken İran'ın nükleer santrifüjü dönüyor İran'ı nükleer bombaya yaklaştırıyor. Nükleer bir İran ile yaşar mısınız?" ifadeleri kullanılmıştır (https://www.youtube.com/watch?v=gs_cHpVICYA). İsrail Dışişleri Bakanlığı nükleer bir silaha sahip olacak İran'ın bölge için yarattığı tehdide dikkat çekmeye odaklanmıştır. 5 Aralık 2019'da "İran nükleer kapasiteye doğru koşuyor ve durdurulmalı" başlıklı bir video paylaşılmış ve 2 dakika 13 saniyelik bu uzun paylaşımda önce uranyum zenginleştirme, santrifüj ve nükleer silah elde etme gibi teknik konularda bilgi verildikten sonra İran'a ilişkin görüntüler ışığında İranlı yöneticilerin yalan söylediği ve İran'ın geliştireceği nükleer silahların sadece İsrail için değil 2000 km'lik sınırdaki tüm bölge ülkelerini tehdit edecek bir nitelikte olacağı vurgulanmıştır (<https://www.youtube.com/watch?v=ilhfFQeJ-DM>). Bu video 1746 görüntülenme almıştır. 11 Ocak 2021'de "İran Askeri Nükleer Programını Hızlandırıyor" başlıklı bir video yayımlanmış ve İran'ın uranyum zenginleştirme kabiliyetini %20'lere çıkarttığına dikkat çekilerek İran parlamentosundan ve İran'ın nükleer tesislerinden görüntülere yer verilmiştir (https://www.youtube.com/watch?v=Unr5N_SwJm0). Bu video 798 görüntülenme almıştır. 7 Haziran 2021'de 672 görüntülenme alan "İran Durdurulmalı" başlıklı videoda dünya seyrederken İran nükleer silah geliştiriyor söylemine yer verilmiştir. İran'ın yıllardır nükleer enerjiyi sivil amaçlı kullandığı söyleyerek aslında yalan söylediği

belirtilmiştir. Hasan Ruhani'nin açıklamaları örnek olarak sunulmuştur (<https://www.youtube.com/watch?v=4h1nB8scDGg>). 17 Haziran 2021'de ise "İran'ın Öncelikleri" başlıklı bir video yayınlanmış ve dünya Covid-19 kaynaklı ölümcül pandemi sürecini yaşarken İran'ın kitle imha silahı elde etmede bir başka aşamaya geçtiği belirtilmiştir. Bu videoda İran'ın nükleer silah sahibi olmak için uranyum elde etme çalışmalarına yer verilmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=WKC3-9F248s>). Bu video 644 görüntülenme almıştır. Bu konuda yapılan bir başka paylaşım 25 Kasım 2021 tarihlidir. Bu videoda İran'ın nükleer faaliyetlerinin tehlikeli boyutlara ulaştığından ve İran'a karşı uluslararası toplumun harekete geçmesi gerektiğinden bahsedilen bir video paylaşılmıştır ve "İran, askeri nükleer programını ilerletmek için müzakereleri bir sis perdesi olarak kullanmaya devam ediyor" denilmiştir (<https://www.youtube.com/watch?v=EUQIIBIDzD8>). Bu paylaşım 829 görüntülenme almıştır.

SONUÇ

İsrail için İran rejimi nükleer silah geliştirme faaliyetleri, bölgedeki İsrail karşıtı terör örgütlerini desteklemesi ve İsrail'i yok edilmesi gereken düşman olarak tasvir etmesi nedenleriyle önemli bir tehdittir. Bölge ülkelerinde Arap Baharı süreci ile birlikte halk hareketleri ve iktidar değişiklikleri yaşandıkça bu olaylardan etkilenmemeye çalışan İran ve İsrail adeta aralarında gölge savaşı başlatmıştır. İki ülke de resmi olarak kabul etmese de İran, Suriye üzerinden İsrail topraklarına, İsrail de benzer şekilde İran nükleer tesislerine operasyon yapmaktadır. İki ülke de sert güç unsurlarını birbirine karşı kullanmaktadır. Ancak iki ülkenin iç siyasette benzer bir durumu vardır; İsrail'de Netanyahu hükümeti dönemi yaşanan iktisadi zorluklar, yolsuzluk söylemleri ve nihayetinde muhalif grupların sokak gösterileri yapması, İran'da ise Ahmedinejad döneminden beri başlayan önce siyasal sonra ekonomik gerekçeli halk protestoları bu iki ülke için de olası bir "Pers Baharı" ve "İsrail Baharı" söylemlerini gündeme taşımıştır ve bu süreç hala devam etmektedir. İsrail, İran'dan önce davranarak ne zaman İran'da halk protestosu olsa bu durumu yakından takip etmiştir. Bu çalışmada İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın Youtube adresindeki İran videolarının içeriği analiz edildiğinde İsrail'in doğrudan İran halkını hedef alan, onların yanında olduklarını ve onların rejim hakkındaki kaygılarının da doğru olduğunu göstermeye çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır. İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın uluslararası toplumu hedef kitle olarak seçtiği İran hakkındaki videolar da ise İran'ın nükleer faaliyetlerinin ve terör desteğinin durdurulması için uluslararası yaptırımlar uygulanması çağrısında bulunduğu tespit edilmiştir. İran rejimi, İsrail Dışişleri Bakanlığı'nın bu Youtube diplomasisi ile mücadele etmek istiyorsa o da karşı kamu diplomasisi faaliyetlerine

geçebilir. Dahası belki de en rasyonel seçenek İran ve İsrail halkının barıştan yana tavır takınıp, kendi siyasetlerini savaş karşıtı politikalar benimsemeye zorlamak olacaktır. Sonuçta uluslararası hukuka göre devletler egemenlik bakımından eşittir ve hiçbir devlet bir başka devletin iç meselelerine karışmamalıdır. O zaman burada iki ülke halkının bu konularda bilinçlenmesi önem taşımaktadır.

KAYNAKÇA

Amnesty International, (2021). “Iran: Ebrahim Raisi must be investigated for crimes against humanity”, <https://www.amnesty.org/en/latest/press-release/2021/06/iran-ebrahim-raisi-must-be-investigated-for-crimes-against-humanity/>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).

Bulut, F. “İran ile İsrail arasında gölgeler savaşı ve enerji kavgaları”, Independent Türkçe, <https://indyturk.com/node/525696/t%C3%BCrki%C3%87yeden-sesler/i%C3%87ran-ile-i%C3%87srail-aras%C4%B1nda-g%C3%B6lgeler-sava%C5%9F%C4%B1-ve-enerji-kavgalar%C4%B1>, (Erişim Tarihi: 05.03.2023).

Cumhuriyet, (2022). “İnternet kullanıcıları en fazla Youtube’da vakit geçiriyor”, <https://www.cumhuriyet.com.tr/bilim-teknoloji/internet-kullanicilari-en-fazla-youtubeda-vakit-geciriyor-1966281>, (Erişim Tarihi: 01.03.2023).

Çelikkol, O. (2018). “İsrail-İran ilişkileri ve Ortadoğu”, Hürriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/oguz-celikkol/israil-iran-iliskileri-ve-orta-dogu-40839176>, (Erişim Tarihi: 02.03.2023).

Demir, V. (2012). Kamu Diplomasisi ve Yumuşak Güç, İstanbul: Beta Yayınları.

Duran, B. (2018). “İran’daki türbülans nereye doğru gider?”, <https://www.setav.org/irandaki-turbulans-nereye-gider/>, (Erişim Tarihi: 07.03.2023).

Dünya Gazetesi, (2023). “Türkler en fazla Youtube ve Tiktok kullanıyor”, <https://www.dunya.com/sectorler/teknoloji/turkler-en-fazla-youtube-ve-tiktok-kullaniyor-haberi-684866>, (Erişim Tarihi: 15.03.2023).

<https://www.youtube.com/watch?v=0r-hadxxS8k>, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).

<https://www.youtube.com/watch?v=4h1nB8scDGg>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).

https://www.youtube.com/watch?v=8dxQv83Yi_o, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).

- <https://www.youtube.com/watch?v=aLA7a5pO12k>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=BJiyPNb-tLU>, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=dc7RHx47Byc>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=DmT718zsnUE>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=EUQIIBIDzD8>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=FBR9KjmUdm8>, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).
- https://www.youtube.com/watch?v=gs_cHpVICYA, (Erişim Tarihi: 15.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=IhVf9PxscMs>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=ilhfFQeJ-DM>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- https://www.youtube.com/watch?v=iUalkhr9_1c, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=K6ujeZQvKTE>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=lcD9jBxqDDA>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=o0EvB3sZLQs>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- https://www.youtube.com/watch?v=poE_HnXrdOc, (Erişim Tarihi: 10.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=PxaBTOhabEU>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=s4SwvkJDyk>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=SR0I9tggFJE>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- https://www.youtube.com/watch?v=Unr5N_SwJm0, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=uYyogQ4of-M>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=WKC3-9F248s>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=yg9FJUFzSXo>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).
- <https://www.youtube.com/watch?v=zRfWSOfCGMA>, (Erişim Tarihi: 12.03.2023).



Karnap ve Çağla, (2022). “İran ve Güvenlikleştirme Politikaları: Ayetullah Humeyni Dönemi (1979-1989), Ankara Üniversitesi, SBF Dergisi, 77(3), 629-650.

Milliyet, (2019). “İran’da Flaş Karar: Sosyal Medya Uygulamaları Yasaklandı”, <https://www.milliyet.com.tr/dunya/iranda-flas-karar-sosyal-medya-uygulamalari-yasaklandi-6084618>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).

Oruç, H. (2016). “Stratejik ortaklıktan radikal söyleme evrilen ilişkiler örneği: 1979 SONRASI İsrail-İran ilişkileri”, Bilgi, (33), 3-34.

Seib, P. (2012). “The Challenges of Youtube Diplomacy”, <https://usepublicdiplomacy.org/blog/challenges-youtube-diplomacy>, (Erişim Tarihi: 26.02.2023).

We Are Social, (2022). “Digital 2022: October Global Statshot Report”, <https://wearesocial.com/us/blog/2023/01/the-changing-world-of-digital-in-2023/>, (Erişim Tarihi: 16.03.2023).

TÜRKİYE'DE TURİZM GELİRLERİ İLE EKONOMİK BÜYÜME İLİŞKİSİNE FOURIER YAKLAŞIM

Dr. MERAL ÇABAŞ

ORCID ID: 0000-0002-3335-3297

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye'de 2003Q₁-2022Q₄ dönemine ait veri seti ile turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisi ekonometrik olarak analiz edilmiştir. Analizlerde yavaş ekonomik değişimleri yakalayabilen Fourier yaklaşımı benimsenmektedir. Değişkenlerin durağanlık sınamaları Fourier KPSS birim kök testiyle gerçekleştirilmiş ve düzeyde birim köklü olarak bulunmuştur. Fark durağan olan değişkenlerin uzun dönem ilişkileri Fourier SHIN ve Fourier ADL eşbütünleşme testleriyle sınanmış ve her iki test sonucuna göre uzun dönem eşbütünleşik olarak bulunmuştur. Uzun dönem ilişkinin yönü ve büyüklüğü FMOLS katsayı tahmincisi ile belirlenmiştir. Türkiye'de uzun dönemde turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin varlığı belirlenmiştir. Turizm gelirlerindeki %1'lik artış ekonomik büyümeyi %2.24 oranında artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Turizm Gelirleri, Ekonomik Büyüme, Fourier Eşbütünleşme

A FOURIER APPROACH TO THE RELATIONSHIP OF TOURISM REVENUES AND ECONOMIC GROWTH IN TURKIYE

ABSTRACT

In this study, the relationship between tourism revenues and economic growth was analyzed econometrically with the data set for the period 2003Q₁-2022Q₄ in Turkiye. The Fourier approach, which can catch slow economic changes, is adopted in the analysis. The stationarity tests of the variables were carried out with the Fourier KPSS unit root test and the level was found to have unit roots. The long-term relationships of the variables whose difference is stationary were tested with the Fourier SHIN and Fourier ADL cointegration tests, and according to the results of both tests, they were found to be long-term cointegrated. The direction and size of the long-run relationship were determined by the FMOLS coefficient estimator. It has been determined that there is a positive and statistically significant relationship between tourism revenues and economic growth in the long run in Turkiye. A 1% increase in tourism revenues increases economic growth by 2.24%.

Keywords: Tourism Revenues, Economic Growth, Fourier Cointegration

1. GİRİŞ

Turizm dünyada büyüme hızı en yüksek sektörler arasındadır. İnsani gelişime katkısının yanında ekonomik olarak da çok yüksek katma değere sahiptir. Toplumlara döviz geliri ve istihdam yaratma, ödemeler dengesi, yoksullukla mücadele, yerli üretimin pazarlanması, konaklama, ulaşım ve yeme-içme gibi birçok alanda katkı sağlamakta ve ekonomik büyümeyi desteklemektedir (Tuğcu, 2014; Sarpong vd., 2020). Sektör aynı zamanda bölgesel refah farklılıklarını gidermeye katkı sağlarken ulusal gelişimde de kritik öneme sahiptir (Hepaktan ve Çınar, 2010). Toplumlararası kültürel entegrasyon ve birleştirici etki yaratarak küresel barışı desteklemektedir. Turizmden elde edilen döviz gelirlerinin ülkelerin ekonomik gelişmelerine katkı sağlaması turizme bağlı büyüme hipotezi olarak tanımlanmaktadır (Dogru ve Bulut, 2018). Ekonomik büyüme kalkınma ve toplumsal gelişme adına kilit sektörlerden biri olan turizm Türkiye için de oldukça önem ihtiva etmektedir. Tarihi ve doğal güzellikleri, hem yaz hem kış turizm merkezlerine sahipliği ülkemizi dünya turizminin odak noktalarından biri haline getirmiştir. Dünya Turizm Örgütü'nden (UNWTO) elde edilen verilere göre Türkiye 2021'de 30.1 milyon ziyaretçisiyle dünyada 4. sırada, 24.4 milyar dolarlık turizm geliriyle 5. sırada ve 834 dolarlık kişi başı turizm geliriyle 10. sırada yer almaktadır. Dünyada ilk 10 ülke arasında olduğumuz turizm sektörünün ekonomik büyüme ile ilişkisini sayısal veriler yardımıyla ortaya koyabilmek çalışmanın motivasyonunu oluşturmaktadır. Çalışmanın giriş kısmından sonra turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisine yönelik Türkiye için yapılmış çalışmaların yer aldığı literatür inceleme kısmı yer almaktadır. Devamında ekonometrik modele ait veri seti tanıtılmış ve analizlerden elde edilen bulgular verilmiştir. Son olarak sonuç ve öneriler kısmıyla çalışma sonlandırılmıştır.

1.1. Literatür İnceleme

Çalışma	Veri	Sonuçlar
Kırbaş Kasman ve Kasman (2004)	Türkiye (1963-2002)	Turizm gelirleri ile GSYİH arasında uzun dönemli ilişki bulunmaktadır. TG→GSYİH
Yıldırım ve Öcal (2004)	Türkiye (1962-2002)	Turizm gelirleri ile ekonomik büyüme uzun dönem ilişkilidir.
Uysal vd. (2004)	Türkiye (1992-2003)	Turizm gelirleri büyümeyi pozitif olarak etkilemektedir. TG 1 br. arttığında GSYİH 0.316 br. artmaktadır. TG↔GSYİH
Gündüz ve Hatemi-J (2005)	Türkiye (1963-2000)	TG→GSYİH
Bahar (2006)	Türkiye (1963-2004)	Turizm gelirleri ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir. TG→GSYİH

Çil Yavuz (2006)	Türkiye(1992Q ₁ -2004Q ₄)	Turizm gelirleri ekonomik büyüme ile nedensellik ilişkisine sahip değildir.
Özdemir ve Öksüzler (2006)	Türkiye (1963-2003)	Kısa ve uzun dönem için: TG→GSYİH
Aslan (2008)	Türkiye (1992:1-2007:2)	Turizm iktisadi büyüme desteklemektedir.
Çetintaş ve Bektaş (2008)	Türkiye (1964-2006)	Turizm gelirleri uzun vadede büyüme pozitif etkilemektedir. TG %1 arttığında GSYİH % 0.17 oranında artmaktadır.
Yamak vd. (2012)	Türkiye (1968-2006)	Turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasında uzun dönem ilişki ve nedensellik ilişkisi yoktur.
Bozkurt ve Topçuoğlu (2013)	Türkiye (1970-2011)	TG↔GSYİH
Çoban ve Özcan (2013)	Türkiye (1960-2010)	Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki bulunmaktadır. TG↔GSYİH
Durgun Kaygısız (2015)	Türkiye (2003Q ₁ -2013Q ₄)	TG→GSYİH
Kanca (2015)	Türkiye (1980-2013)	GSYİH→TG
Koyuncu (2015)	Türkiye (1980-2013)	TG↔GSYİH
Özcan (2015)	Türkiye (1963-2010)	TG→GSYİH
Terzi (2015)	Türkiye (1963-2013)	TG→GSYİH
Bal vd. (2016)	Türkiye (1972-2014)	Turizm gelirleri %1 oranında arttığında büyüme % 0.314 oranında artmaktadır.
Esen ve Özata (2017)	Türkiye (2003:1-2015:4)	Turist sayısı (TS) kısa ve uzun vadede büyüme pozitif etkilemektedir. TS %1 arttığında GSYİH % 0.937 artmaktadır. TS→GSYİH
Karaçor vd. (2017)	Türkiye (1963-2016)	TG→GSYİH

Gövdeli (2018)	Türkiye (1963-2015)	Turizm gelirleri uzun vadede büyümeyi pozitif etkilemektedir. TG %1 arttığında GSYİH % 0.184 artmaktadır.
Kızılkaya (2018)	Türkiye (1965-2016)	Değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.
Şahin (2018)	Türkiye (1980-2016)	Turizm gelirlerinin kısa ve uzun vadede büyümeye etkisi vardır.
Altuner (2019)	Türkiye (1969-2018)	Turizm gelirleri ile ekonomik büyüme uzun dönem ilişkiye sahiptir. TG %1 arttığında büyümede % 6'lık artış olmaktadır.
Pata (2020)	Türkiye (1963-2017)	Hizmet ve tarım sektörü için turizme dayalı büyüme hipotezi geçerlidir.
Demir ve Bahar (2021)	Türkiye (2003Q ₁ -2018Q ₄)	Turizm gelirleri kısa ve uzun vadede GSYİH'yi pozitif etkilemektedir. TG %1 arttığında GSYİH % 0.23 oranında artmaktadır.

Not: → ve ↔ notasyonu sırasıyla tek taraflı ve çift taraflı nedenselliğin varlığını ifade eder.

Üsteki tabloda literatürde turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisini Türkiye için farklı periyotlarda ve farklı ekonometrik yöntemlerle analiz etmiş çalışmalar yer almakta. Bazı çalışmalarda değişkenler arasında ilişki bulunmamakta bazı çalışmalarda turizm gelirleri ekonomik büyümeyi pozitif olarak etkilemektedir. Yapılan nedensellik analizlerinin çoğunda turizm gelirlerinden GSYİH'ye doğru tek taraflı nedensellik bulunurken çift taraflı nedensellik ilişkisi de tespit edilmiştir. Kanca (2015) GSYİH'den turizm gelirlerine doğru nedenselliğin olduğunu belirtmiştir.

2. Veri Seti ve Ekonometrik Bulgular

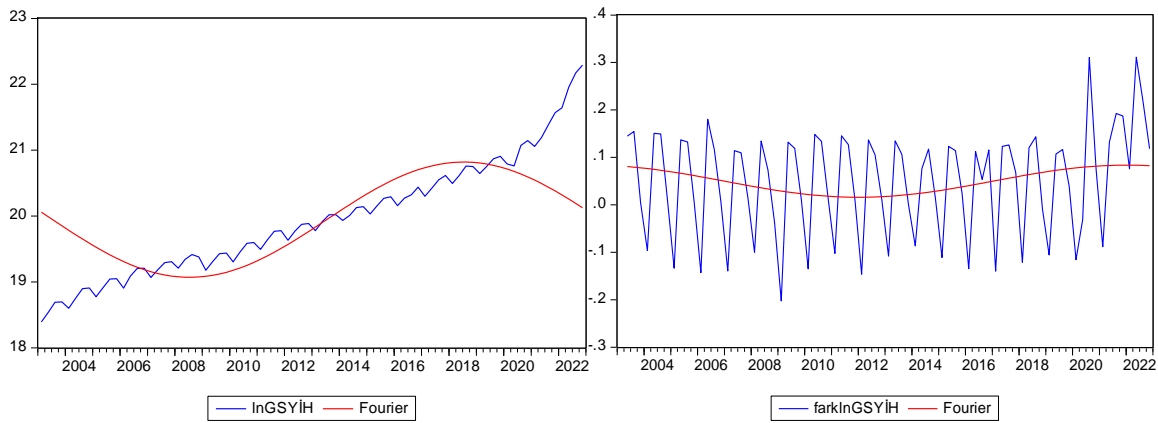
Çalışmada Türkiye'de 2003Q₁-2022Q₄ dönemi çeyreklik verilerden yararlanılarak turizm gelirleriyle ekonomik büyüme arasındaki ilişki ekonometrik olarak incelenmiştir. Ekonomik büyümeyi temsilen GSYİH bağımlı değişken olarak belirlenirken bağımsız değişken, yurtdışında ikamet eden turistlere ait üç kalemden oluşan turizm gelirleri olarak alınmıştır. Her iki değişkene ait veri seti Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (TCMB-EVDS) derlenmiştir. Değişkenlerin doğal logaritmaları analize dâhil edilmiştir. Eviews 9 ekonometri programıyla analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak değişkenlerin birim kök içerip içermediği Fourier KPSS (FKPSS) birim kök testi yardımıyla sınıanmıştır.

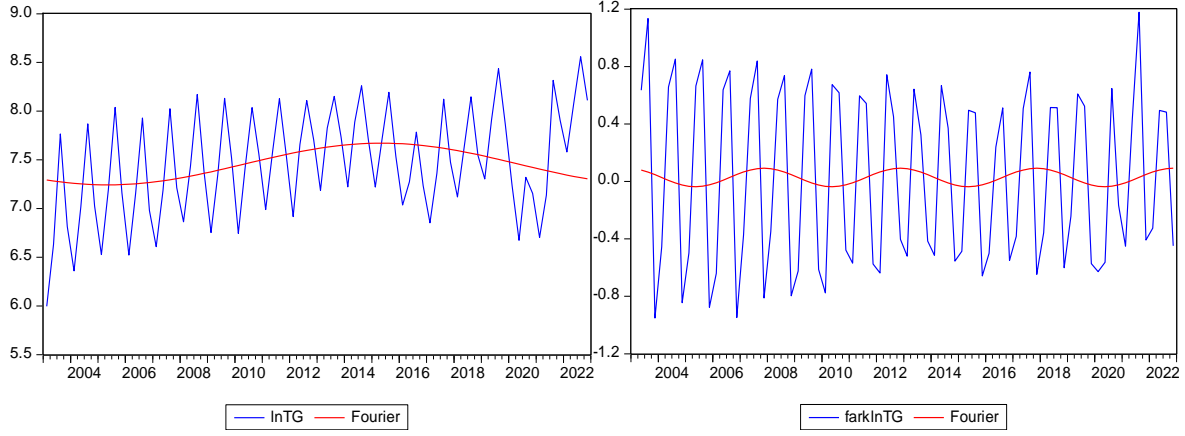
Çizelge 1. FKPSS Birim Kök Testi Bulguları

Seri	Frekans(k)	MinKKT	FKPSS	KPSS	F Test İst.
lnGSYİH	1	31.91327	0.533479 (6)		36.95874
lnTG	1	21.38434	0.328787 (5)		5.302097
dlnGSYİH	1	0.970105	0.203796(21)		4.953243
dlnTG	4	29.89125	0.118416(13)	0.111541 (13)	0.205065

Not: () içleri Newey-West yöntemi ile otomatik olarak bulunan bant genişliğini ifade eder. F Test İstatistiğine ait kritik değerler %1, %5 ve %10 anlam düzeylerinde sırasıyla 6.730, 4.929 ve 4.133, FKPSS test istatistiğine ait kritik değerler (k=1 ve T=100 için) 0.2699, 0.1720 ve 0.1318, KPSS testine ait kritik değerler 0.7390, 0.4630 ve 0.3470 şeklindedir (Becker vd., 2006: 389).

Çizelge 1’de görülmekte olan FKPSS test bulgularına göre, düzeyde her iki değişkenin F test istatistikleri kritik değerlerden büyük çıktığı için trigonometrik terimlerin anlamlı olduğunu ve testin uygulanabilirliği görülmektedir. FKPSS istatistiklerinin kritik değerlerden büyük olması da değişkenlerin düzeyde birim kök içerdiklerini göstermektedir. Değişkenlerin fark değerlerine tekrar FKPSS testi uygulandığında dlnGSYİH değişkeni için trigonometrik terimler anlamlı bulunurken dlnTG değişkeni için anlamsız olarak bulunmuştur. Bu nedenle dlnTG değişkeni için standart KPSS testi uygulanmıştır. Her iki değişkenin de fark değerlerinin durağan oldukları saptanmıştır. FKPSS testiyle elde edilen değişkenlerin ve fark değerlerinin yapısal değişimlerle birlikte zaman yolu grafikleri Görsel 1’de sunulmuştur. Bir sonraki adımda I(1) dereceden durağan seriler arasındaki uzun dönem ilişki iki ayrı Fourier eşbütünleşme testi ile sınanmıştır.





Görsel 1. Değişkenlerin Yapısal Değişimler ile Grafikleri

Çizelge 2. FSHIN Eşbütünleşme Testi Bulguları

Model	Frekans (k)	MinKKT	Fourier Eşb. Test İst.	Shin Eşb. Test İst.	F Test İst.
$\ln GSYİH = f(\ln TG)$	1	5.274652	0.123674 (5)	0.783795 (6)	50.08064

Not: Fourier eşbütünleşme test istatistiğine ait $m=0$ ve $p=1$ 'e göre kritik değerler %1, %5 ve %10 anlam seviyelerinde sırasıyla 0.198, 0.124 ve 0.095 ve F testinin kritik değerleri üsteki anlam seviyelerine göre sırasıyla 5.774, 4.066 ve 3.352'dir (Tsong, 2016: 1091).

Çizelge 3. FADL Eşbütünleşme Testi Bulgular

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Frekans (k)	Min_AIC	FADL Test İst.
$\ln GSYİH (1)$	$\ln TG (2)$	1	-2.73009	-4.721305

Not: FADL test istatistiğine ait kritik değerler ($n=1, k=1$ için) %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde sırasıyla -4.73, -4.09 ve -3.76 şeklindedir (Banerjee vd., 2017:116)

Çizelge 2 ve Çizelge 3'de görülmekte olan FSHIN ve FADL eşbütünleşme testlerinden elde edilen ampirik bulgulara göre, uzun vadede turizm gelirleri ile ekonomik büyüme entegre hareket etmektedirler. Eşbütünleşik seriler arasındaki ilişkinin niteliklerini anlayabilmek adına uzun dönem katsayıları FMOLS katsayı tahmincisi ile elde edilmiştir.

Çizelge 4. FMOLS Katsayı Tahmin Bulguları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistiği	Olasılık
$\ln TG$	2.244866	0.861844	2.604725	0.0004*
c	3.165345	6.539058	0.484067	0.0000

Not: * %1 anlamlılığı ifade eder.

Çizelge 4'te görüldüğü gibi turizm gelirlerine ait uzun dönem katsayı pozitif ve istatistiksel olarak %99 anlamlı bulunmuştur. Uzun vadede turizm gelirlerinde meydana gelebilecek %1'lik artış GSYİH'yi %2.24 oranında artırmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada Türkiye'de turizm gelirleri ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki 2003Q1-2022Q4 arası çeyreklik veriler yardımıyla ampirik olarak irdelenmiştir. İlk olarak değişkenlerin durağanlığı FKPSS birim kök testiyle sınanmış ve I(1) dereceden durağan oldukları belirlenmiştir. Fark değerleri durağan değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki FSHIN ve FADL olmak üzere iki ayrı eşbütünleşme testiyle sınanmış sonuçlar tutarlı olarak bulunmuştur. Elde edilen ampirik kanıtlara göre, turizm gelirleriyle ekonomik büyüme arasında uzun dönemli ilişki bulunmaktadır. Bir sonraki adımda uzun dönemli ilişkinin niteliğini anlamak adına katsayı tahmini FMOLS katsayı tahmincisi ile tahmin edilmiş ve turizm gelirlerine ait katsayı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Turizm gelirlerinde meydana gelecek %1'lik artış GSYİH'yi %2.24 oranında artırmaktadır. Çalışmada; Uysal vd. (2004), Çetintaş ve Bektaş (2008), Bal vd. (2016), Esen ve Özata (2017), Gövdeli (2018), Altınar (2019), Demir ve Bahar (2021) ile uyumlu sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre Türkiye'de turizm gelirlerinin ekonomik büyümeye önemli derecede katkısı bulunmaktadır. Dolayısıyla turizme dayalı büyüme hipotezi Türkiye geçerli görülmektedir. Bir ekonomideki turizm sektörü; döviz gelirlerini artırmakla kalmayıp istihdam yaratmaya, ödemeler dengesini sağlamaya, bölgesel ve ulusal refah artışına toplumlara sosyal kültürel etkileşimin artmasına ve küresel barışa katkı sağlayarak ekonomik büyüme, kalkınma ve refaha katalizör görevi görmektedir. Politika yapıcılar ve karar alıcılar bu durumu dikkate alarak turizm sektörünü geliştirici, daha fazla turist çekmeye yönelik alternatif imkânlar ve inovatif yaklaşımlar sunan politika ve uygulamaları desteklemelidirler.

KAYNAKÇA

- Altınar, A. (2019). Turizm ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği (1969-2018). *Anadolu İktisat ve İşletme Dergisi*, 3 (2), 114-133.
- Aslan, A. (2008). Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi Üzerine Ekonometrik Analiz. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24 (1), 1-11.
- Bahar, O. (2006). Turizm Sektörünün Türkiye'nin Ekonomik Büyümesi Üzerindeki Etkisi: VAR Analizi Yaklaşımı. *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 13 (2), 137-150.
- Bal, H., Eray, E., and Bayraktar, M. (2016). The Contribution of Tourism to Economic Growth: A Research on the Turkey. *Akademik Yaklaşımlar Dergisi*, 7 (1), 1-20
- Banerje, P., Arcabic, V. and Lee, H. (2017). Fourier ADL Cointegration Test to Approximate Smooth Breaks with New Evidence from Crude Oil Market. *Economic Modelling*, 67, 114-124.

- Becker, R., Enders, W. and Lee, J. (2006). A Stationary Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27 (3), 381-409.
- Bozkurt, E. ve Topçuoğlu, Ö. (2013). Türkiye’de Ekonomik Büyüme ve Turizm İlişkisi. *Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 7, 91-105.
- Çetintaş, H. ve Bektaş, Ç. (2008). Türkiye’de Turizm ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli İlişkiler. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 19 (1), 37-44.
- Çil Yavuz, N. (2006). Türkiye’de Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyümeye Etkisinin Testi: Yapısal Kırılma ve Nedensellik Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 7 (2), 162-171.
- Çoban, O. ve Özcan, C. C. (2013). Türkiye’de Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nedensellik Analizi (1963-2010). *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8 (1), 243-261.
- Demir, E. ve Bahar, O. (2021). Turizm Gelirlerinin Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Türkiye Üzerine Ampirik Analiz. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 7 (2), 162-172.
- Dogru, T. and Bulut, U. (2018). Is Tourism an Engine for Economic Recovery? Theory and Empirical Evidence. *Tourism Management*, 67, 425-434.
- Durgun Kaygısız, A. (2015). Net Turizm Gelirleri ve Büyüme İlişkisi: VAR Model- Granger Nedensellik Analizi. *Uluslararası Antalya İşletme Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 155-164.
- Esen, E. ve Özata, E. (2015). Turizmin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Turizme Dayalı Büyüme Hipotezinin Türkiye İçin Geçerliliğinin ARDL Modeli ile Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17 (1), 43-58.
- Gövdeli, T. (2018). Türkiye’de Turizm, İhracat ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Maki Eşbütünleşme ve Bootstrap Nedensellik Analizi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (16), 571-586.
- Gündüz, L. ve Hatemi-j, A. (2005). Is the Tourism-led Growth Hypothesis Valid for Turkey. *Applied Economics*, 12 (8), 499-504.
- Hepaktan, C. E. ve Çınar, S. (2010). Turizm Sektörünün Türkiye Ekonomisi Üzerindeki Etkileri. *Celal Bayar Üniversitesi S.B.E. Dergisi*, 8 (2), 135-154.
- Hüseyini, İ., Doru, Ö. and Tunç, A. (2017). The Effects of Tourism Revenues on Economic Growth in the Context of NeoClassical Growth Model: In the Case of Turkey. *Ecoforum*, 6 (10), 1-6.
- Kanca, O. C. (2015). Turizm Gelirleri ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği (1980-2013). *Marmara Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8, 1-14.
- Karaçor, Z. ve Konya, S. (2017). Türkiye’de Turizm Gelirleri ile Ekonomik Büyüme İlişkisini İncelenmesi Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *International Journal of Academic Value Studies*, 3 (14), 104-116.
- Kırbaş Kasman, S. ve Kasman, A. (2004). Turizm Gelirleri ve Ekonomik Büyüme Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkisi. *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 220, 122-131.
- Kızılkaya, O. (2018). Türkiye’de Turizm Gelirleri ve Büyüme İlişkisinin Bootstrap Nedensellik Testi ile İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (21), 218-227.

- Koyuncu, F. T. (2015). Turizm Gelirinin Türkiye'nin Makroekonomik Performansına Katkısı: Ekonometrik Bir Çözümleme. *Journal of International Social Research*, 8 (38), 959-968.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P. and Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure are We That Economic Time Series Have A Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54 (1-3), 159-178.
- Özcan, C. C. (2015). Turizm Gelirleri-Ekonomik Büyüme İlişkisinin Simetrik ve Asimetrik Nedensellik Yaklaşımı ile Analizi: Türkiye Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 46, 177-199.
- Özdemir, A. R. ve Öksüzler, O. (2006). Türkiye'de Turizm Bir Ekonomik Büyüme Politikası Aracı Olabilir mi? Bir Granger Nedensellik Analizi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9 (16), 107-126.
- Pata, U. K. (2020). Türkiye'de Turizm ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Bootstrap ARDL Yaklaşımı ve Asimetrik Nedensellik Testi ile Sektörel Bir Analiz. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 590-611.
- Sarpong, S. Y., Bein, M. A., Gyamfi, B. A. and Sarkodie, S. A., (2020). The Impact of Tourism Arrivals, Tourism Receipts and Renewable Energy Consumption on Quality of Life: A Panel Study of Southern African Region. *Heliyon* 6.
- Şahin, D. (2015). Turizm Sektörü ve Ekonomik Büyüme İlişkisinin Analizi: Türkiye Örneği (1980-2013). *Uluslararası Hakemli Ekonomi Yönetimi Araştırmaları Dergisi*, 6: 1-15.
- Terzi, H. (2015). Is The Tourism-Led Growth Hypothesis (TLGH) Valid for Turkey?. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 16 (2), 165-178.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J. and Hu, T. C. (2016). The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration. *Empirical Economics*, 51 (3), 1085-1113.
- Tugcu, C. T. (2014). Tourism and Economic Growth Nexus Revisited: A Panel Causality Analysis for the Case of the Mediterranean Region. *Tourism Management*, 42 (C), 207-212.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası EVDS (2023). <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/serieMarket> (Erişim Tarihi: 05.03.2023)
- Uysal, D., Erdoğan, S. ve Mucuk, M. (2004). Türkiye'de Turizm Gelirleri İle Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki (1992-2003). *Selçuk Üniversitesi İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 8, 163-170.
- Yamak, N., Tanrıöver, B. ve Güneysu, F. (2012). Turizm-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sektör Bazında Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26 (2), 205-220.
- Yıldırım, J. ve Öcal, N. (2004). Tourism and Economic Growth in Turkey. *Ekonomik Yaklaşım*, 15, 131-141.

METHODS OF INDUCTANCE DETERMINATION IN WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS

Dr. YILDIRIM ÖZÜPAK¹, Dr. EMRAH ASLAN²

^{1,2} Dicle University, Silvan Vocational School, – 000-0001-8461-8702

Emrah.aslan@dicle.edu.tr – 0000-0002-1542-9120

ABSTRACT

In recent years, intensive studies have been carried out on Wireless Power Transfer (WPT) systems both in the academic field and in the industrial field. In WPT systems, coils in magnetic coupling play a very important role in determining both the transferred power level and the power transfer efficiency. The correct characterization of the coils is of great importance in determining the circuit parameters on the transmit coil and receiving coil sides and in choosing the compensation components correctly. In this study, it is explained that the self-inductance and mutual-inductance values of the coils used in WPT systems are obtained by different methods. Calculation was made from the circuit designed in ANSYS-Maxwell environment, various distances were placed between them, and they were measured separately with an RLC meter and a network analyzer, and inductance values were extracted from the measurement results and compared. The compatibility of the obtained results with each other shows that the measurements and methods summarized in this study can be useful in obtaining the coil characteristics in magnetic coupling.

Keywords: WPT, Inductance, ANSY-Maxwell

1. INTRODUCTION

Wireless power transfer systems are currently used in many applications such as electric shavers, small hand tools such as electric toothbrushes, implanted medical devices such as artificial hearts, and mobile devices such as mobile phones and laptops. Since electric shavers and toothbrushes are often used in damp and wet areas, corded charging/feeding carries the risk of electric shock; therefore, it is important for safety to charge them wirelessly. On the other hand, it is often not possible to feed medical electronic devices inside the body with a cable, as it requires the penetration of the cable from the outside to the inside of the body. Moreover, the chosen wireless power transfer technique should not harm the body. Since the magnetic field

interacts very weakly with the objects, the magnetic coupling technique is the most appropriate power transfer method among implanted medical devices. The applications mentioned above, such as mobile devices and medical devices, generally operate at low power levels and generally at frequencies in the 1 MHz-20 MHz range.

One of the other important applications for wireless power transfer systems is electric vehicle charging systems. They operate at much higher power levels (3 kW and above) compared to wireless power transfer systems for mobile devices. In order to reach these levels with high efficiency, it is operated at lower frequencies (20 kHz-150 kHz) compared to mobile devices and biomedical applications [1-3]. Coils are the most important component in high-power wireless transfer systems, both for the low-power applications mentioned above and for electric vehicle charging. Coils are based on Ampere and Faraday's law, and the magnetic fields created by the high frequency current flowing over the transmitting coil create a voltage difference on the ends of the receiving coil. Therefore, the geometry of the coils, the number of turns and their shape, the distance between the coils and their alignment directly determine the power to be transferred to the load. For this reason, a lot of work has been done on original coil designs in recent years [4-7]. For example, double-D coils in which the coupling constant is increased, flux pipe coils in which the coupling constant is increased and the tolerance against alignment is improved are among the most important studies presented in the literature.

Correctly extracting the electrical parameters of the coils using both simulation and measurement results is important in the design or selection of other components. In this study, three different methods that can be used on the inferences of the self and common inductance values of the coils are presented. The first of these methods is RLC meter measurements. Since self-inductance (L) values can be measured directly in RLC meter measurements, there is no need to make any inferences. However, the common inductance values (M) are found from the inference formulas obtained from the circuit model. In the second method, network parameters obtained as a result of network analyzer measurements are used. In the third and last method, L and M values are extracted by using signal generator and oscilloscope devices.

2. DETERMINATION OF INDUCTANCE

2.1. Determination with RLC meter

Since the self-inductance values can be measured directly with the RLC meter, there is no inference. However, in order to measure the common inductance (M) value, a suitable

measurement (or simulation) configuration must be determined, and a mathematical inference must be made to obtain an equation with one unknown. The M values of magnetically coupled coil pairs can be extracted with the RLC meter using the following steps: First, the self-inductance value of each coil is measured and recorded separately. Then, while the coupled coil pair is short-circuited, on the other hand, the input inductance value is measured with the RLC meter as if measuring a single isolated coil. This measurement configuration is as given in Figure-1 below. In Figure-2, a photograph of the measurement and setup of a previously produced plus-shape coil with an Applent AT826 RLC meter in the laboratory environment is given.

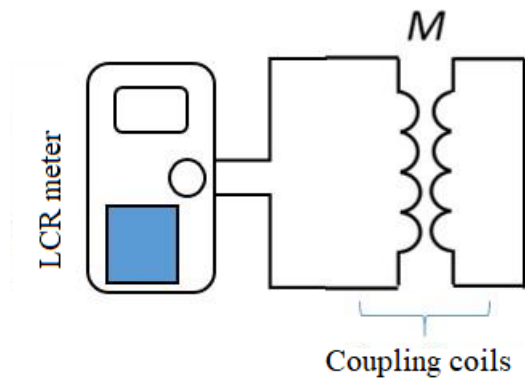


Figure 1. Mutual inductance measurement device with LCR meter.

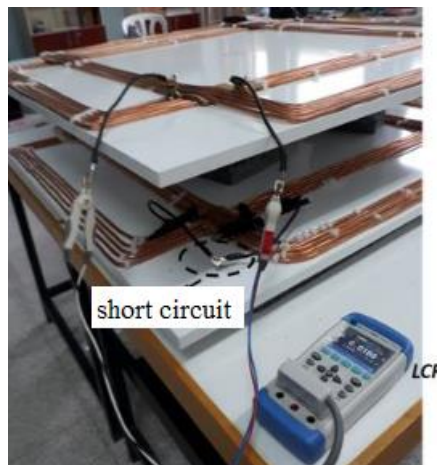


Figure 2. Measurement setup made in the laboratory with an RLC meter [8].

The coils measured in Figure-2 are plus-shaped coils, with a high coupling coefficient and partially improved horizontal alignment tolerance. Detailed study results about the plus-shape coil are available in the literature. This produced coil structure is obtained by rotating rectangular coils consisting of 5 windings with 70 cm x 100 cm side lengths by turning them 90° around their centers and connecting them electrically in parallel with each other. Another

equivalent of the circuit model in Figure-1 is the inductive-T circuit and it is shown in Figure-3 below.

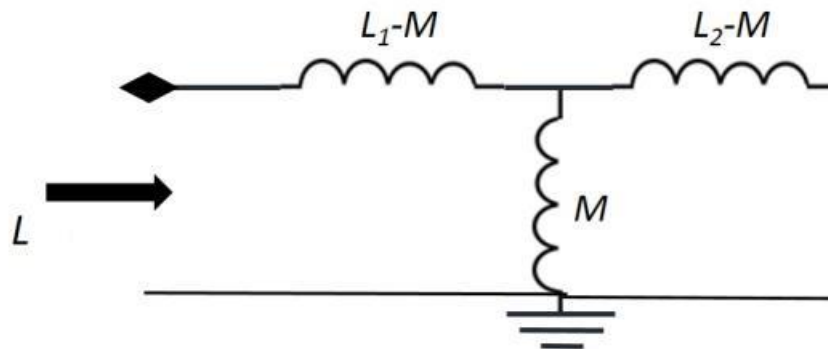


Figure 3. Inductive-T conjugate circuit for loop pair in magnetic coupling given in Figure-1.

Finally, when the circuit in Figure-3 is examined with simple circuit analysis techniques, the conjugate inductance value seen from its input can be written as follows in terms of the self-inductances (L_1 and L_2) and common inductance (M) values of each coil in the circuit:

$$L_{eq} = L_1 - M + \frac{L_2 M - M^2}{L_2} \quad (1)$$

When the M parameter is taken from here, the self-inductances (L_1 and L_2) measured separately and their expression in terms of conjugate inductance can be found as follows:

$$M = \sqrt{L_2(L_1 - L_{eq})} \quad (2)$$

3. INDUCTANCE CALCULATION WITH ANSYS-MAXWELL

The inductance value of the coils can also be obtained by ANSYS-Maxwell simulation. In the measurements here, the input and output of the receiver and transmitter coil are obtained as complex values. The circuit in which inductance calculation is performed with ANSYS-Maxwell is given in Figure-4 below.

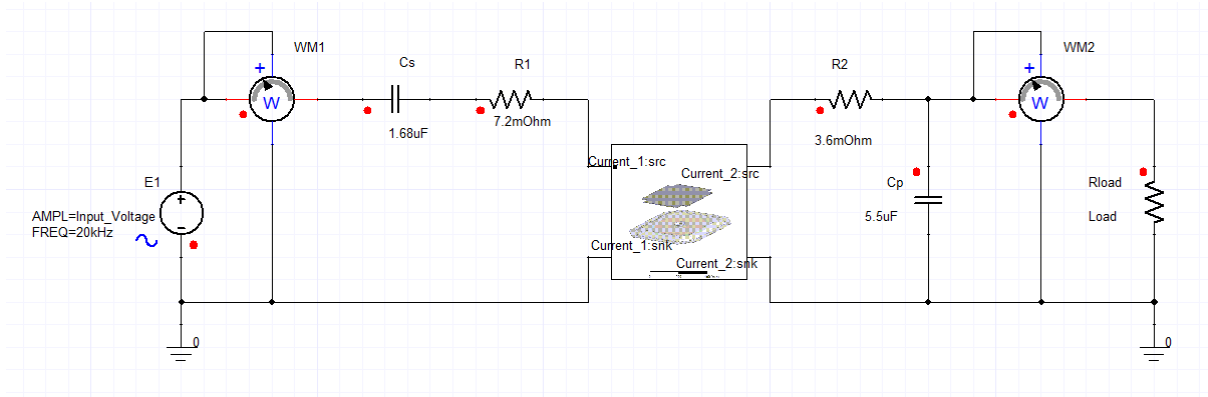


Figure 4. The circuit in which inductance calculation

The change in inductance value obtained as a result of the analysis is presented in Figure 5.

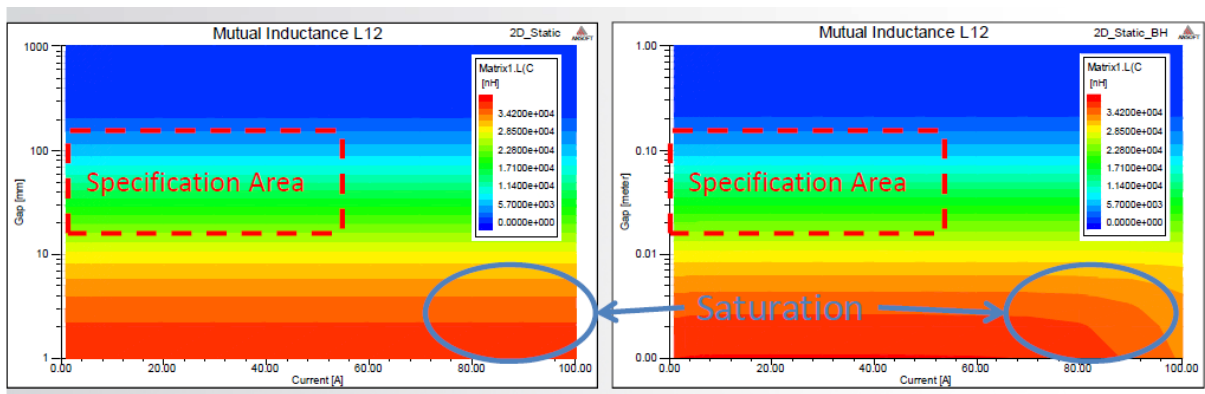


Figure 5. The change in inductance value

The window of the values calculated with ANSYS-Maxwell is given in Figure 6.

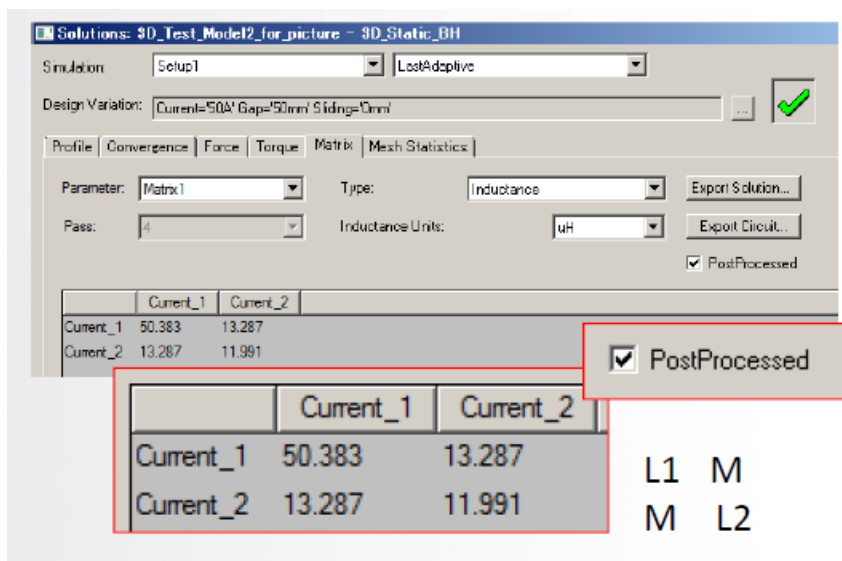


Figure 6. Display of calculated inductance values

4. CONCLUSION

It Inferences were made by applying the inductance extraction techniques above to the relevant measurement results. Considering the given results, although the frequency range from which the inferences are made differs from each other, the inferred L and M values are quite compatible. As the frequency increases, the accuracy of the inferred L and M values will decrease due to unaccounted for interference effects. For example, in multi-winding coils, the effect of parasitic capacitance between the windings is greater at high frequencies. Again, as the frequency increases, the loss resistances will increase due to the skin effect. These parasitic effects were not taken into account in this study. However, the inference methods outlined in the study provide methods that will help in coil characterization, especially for researchers who have just started working on wireless power transfer.

REFERENCES

- [1] Siqi, L., Mi, C.C., Wireless power transfer for electric vehicle applications, IEEE journal of emerging and selected topics in power electronics, 3(1), 4-17, (2015).
- [2] Covic, G. A., Boys, J.T., Modern trends in inductive power transfer for transportation applications, IEEE Journal of Emerging and Selected topics in power electronics, 1(1), 28-41, (2013).
- [3] Vilathgamuwa, D. M., Sampath J. P. K, Wireless power transfer (WPT) for electric vehicles (EVS)—Present and future trends, Plug in electric vehicles in smart grids, Springer, Singapore, 33-60, (2015).
- [4] Özüpak, Y. (2022). Analysis of the Model Designed for Magnetic Resonance Based Wireless Power Transfer Using FEM. Journal of Engineering Research DOI: 10.36909/jer.17631
- [5] Özüpak, Y. (2022). Design and Efficiency Analysis of a Circular Coil Transformer for Wireless Power Transfer System of Electric Vehicles. Journal of Çukurova University Engineering Faculty, 37 (1) , 209-219 . DOI: 10.21605/cukurovaumfd.1095053
- [6] Wang, H., & Eric, C. K. W., (2022). A Special Magnetic Coupling Structure Design for Wireless Power Transfer Systems. IEEE 20th Biennial Conference on Electromagnetic Field Computation (CEFC), pp. 1-2, doi: 10.1109/CEFC55061.2022.9940745.
- [7] Yahya, S.I., Alameri, B.M., Jamshidi, M., Roshani, S., Chaudhary, M.A., Ijamaru, G.K., Mezaal, Y.S. & Roshani, S. A. (2022). New Design Method for Class-E Power



- Amplifiers Using Artificial Intelligence Modeling for Wireless Power Transfer Applications. *Electronics* 2022, 11, 3608. <https://doi.org/10.3390/electronics11213608>.
- [8] Seyit Ahmet Sis, 2018. Extraction of inductances for coupled coils in wireless power transfer , *J. BAUN Inst. Sci. Technol.*, 20(2), 89-97, (2018)

CAPACITIVE POWER TRANSFER ANALYSIS FOR WIRELESS POWER TRANSFER SYSTEMS

Dr. YILDIRIM ÖZÜPAK¹, Dr. EMRAH ASLAN²

^{1,2} Dicle University, Silvan Vocational School, 000-0001-8461-8702

emrah.aslan@dicle.edu.tr – 0000-0002-0181-3658

ABSTRACT

Studies on the idea of wireless energy transfer (WPT) date back to approximately as old as the use of electricity by human beings. In line with these idea studies, there are several different methods used for wireless energy transfer. These methods are inductive power transfer (IPT) systems and especially capacitive power transfer systems (CPT), which have become increasingly popular in recent years. CPT systems have become a power transmission method on which the trend has increased in recent years due to some special advantages they have. In this study, CPT systems based on the transmission of electrical power using the electric field of wireless energy transfer based on the capacitive coupling structure are discussed. The basic working principles of these systems are explained theoretically. After explaining the basic working principles of CPT systems, a resonant converter capable of switching at high frequencies was designed to be used on the transmitter side of this system, simulation was carried out and the results were examined.

Keywords: WPT, CPT, ANSY-Maxwell

1. INTRODUCTION

The idea of wireless transmission of electrical energy is an idea that has been researched, studied and experimented by researchers since the beginning of the use of electrical energy [1]. As a result of the researches and studies, different methods and techniques have been discovered in the wireless transmission of electrical energy and important developments have been achieved. There are several different methods and techniques used in wireless energy transmission, and among these methods and techniques, the most widely used method today is magnetic coupling, that is, the transmission of electrical energy from the transmitter to the receiver using a magnetic field. Wireless power transmission by magnetic coupling is currently widely used in small power applications such as phone chargers. However, in this study, the

basics of capacitive coupling, that is, electric field and wireless energy transmission method, will be emphasized.

The purpose of wireless power transfer is to transfer electrical energy from the receiving side to the transmitting side without the need for any material medium. When transmitting wireless energy, magnetic field B, electric field E, electromagnetic waves, light or radiations can be used. While transmitting wireless energy with electric and magnetic fields, the basic principle is the transfer of the energy stored by the transmitter in the electric or magnetic field to the receiving side. Ensuring continuity in conduction in electric and magnetic coupling depends on the change of magnetic and electric fields over time. Therefore, the energy is converted into an oscillating field, transferred to the receiving side in the air gap, and converted into usable electric current by the receiver. Depending on the power and distance, the transfer of energy to the receiving side via an electric field, magnetic field or electromagnetic waves in the air gap can be accomplished.

The main idea of this study is based on the idea of transmitting electrical energy from the transmitter circuit to the receiver circuit using a time-varying electric field in the air gap without using any material medium. The CPT system is based on the principle of wirelessly transferring electrical energy to the transmitting side by making use of the time variation of the electric field in the capacitive coupling structure created using conductive plates. The main purpose of the study is that electrical energy transfer theoretically and practically needs the material environment. For this purpose, general information about wireless power transmission systems is given and the basic structure, working principle and theoretical equations of the CPT system are explained. After the theoretical explanation and proof of the CPT system, in the next part of the study, the high frequency To design a resonant converter circuit, to simulate the designed circuit with ANSYS-Maxwell and to explain its basic principles are among the aims of this study.

2. MAIN STRUCTURES OF CPT FOR WPT SYSTEMS

Since The purpose of wireless energy transfer is to transmit electrical energy without using cables or material medium. CPT systems can be basically divided into three categories. These can be classified as systems using electromagnetic radiation, using electric field and using magnetic field [2,3]. Uses mutually aligned conductive plates in CPT systems. This creates the capacitive coupling structure. The electric field created between the capacitive mating plates

forms the basis of CPT systems. When a time varying electric field is created between the capacitive mating plates, a charge change occurs on the plates. Time-varying loads create a current in the circuit. CPT-based WPT systems have the advantage of not generating eddy currents compared to EPT-based systems [4]. Since air-gap capacitive coupling uses an electric field, they are not adversely affected by ferromagnetic materials and positively affected by dielectric materials, making them superior to IPT systems in these respects [5].

Because CPT systems use a time varying electric field, and because of the advantages such as increasing the rate of change of the electric field with time, increasing the maximum energy that can be transmitted, high frequencies are desired in CPT transmitter circuits [6]. For this reason, high frequency switching resonant converters are generally designed in CPT transmitter circuits. These high frequency converters form the basis of the transmitter circuit. Generally, it is desirable to obtain a sine wave by connecting a resonant tank to the output of the converter circuit. Resonance tank and matching circuits can be designed in different ways. Different shapes of filters can be applied such as LC, LLC, LCLC. Matching circuits can be connected to the transmitter side as well as the receiver side or both sides [7]. On the receiving side, after the resonance tank, there is usually a rectifier. After the rectifier, the filtered current is ready for use at the receiver side. A block diagram of a general CPT system is given in Figure 1 [16].

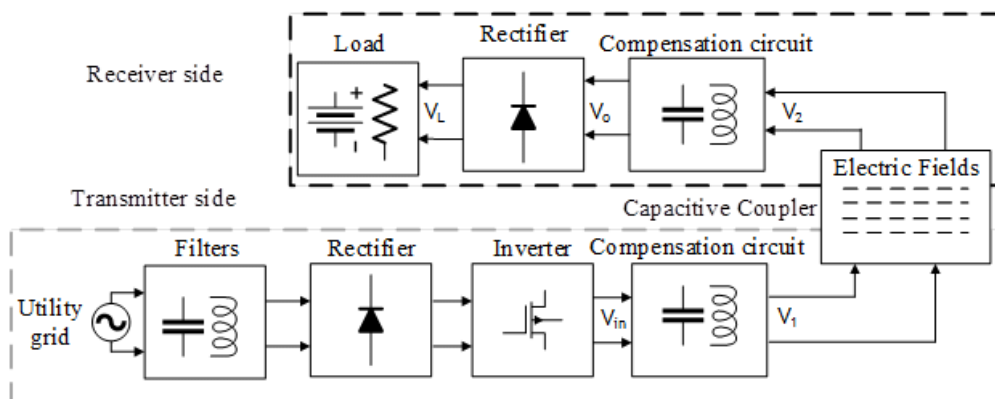


Figure 1. Typical structure of a CPT system

2.1. Capacitive Topology Plates

Capacitive mating plates consist of four plates, one pair for the receiver and the other pair for the transmitter aligned oppositely. Plates aligned in this way form two basic capacitor structures. Two basic capacitor structures, CA and CB, are obtained by mutual coupling of these four plates Figure 2. Cross capacitances are formed due to the interaction of plates that are not

aligned with each other, and the diagonal capacitances are named by subscripts of each other Figure 3. For example, the C_{ad} capacity is due to the receiver and transmitter plates that are not mutually aligned [8].

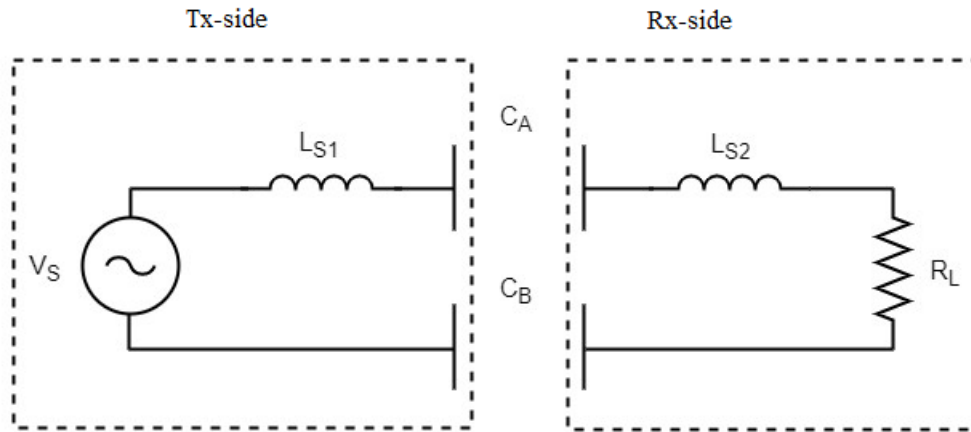


Figure 2. Matching capacitances

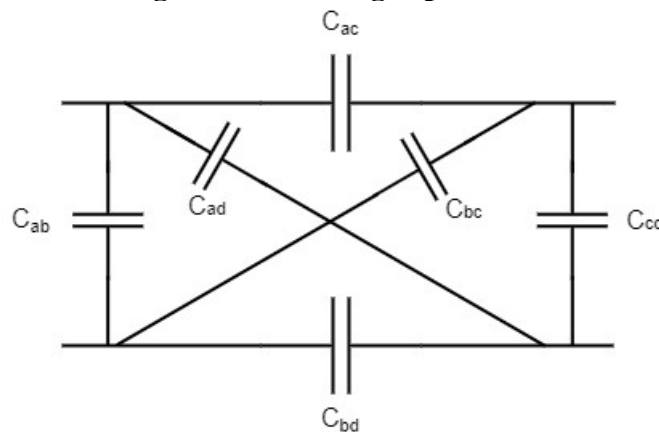


Figure 3. Cross capacitances

The circuit shown in Figure 4 shows the equivalent circuit obtained from the matching capacitances and crossover capacitances shown in Figure 3.

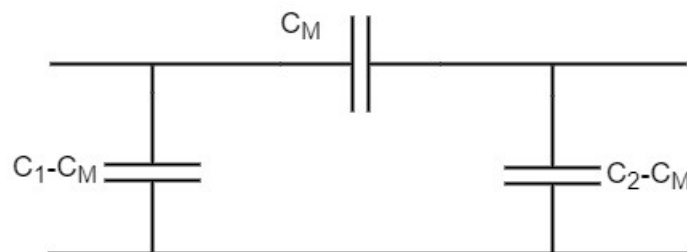


Figure 4. Capacitive coupling equivalent circuit

In the equivalent circuit shown in Figure 4, CM represents the common capacitance and the capacitances CM, C1, C2 can be expressed as follows using the capacitances shown in Figure 3 [9,10]:

$$C_1 = \frac{(C_{ac}+C_{ad})(C_{bc}+C_{bd})}{C_{ac}+C_{ad}+C_{bc}+C_{bd}} \quad (1)$$

$$C_2 = \frac{(C_{ac}+C_{bc})(C_{ad}+C_{bd})}{C_{ac}+C_{ad}+C_{bc}+C_{bd}} \quad (2)$$

$$C_3 = \frac{-C_{ad}C_{bc}+C_{ac}C_{bd}}{C_{ac}+C_{ad}+C_{bc}+C_{bd}} \quad (3)$$

2.2. Harmonization Circuits

In order to achieve an efficient transmission, coils are added to the matching capacitors to obtain a resonance state. Thus, a resonant circuit operating at the f_0 resonant frequency is obtained, which eliminates the impedances of capacitors and coils [9-12]. To adjust the compensation, coils are generally used and the coils can be connected either on the receiver side or on the transmit side. Compensating circuits such as PWM converters and power amplifiers can be built as well as more complex resonance-based circuits such as LC, LCL or LCLC [13,14]. Figure 5 shows the matching circuits used in wireless energy transmission systems. In Figure 5, a simple and widely used matching circuit formed with an inductance connected in series to the system is shown [15].

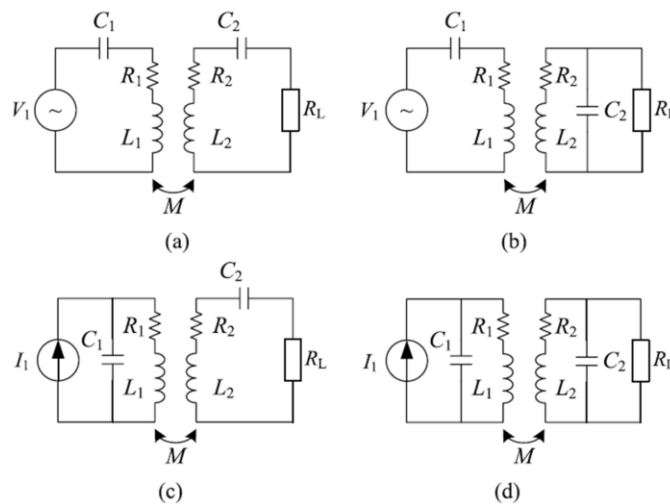


Figure 5. Four basic compensation topologies.

The mating capacity changes due to changes in the distance between the opposing plates or changes in the reciprocal alignment. In these cases where the capacitance is variable, either the frequency should be adjusted or the values of the matching elements should be changed in order to avoid resonance [17].

3. DESIGN OF CPT TRANSFORMER MODEL

In this section, the design of rectangular coil transformers using ANSYS-Maxwell software is explained. In this study, a unique rectangular coil arrangement is considered as shown in Figure 6. The rectangular transformer model consists of a coil of circular cross section wound in a rectangular shape. The side lengths of the rectangular transformer model are taken equal to the diameter of the circular transformer model. The dimensions of the rectangular transformer model are given in Table 1.

Table 1. Dimensions of rectangular WPT transformer

Parameter	Receiver coil	Transmitter coil
Turn Number	42	24
Material thickness	2 mm	2 mm

The primary and secondary winding numbers of this model are the same as the circular transformer model. Figure 6 shows the coreless circular transformer coils.

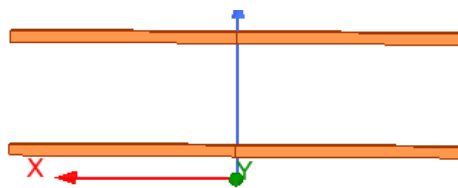


Figure 6. Coreless transformer model

4. RESULT AND DISCUSSION

The circuit of the system was installed on the Ansys Simpler interface, the coils were installed on the Maxwell 3D interface, and the WPT system was analyzed by simulating the two programs. The input, output power and efficiency of the system are observed. The co-simulation circuit of the WPT system is shown in Figure 7. The ANSYS/Workbench model shown in Figure 8 was used to make the inductance calculations of the system and the analysis of the variation of the mutual inductance with respect to the distance. This model calculates the input inductance of the system, the capacitance value that meets the resonance condition, and the quality factor by analyzing the mutual inductance in the desired distance range. Thus, transmission power and efficiency can be interpreted more easily.

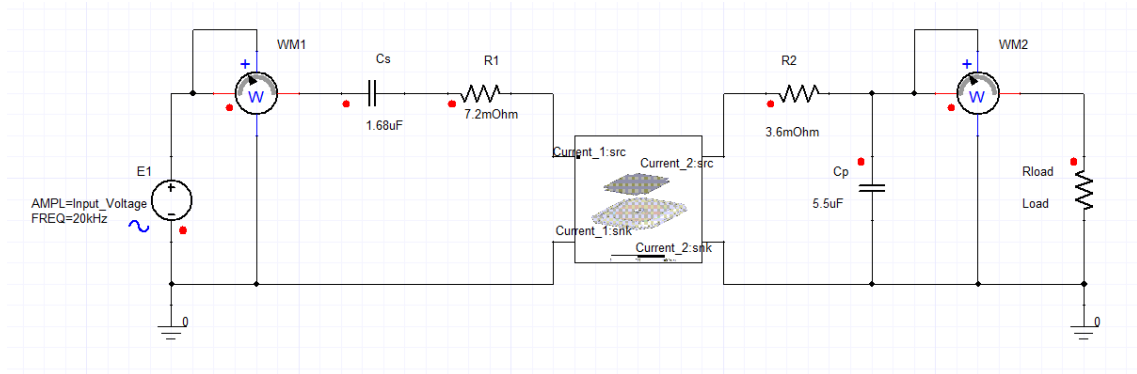


Figure 7. WPT co-simulation circuit

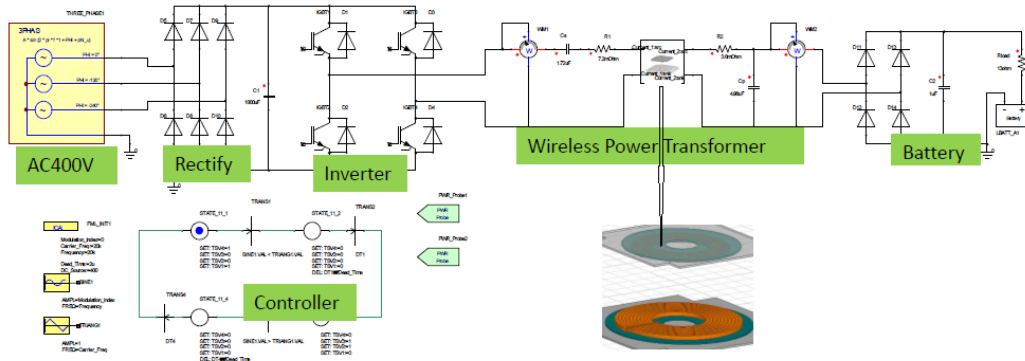


Figure 8. Analysis of capacitance in ANSYS model

The results obtained from the simulation were compared with the mathematical results. The results obtained for simulation and calculated values are presented graphically. The variation of the coupling coefficient with respect to the air gap distance is given in Figure 9.

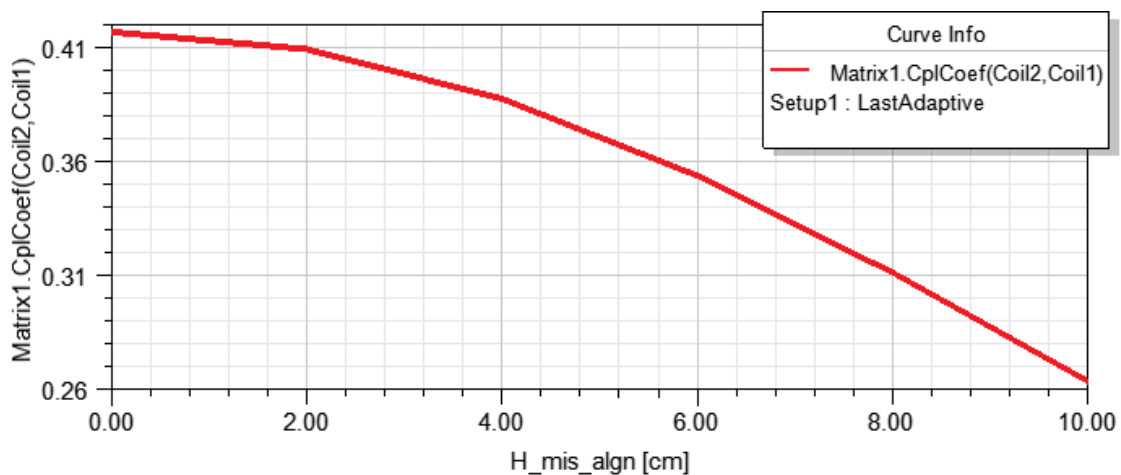


Figure 9. Coupling coefficient graph of the WPT system

The magnetic flux distribution between the windings is given in Figure 10.

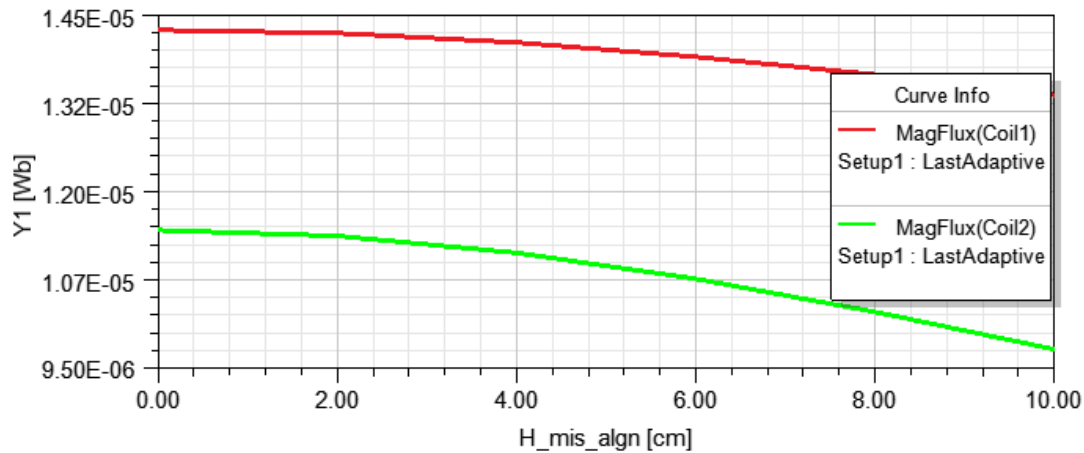


Figure 10. Magnetic flux distribution

4. CONCLUSION

In this study, the basics of wireless power transmission systems using electric field, which is one of the wireless power transmission methods, are explained and the design and simulation of a CPT transmitter circuit is presented in ANSYS-Maxwell stages. Important points have been mentioned about how CPT systems can perform a more efficient and intensive energy transmission. In the study, the basic working principles and mating plates of CPT coupling systems used in WPT systems are explained. In the simulation study, the desired resonance conditions have been obtained and it has been demonstrated that wireless energy transmission can be realized with CPT systems. As a result, this study provides evidence that the circuit can be tested practically with the design and simulations made in the computer environment and that electrical energy can be transmitted wirelessly using electric field.

REFERENCES

- [1] W. Hong, S. Lee and S. -H. Lee, "Sensorless Control of Series-Series Tuned Inductive Power Transfer System," in IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2022, doi: 10.1109/TIE.2022.3220885.
- [2] M. Chang, X. Ma, J. Han, H. Xue, H. Liu and L. Li, "Metamaterial Adaptive Frequency Switch Rectifier Circuit for Wireless Power Transfer System," in IEEE Transactions on Industrial Electronics, 2022, doi: 10.1109/TIE.2022.3220908.
- [3] R. Xue, K. Cheng, and M. Je, "High-Efficiency Wireless Power Transfer for Biomedical Implants by Optimal Resonant Load Transformation," IEEE Transactions on Circuits

- and Systems I: Regular Papers, vol, 60, no, 4, pp, 867-874, 2013, doi: 10.1109/TCSI,2012,2209297.
- [4] A. Bharadwaj, A. Sharma and C. R. Chandupatla, "A Switched Modular Multi-Coil Array Transmitter Pad With Coil Rectenna Sensors to Improve Lateral Misalignment Tolerance in Wireless Power Charging of Drone Systems," in IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2022, doi: 10.1109/TITS.2022.3220793.
- [5] Moghaddami M, Sundararajan A, Sarwat AI (2018) A powerfrequency controller with resonance frequency tracking capability for inductive power transfer systems. IEEE Trans Ind Appl 54(2):1773–1783
- [6] Yang S, Deng X, Lu J, Wu Z, Du K (2020) light-load efficiency optimization for an LCC-parallel compensated inductive power transfer battery charger. Electron (Switz) 9(12):1–13
- [7] Yi Z, Li M, Muneer B, Zhu Q (2019) High-efficiency mid-range inductive power transfer employing alternative-winding coils’. IEEE Trans Power Electron 34(7):6706–6721
- [8] B. Minnaert and N. Stevens, "Design of a Capacitive Wireless Power Transfer Link with Minimal Receiver Circuitry," 2018 IEEE PELS Workshop on Emerging Technologies: Wireless Power Transfer (Wow), Montréal, QC, 2018, pp. 1-5, doi: 10.1109/WoW.2018.8450659.
- [9] L. Huang and A. P. Hu, "Defining the mutual coupling of capacitive power transfer for wireless power transfer," Electronics Letters, vol. 51, no. 22, pp. 1806–1807, 2015.
- [10] B. Minnaert and N. Stevens, "Conjugate image theory applied on capacitive wireless power transfer," Energies, vol. 10, no. 1, p. 46, 2017.
- [11] Navid R., Jun W. and Xibo Y. 2022. In-Situ Measurement and Investigation of Winding Loss in High-Frequency Cored Transformers Under Large-Signal Condition. IEEE open journal Industry Applications, Vol. 3. 2022.
- [12] Feng L., Yanjie L., Siqi Z., Yifang C., Xuan S. and Yutong D. 2022. Wireless power transfer tuning model of electric vehicles with pavement materials as transmission media for energy conservation. Applied Energy 323 (2022) 119631
- [13] Özüpak Y. (2022). Analysis of the Model Designed for Magnetic Resonance Based Wireless Power Transfer Using FEM. Journal of Engineering Research DOI: 10.36909/jer.17631

- [14] Özüpak, Y. (2022). Design and Efficiency Analysis of a Circular Coil Transformer for Wireless Power Transfer System of Electric Vehicles. Journal of Çukurova University Engineering Faculty , 37 (1) , 209-219 . DOI: 10.21605/cukurovaumfd.1095053
- [15] M. P. Theodoridis, “Effective capacitive power transfer,” IEEE Trans. Power Electron., vol. 27, no. 12, pp. 4906– 4913, Dec. 2012.
- [16] Al-Saadi M., Al-Bahrani L., Al-Qaisi M., Al-Chlaihawi S., Crăciunescu A., “Capacitive power transfer for wireless batteries charging”, in Electrotehnica, Electronica, Automatica (EEA), 2018, vol. 66, no. 4, pp. 40-51, ISSN 1582-5175.
- [17] İ. Şara, Ö. Üstün (2022). Wireless Power Transfer Using Capacitive Coupling, Electrical-Electronic and Biomedical Engineering Conference Bursa, 24-26 November 2022.

DİYARBAKIR ERMENİ KATOLİK VE PROTESTAN KİLİSELERİNDE FRAKTAL BOYUTA DAYALI MİMARİ ANALİZ

Dr. Öğr. Üyesi, MELTEM ERBAŞ ÖZİL¹, Yük. Lis. Öğr., BIŞENG JİNDA CEYHAN²

¹ Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fak., meltemerbas@gmail.com - 0000-0003-2077-8728

² Dicle Üniversitesi, Mimarlık Fak., bisengjindakarakas@gmail.com -0000-0002-8801-1753

ÖZET

Fraktal bilim, modern bilim perspektifinden doğanın geometrisinin anlamını ve kavramını ifade eden, kendine benzeyen ve kendi kendine organize olan yapıların incelenmesidir. Matematik açısından doğa, mimari ve fraktal arasındaki doğrudan etkileşimin düşünülebileceği farklı biçimler oluştururken fraktal kuralları takip eder. Günümüzde doğaya dönüş ve olgularından taklit konusu dünyanın önemli ihtiyaçlarından biri olarak gündeme gelmiştir. Eski döneminin mimarları, ölçekleri kullanma ve farklı ölçüleri birbirine bağlamanın yanı sıra çevredeki doğa ile başa çıkmada başarılı olmuşlardır. Geometri, soyut olsa da, bir mimarın özel mekansal nitelikler yarattığı en önemli dildir.

Mimarlık ve fraktal geometrinin ilişkisinin irdelendiği bu çalışmada ise kilise mimarisinde fraktal boyut hesaplaması yapılarak mevcut yapılarda bir analiz yöntemi olarak tercih edilmiştir. Çalışmada öncelikle fraktal kavramı, fraktal geometri ve tarihsel süreci incelenmiştir. Daha sonra mimaride fraktal tasarım örnekleriyle birlikte irdelenmiştir. Daha sonra çalışmada, Diyarbakır sur içi bölgesinde bulunan Diyarbakır Kiliselerindeki sezgisel olgular ve ait oldukları dönemseller özellikleri ile ilgili literatür verileri üzerine oluşturulan yorumları, sayısal verilerle desteklemek amaçlanmıştır. Bunun için de fraktal geometrinin sayısal olanaklarından yararlanılmıştır. Çalışma alanı olarak seçilen Diyarbakır Ermeni Katolik ve Protestan Kilise yapılarının cephelerindeki fraktal değerler kutu sayma yöntemi ile hesaplanmıştır. Bu bilgiler tablolar halinde fraktal boyuta dayalı analizleri yapılmıştır. Bu değerler seçilen kiliseler ve mimarlar arasında karşılaştırılmıştır. Mimarların mimari yaklaşımları ile fraktal değerler arasında bir ilişki olup olmayacağı irdelenmiştir. Mimaride fraktal tasarımın geçmişteki kullanım alanları ve günümüzdeki yerinin irdelendiği bu araştırma ile bir yöntem olarak mimarlık tarihindeki yeri ve önemi de ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi, Diyarbakır Protestan Kilisesi, Fraktal analiz

1. GİRİŞ

Günümüzdeki hızlı teknolojik gelişme ve değişimle birlikte yaşam şeklimiz birçok alanda etkilenmektedir. Özellikle eğitim, iletişim, ekonomi, eğitim, ulaşım vb. sektörlerdeki teknolojik gelişmeler günlük alanlarda rutinemizi etkin bir şekilde değiştirmektedir. Bu kapsamda, mimarlık alanı da diğer alanlarda olduğu gibi devamlı değişerek teknolojinin gelişmesiyle birlikte meydana gelen etkiler doğrultusunda evrilmektedir [1].

”Design Computing“ olarak dünyada ve ülkemizde de ortaya çıkan “Sayısal tasarım” başlığı altındaki bu yeni yaklaşımlar mimarlık alanını birçok yönden etkilemiştir. Bu kapsamda yakın tarihlerde sayısal tasarım alanında ve biçim gramerleri çalışmaları arasında ve alt kümesi olan fraktal geometri kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavramla ilgili mimaride birçok uygulamaların olduğu görülmektedir. Fraktal geometriye bağlı bu yöntemler mimaride analiz ve tasarım yöntemi olarak kullanılmaktadır [2].

Çalışmada mimarlık tarihindeki tarihsel ve sezgisel olguların yorumlamalarına sayısal verilerle desteklemek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda fraktal boyut ile sayısal ortamın olanaklarını mimarlık tarihinde de kullanmış, sadece tarihsel ve sezgisel olgulara dayanmayan bir analiz de uygulanmıştır. Bu kapsamda Diyarbakır mimarisinin gelişiminde önemli bir yere sahip olan Ermeni Katolik ve Protestan Kiliselerinin cephelerindeki fraktal değerleri kutu sayma yöntemi ile hesaplamak, cephedeki bu değerleri birbirleriyle karşılaştırmaktır. Ayrıca bu çalışma ile mimarlık tarihine, sayısal bir analiz yöntemiyle değerlendirme noktasında farklı bir bakış açısı kazandırmaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Ermeni Katolik Vakfı'na ait olan, Diyarbakır, Sur ilçesi, Cemal Yılmaz Mahallesi ve Muallak sokakta bulunmakta olan, 231 ada, 50 pafta, 4 nolu parselinde kayıtlı Ermeni Katolik kilisesi ve Ermeni Protestan Cemaati Vakfına ait ve Katolik Kiliseyle aynı mahalle ve sokakta bulunan 32 pafta, 246 ada, 1 nolu parselinde kayıtlı Ermeni Protestan Kilisesi çalışmanın materyalini oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın kavramsal çerçevesini oluşturan fraktal kavramı, fraktal kurgu kavramları ve fraktal boyut hesaplama yöntemleri ile ilgili detaylı literatür araştırmalar yapılmıştır. Kaynak araştırmasında makaleler, tezler taranmış ve konu ile ilgili görseller kullanılmıştır. Kavramsal çerçevede mimari tasarımda fraktal örnekleri incelenmiştir. Araştırmanın konusu olan Diyarbakır Ermeni Katolik ve Protestan Kiliseleri'nin cepheleri bilgisayar ortamında Autocad programı ile ilgili çizimler referans alınarak tekrar çizilmiştir. Çalışma hem niteliksel hem niceliksel bir çalışma olup aynı zamanda araştırmaya konu olan örnek yapıların cephelerindeki fraktal değerleri kutu sayma yöntemi ile hesaplanmıştır.

2.1.Fraktal Kavramı

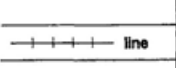
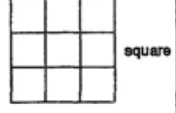
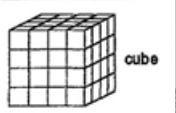


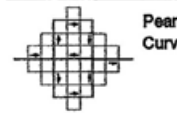
Fraktal kavramı latince “fractus” kelimesinden Benoit Mandelbrot tarafından türetilmiş olup düzensiz ya da parçalarına ayrılmış anlamına gelmektedir. Bu kavram, bulut, ağaç gibi biçimsiz

olarak algılanan ve açıkça tasvir edilemeyen doğanın parçalarına ayrılmış şekillerinin geometrisini Öklit geometrisinde tarif ederken kullanılmaktadır [3].

Doğanın bir parçasına ait bir geometrinin noksanlığına dair çözümler arayan Mandelbrot bu konuyla ilgili yeni bir doğa geometrisi tasarlayıp geliştirdiğini ve farklı alanlarda kullandığını, fraktal olarak adlandırdığı bu geometrinin çevredeki parçalı ve düzensiz olan birçok örneği açıklayarak yeni olan teorilere öncülük ettiğini ifade etmektedir. Fraktallerin düzensiz veya düzenli olanlarının istatiki verilere dayandığını, ayrıca fraktallerin ölçü ve düzensizlik dereceleri ile ilgili bilgiler verdiğini de eklemektedir. Fraktal boyut kavramı da böylece ortaya çıkmaktadır [4].

Fraktal; matematikte, genellikle kendine benzeyen karmaşık geometrik şekillerin ortak adı olarak tanımlanmaktadır. Fraktaller, klasik geometride bulunan küre, kare, daire gibi basit şekillerden farklı olmakla birlikte doğadaki, klasik geometri yoluyla tanımlanamayacak birçok uzamsal açıdan düzensiz biçim ve olguyu tanımlama yeteneğine sahiptir [6]. Değirmenci(2009) tarafından öklid ve fraktal geometrinin temelde ayrıldığı bazı noktalar bulunmaktadır. Çizelge 1’ de bu iki farklı geometri kıyaslanmıştır.

Çizelge 1. Öklid geometrisi ve fraktal geometri [7]

GEOMETRİ																																																							
Öklid Geometrisi	Fraktal Geometri																																																						
Geleneksel (≥ 2000 yıl)	Modern (+/- 15 yıl)																																																						
Karakteristik bir ölçek ve boyut var	Özel bir şekilde ya da ölçekte değil																																																						
Basit objeler için uygulanır	Doğadaki formlara uygulanabilir																																																						
Bir formül ile tanımlanabilir	Çevrimli bir algoritma ile tanımlanabilir																																																						
 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$N=r^D$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>line</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5^1</td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$N=r^D$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>square</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>3^2</td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$N=r^D$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cube</td> <td>4</td> <td>64</td> <td>4^3</td> </tr> </tbody> </table>		r	N	$N=r^D$	line	5	5	5^1		r	N	$N=r^D$	square	3	9	3^2		r	N	$N=r^D$	cube	4	64	4^3	 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D_f</th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$D_s = \frac{\log N}{\log r}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cantor Set</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>0.63</td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D_f</th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$D_s = \frac{\log N}{\log r}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sierpinski Gasket</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1.58</td> </tr> </tbody> </table>  <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>D_f</th> <th>r</th> <th>N</th> <th>$D_s = \frac{\log N}{\log r}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peano Curve</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>9</td> <td>2.00</td> </tr> </tbody> </table>		D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$	Cantor Set	0	3	2	0.63		D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$	Sierpinski Gasket	1	2	3	1.58		D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$	Peano Curve	1	3	9	2.00
	r	N	$N=r^D$																																																				
line	5	5	5^1																																																				
	r	N	$N=r^D$																																																				
square	3	9	3^2																																																				
	r	N	$N=r^D$																																																				
cube	4	64	4^3																																																				
	D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$																																																			
Cantor Set	0	3	2	0.63																																																			
	D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$																																																			
Sierpinski Gasket	1	2	3	1.58																																																			
	D_f	r	N	$D_s = \frac{\log N}{\log r}$																																																			
Peano Curve	1	3	9	2.00																																																			

Gleick'e (2003) göre; fraktal geometri, mimari ve kaos teoremi gibi kavramlar 1980'lerin ilk yarısından itibaren kaos teoremi, fraktal geometri, fraktal mimari kavramı iyice benimsenmeye başlanmıştır. 1980'li yılların ortalarında ise akademik düzeydeki yayım süreciyle birlikte, “kaos” a dair uzmanlar üniversite yönetiminde önemli yerlere gelmişlerdir. Ayrıca, “nonlinear dinamik” ve “kompleks sistemler” üzerinde uzmanlaşmak için bu yıllarda birçok merkez ve enstitü kurulmuştur [8].

Ostwald'e (2001) göre; 1989-1999 yıllarında ise mimaride fraktal uygulamalarla ilgili bir gerileme dönemi olmuştur. 1980'lerin sonunda bazı mimarlıkla ilgili eleştirmenler, diğer mimarları; kaos teorisi, fraktal geometri ve doğrusal olmayan dinamiklere olan ilgilerinin olmasından dolayı eleştirmeye başladıkları görülmektedir. Betsky 1990 yılında “Fraktal geometri, mimari konusunda virüs veya parazit olduğunu, öklid geometrisinde ise mimarlık için bir antikordur demiştir. 1990'lı yılların ortasında ise, Alberto Pérez Gomez çalışmalarında

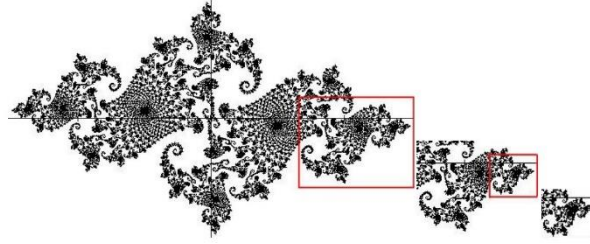
“fraktal geometri ve kaos” biliminin, kendisinin istekli yanını ortaya çıkarmış olduğunu ifade etmiştir [3].

2.2.Fraktal Kurgu ve Kavramları

Fraktal analiz öncesinde fraktal kurguyu, fraktal kurguya ait bazı kavramları ve fraktal kurgu çeşitlerini irdelemek gerekir. Bu kavramlar kendine benzerlik, üretken algoritmalar ve biçim grameri ve fraktal boyuttur.

2.2.1. Kendine Benzerlik

Tüm ölçeklerde kendine benzer özellik gösteren yapıların oluşması fraktal kurguların önemli bir özelliği olarak gösterilebilir. Kendine benzerlik kavramı, biçimsel veya strüktürel kurgunun en küçük birimi ile bütünü arasındaki benzerlik ilişkisi olarak tanımlanmaktadır [13]. Kendine benzer yapıda olan nesnede veya resimde detaya inildiğinde bütününde bulunan aynı veya benzer kurgunun bulunduğu görülmektedir. Bu özellikleri matematikçi Gaston Julia tarafından üretilmiş olan “Julia Kümesinde” görmek mümkündür [5] (Görsel 1).



Görsel 1. Julia kümesi [13].

Mandelbrot kümesinde kullanılan denklem ile oluşturulurken aralarındaki fark ise Mandelbrot kümesinde Z_0 değeri sabit c değeri değişken iken, Julia kümesinde tam zıttı olmasıdır. [8].

2.2.2. Üretken Algoritmalar ve Biçim Grameri

Üretken algoritmalarda, doğadaki düzende çevrimler sınırlı ancak temel bir kural üzerine kurulmaktadır. Algoritmalar sonsuz çevrimlerle yazılırken doğa taklit edilebildiği gibi, bir soyutlamayla yeni kurgu ve formlar da oluşturulabilmektedir. Mimari plan ve cephe tasarımları geliştirmek amacıyla iki boyutlu olarak kurgulanan algoritmalar geliştirilmektedir. Ayrıca fraktal kurgularla geliştirilen bu üretken algoritmalar farklı mimari modeller üretmede araç olarak kullanılmaktadır [3] (Görsel 2).



Görsel 2. Galinski Okulu, Berlin [9]

2.2.3. Fraktal Boyut

Fraktal boyut, fraktal özellikte olan kurgularda bulunan ve kendini sürekli olarak tekrar etmiş fraktal biçimin karmaşıklık derecesinin matematiksel ölçülmesi sonucu elde edilen değer olarak tanımlanmaktadır. Fraktal boyut; uzunluk, yüzey ve hacmin büyüme- değişme hızı ölçülerek belirlenmektedir. Sayısal olarak analizi yapılan geometrinin büyüklüğü ne kadar değişse de, fraktal boyut hep aynı kalmaktadır [10].

2.3.Fraktal Boyut Hesaplama Yöntemleri

1970 ve 1980'leri takip etmiş olan yıllarda, fraktal geometride, doğrusal olmayanların dışında karmaşık formları anlama, ölçme ve analiz yaklaşımları geliştirilmiştir. 1980'lerin sonu ile 1990'ların ilk yarısında ise, birçok hesaplama yöntemleri ile ortaya çıkan "fraktal boyut" ile bina ve çevrelerinin analiz edilmeye başlandığı görülmektedir [11]. Fraktal boyutun farklı hesaplanma yöntemleri vardır. Bunlardan bazıları:

Kendine benzerlik boyutu ile hesaplama(self similarity dimension)

Kendine benzerlik, biçimsel yapının en küçük biriminin bütünü ile benzerlik ilişkisini ifade etmektedir [13]. Kendine benzerlik özelliği açısından Koch eğrisi iyi bir örnek olarak ele alınmaktadır. Bir yapıda kendine benzer özelliğin bulunduğunu söyleyebilmek için yapının kendisinin kopyası olabilecek rastgele küçük parçalara ayrılması gerekmektedir. Böylece yapının küçük parçaları yapının bütününden benzerlik transformasyonu yöntemi ile elde edilmektedir [12].

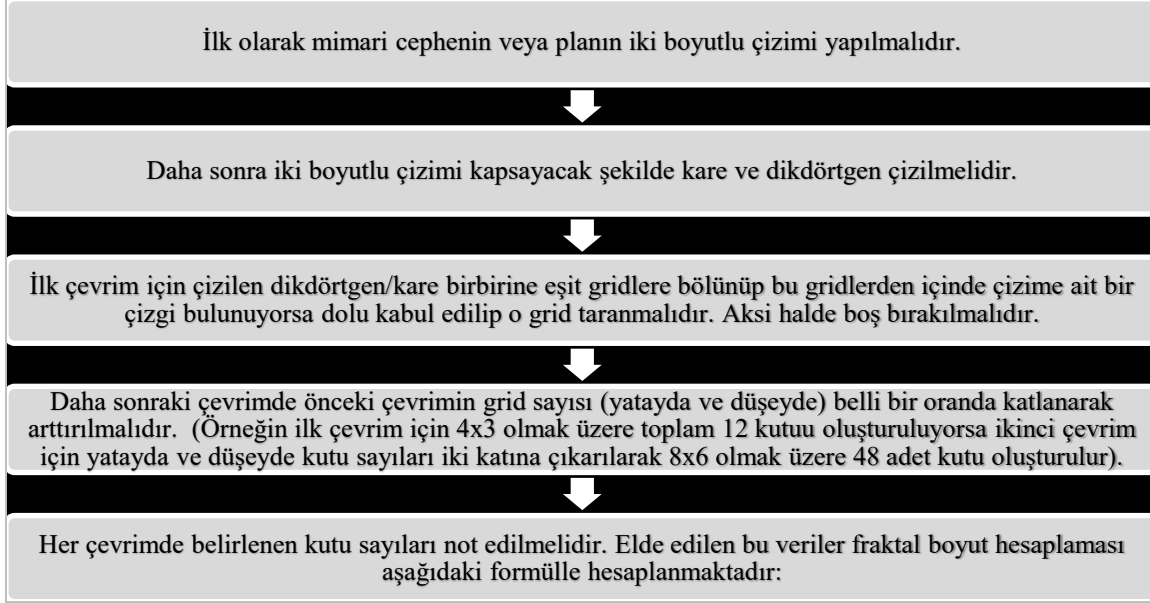
Hesaplı ölçüm boyutu:

Hesaplı ölçüm boyutunda hangi ölçü sürecinin değerlendirildiği ve yöntem olarak neyin kullanıldığına dikkat edilmesi gerekmektedir. Bu hesaplama yöntemi kıyı şeritleri gibi doğal oluşumların analizinde kullanılmaktadır [13].

Kutu Sayma Yöntemi

Kendine benzerlik boyutu karmaşık yapının net bir şekilde tekrarı, hesaplı ölçüm boyutu da kurgunun kıyı şeritlerine benzer eğrilere sahip olmadığından dolayı bu iki yöntem iki boyutlu karmaşık kurgu fraktal boyut hesaplanmalarında kullanılmamaktadır [13]. Bu durumda bir yapının fraktal boyut hesaplanmasında kutu sayma metodu matematiksel bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Ayrıca bu metod, mimari kurgu ve dokuların fraktal boyutlarının analiz edilmesinde de kullanılmaktadır. Yöntemde incelenen doku veya kurgunun tekrarları ve detay zenginliği dikkate alınmaktadır [13]. Çizelge 2'de bu metodla fraktal boyutun hesaplanabilmesi için sırasıyla uygulanması gereken yöntemler verilmektedir.

Çizelge 2. Kutu Sayma Yönteminde İzlenecek Adımlar [13].



$$D = \frac{\log(\text{sonraki çevrimde dolu kutu sayısı}) - \log(\text{önceki çevrimdeki dolu kutu sayısı})}{\log(\text{sonraki alt satırdaki kutu sayısı}) - \log(\text{önceki alt satırdaki kutu sayısı})}$$

D: Fraktal değer

x: Sonraki çevrimde sayılan dolu kutu sayısı

y: önceki çevrimde sayılan dolu kutu sayısı

z: sonraki çevrimde yer alan alt satırdaki kutu sayısı

q: önceki çevrimde yer alan alt satırdaki kutu sayısı [13].

• Sonuç olarak fraktal değerler birbirlerine yaklaştığında işlem sonlandırılmaktadır. Elde edilen fraktal değerlerin ortalaması o cephenin veya planın fraktal değeri olarak kabul edilmektedir.

• Bu yöntem sonucunda ortaya çıkmış olan fraktal boyut, 1-2 arasında değişmektedir. Bu değer 1'e yaklaştıkça yalın ve sade, 2'ye yaklaştıkça ise karmaşık olduğu kabul edilmektedir [5].

3. BULGULAR VE DEĞERLENDİRME

Çalışma kapsamında, Diyarbakır' ın Sur ilçesinde bulunan Ermeni Katolik ve Protestan Kilisesi ele alınmıştır (Görsel 3).



Görsel 3. Diyarbakır Ermeni Katolik ve Protestan Kilisesi Konumu [14].

Çalışmanın materyalini oluşturan Diyarbakır Sur İlçesi Cemal Yılmaz Mahallesi Muallak sokakta bulunan Ermeni Katolik ve Protestan Kiliselerine ait mimari yaklaşımları irdelenmiş ve bu yapılar hakkında literatür taramaları ile edinilen bilgilerle tanıtılmıştır. Daha sonra cepheleri üzerinden kutu sayma yöntemi ile fraktal boyut hesaplaması yapılarak tabloleştirilmiştir.

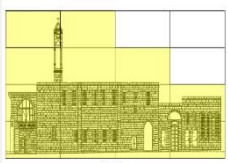
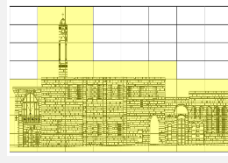
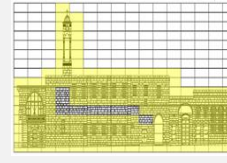
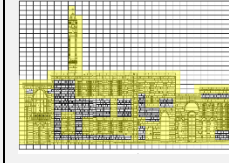
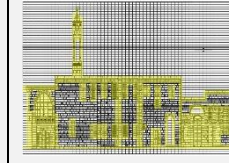
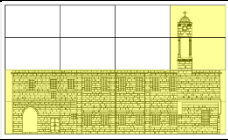
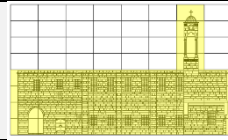
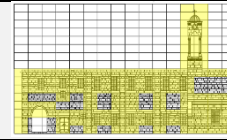
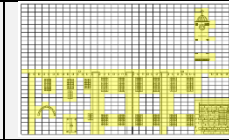
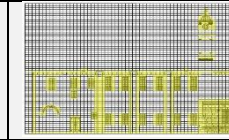
3.1. Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi

Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi'ne ait bilgilendirmeleri ile kuzey ve güney cephelerinin kutu sayma yöntemiyle fraktal boyut hesaplamaları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi'ne Ait Bulgular

Adı		Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi		SUR/DİYARBAKIR	
Ada	231	Pafta	50	Parsel	4
Açıklama		Kat Planı ve Görseller		Cephe	
Ermeni Katolik Kilisesi, Sur içi bölgesinin güneydoğusunda Cemal Yılmaz Mahallesi Muallak sokakta konumlanmıştır. Kilisenin yapım tarihi hakkında kesin bilgiler bulunmamakla beraber 17. ya da 18. yüzyılda yapının yenilediği bilinmektedir [15].				Kilisenin cephesi, yerel malzeme olan bazalt taşındandır. Bu nedenle Diyarbakır'da diğer geleneksel yapılarda da olduğu gibi oldukça sadedir. Kuzey ve güney cephelerde ise plastırlarla bölünmüş yüzeyler ve dikdörtgen açıklıklı pencereler cephelerdeki monotonluğu bozmaktadır. Batı cephesi, narteks ve üstündeki dikdörtgen kesitli pencerelerden oluşmaktadır. Ortadaki birim, cephenin simetri aksında bulunmaktadır. Narteksten naosa üç kapıya sahip bir giriş bulunmaktadır. Doğu cephesi, sağır duvarlardan oluşmaktadır. Duvarların plandan gelen düzlüğünün yanında küçük dehliz pencereler bulunmaktadır [15].	


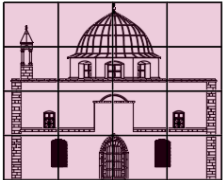
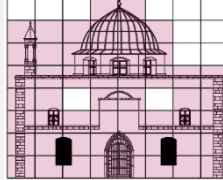
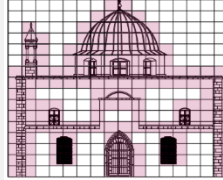
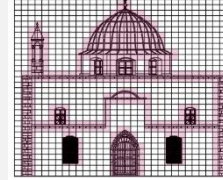
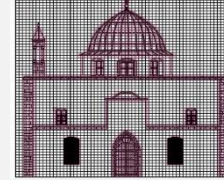
Çizelge 3 Devamı

Cephe		Kuzey		
				
1.Çevirim 4x4	2.Çevirim 8x8	3.Çevirim 16x16	4.Çevirim 32x32	5.Çevirim 64x64
Çevrimdeki Kutu Sayıları				
Çevirim Sayısı	Izgara Boyutu	Dolu Kutu Sayısı	Boş Kutu Sayısı	
1	4x4	13	3	
2	8x8	43	21	
3	16x16	141	115	
4	32x32	410	614	
5	64x64	1074	3022	
Ermeni Katolik Kilisesi Kuzey Cephesi' ne ait hesaplamalar				
(1x2) Çevirim:	(2x3) Çevirim:	(3x4) Çevirim:	(4x5) Çevirim:	
$\frac{\log(43) - \log(13)}{\log(8) - \log(4)} = \frac{1,63 - 1,11}{0,9 - 0,6} = 1,73$	$\frac{\log(141) - \log(43)}{\log(16) - \log(8)} = \frac{2,14 - 1,63}{1,2 - 0,9} = 1,73$	$\frac{\log(410) - \log(141)}{\log(32) - \log(16)} = \frac{2,61 - 2,14}{1,5 - 1,2} = 1,56$	$\frac{\log(1071) - \log(410)}{\log(64) - \log(32)} = \frac{3,02 - 2,61}{1,8 - 1,5} = 1,36$	
Ermeni Katolik Kilisesi Kuzey Cephesi' nde Ulaşılan Fraktal Boyut				
Çevirimler	1-2 Çeviri	2-3 Çeviri	3-4 Çeviri	4-5 Çeviri
Fraktal Boyut	1,73	1,7	1,56	1,36
Ortalama Fraktal Boyut	1,58			
Cephe		Güney		
				
1.Çevirim 4x4	2.Çevirim 8x8	3.Çevirim 16x16	4.Çevirim 32x32	5.Çevirim 64x64
Çevrimdeki Kutu Sayıları				
Çevirim Sayısı	Izgara Boyutu	Dolu Kutu Sayısı	Boş Kutu Sayısı	
1	4x4	10	6	
2	8x8	36	28	
3	16x16	119	137	
4	32x32	359	665	
5	64x64	1016	3080	
Ermeni Katolik Kilisesi Güney Cephesi' ne ait hesaplamalar				
(1x2) Çevirim:	(2x3) Çevirim:	(3x4) Çevirim:	(4x5) Çevirim:	
$\frac{\log(36) - \log(10)}{\log(8) - \log(4)} = \frac{1,55 - 1}{0,9 - 0,6} = 1,83$	$\frac{\log(119) - \log(36)}{\log(16) - \log(8)} = \frac{2,07 - 1,55}{1,2 - 0,9} = 1,73$	$\frac{\log(359) - \log(119)}{\log(32) - \log(16)} = \frac{2,55 - 2,07}{1,5 - 1,2} = 1,6$	$\frac{\log(1016) - \log(359)}{\log(64) - \log(32)} = \frac{3,0 - 2,55}{1,8 - 1,5} = 1,5$	
Ermeni Katolik Kilisesi Güney Cephesi' nde Ulaşılan Fraktal Boyut				
Çevirimler	1-2 Çeviri	2-3 Çeviri	3-4 Çeviri	4-5 Çeviri
Fraktal Boyut	1,83	1,73	1,6	1,5
Ortalama Fraktal Boyut	1,66			

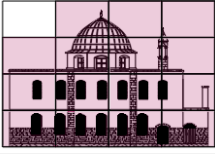
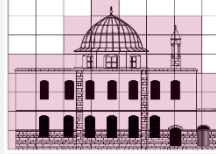
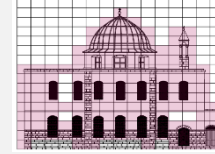
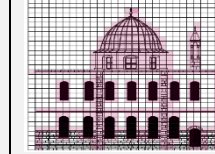
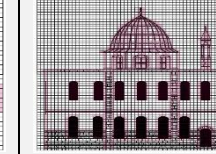
3.2.Diyarbakır Ermeni Protestan Kilisesi

Diyarbakır Ermeni Protestan Kilisesi'ne ait bilgilendirmeleri ile batı ve kuzey cephelerinin kutu sayma yöntemiyle fraktal boyut hesaplamaları Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4.Diyarbakır Ermeni Protestan Kilisesi'ne Ait Bulgular

Adı		Diyarbakır Ermeni Protestan Kilisesi		SUR/DİYARBAKIR	
Pafta	32	Ada	246	Parsel	1
Açıklama		Kat Planı ve Görseller		Cephe	
<p>Protestan Cemaati Vakfına ait olan, bu kilisenin eser üzerinde kitabe ya da yapım tarihini gösterir herhangi bir yazı olmayışı, ulaşılabilen kaynakların yetersiz oluşu gibi nedenlerden ötürü, bir tarihlendirme yapılamamaktadır [15].</p>				<p>Yapı, yalnız bir cephe düzenine sahip olup batı cephesinin, altı narteks, üstü galeri duvarlarından oluşmaktadır. Narteks üç kemer açıklığı ile cepheye yansımaktadır. Kuzey cephesinde ise simetrik ve tuğla kemerli pencere açıklıkları bulunmaktadır. Alt tarafta 5, üst tarafta ise 6 adet olan pencere açıklıkları yine simetrik olarak güney cephesinde de görülmektedir. Her iki cephede de pencere açıklığının hemen altında kapılar bulunmaktadır.</p> <p>Batı cephesinde üç kemerli pencere bulunmakta iken doğuda ise kuzeybatı ve güneybatı köşe mekanlarına açılmakta olan kemerli pencere açıklıkları bulunmaktadır [15].</p>	
Cephe		Batı			
					
1.Çevirim 4x4		2.Çevirim 8x8		3.Çevirim 16x16	
					
4.Çevirim 32x32		5.Çevirim 64x64			
Çevrimdeki Kutu Sayıları					
Çevirim Sayısı	Izgara Boyutu	Dolu Kutu Sayısı	Boş Kutu Sayısı		
1	4x4	16	0		
2	8x8	52	12		
3	16x16	158	98		
4	32x32	456	568		
5	64x64	1311	2785		
Ermeni Protestan Kilisesi Batı Cephesine ait hesaplamalar					
(1x2) Çevirim:	(2x3) Çevirim:	(3x4) Çevirim:	(4x5) Çevirim:		
$\frac{\log(52) - \log(16)}{\log(8) - \log(4)} = \frac{1,71 - 1,2}{0,9 - 0,6} = 1,7$	$\frac{\log(158) - \log(52)}{\log(16) - \log(8)} = \frac{2,19 - 1,71}{1,2 - 0,9} = 1,6$	$\frac{\log(456) - \log(158)}{\log(32) - \log(16)} = \frac{2,65 - 2,19}{1,5 - 1,2} = 1,53$	$\frac{\log(1311) - \log(456)}{\log(64) - \log(32)} = \frac{3,11 - 2,65}{1,8 - 1,5} = 1,53$		
Ermeni Protestan Kilisesi Batı Cephesinde Ulaşılan Fraktal Boyut					
Çevirimler	1-2 Çeviri	2-3 Çeviri	3-4 Çeviri	4-5 Çeviri	
Fraktal Boyut	1,7	1,6	1,53	1,53	
Ortalama Fraktal Boyut	1,59				

Çizelge 4 Devamı

Cephe		Kuzey		
				
1.Çevirim 4x4	2.Çevirim 8x8	3.Çevirim 16x16	4.Çevirim 32x32	5.Çevirim 64x64
Çevrimdeki Kutu Sayıları				
Çevirim Sayısı	Izgara Boyutu	Dolu Kutu Sayısı	Boş Kutu Sayısı	
1	4x4	15	1	
2	8x8	50	14	
3	16x16	161	95	
4	32x32	441	583	
5	64x64	1239	2857	
Ermeni Protestan Kilisesi Kuzey Cephesine ait hesaplamalar				
(1x2) Çevirim:	(2x3) Çevirim:	(3x4) Çevirim:	(4x5) Çevirim:	
$\frac{\log(50) - \log(15)}{\log(8) - \log(4)}$	$\frac{\log(161) - \log(50)}{\log(16) - \log(8)}$	$\frac{\log(441) - \log(161)}{\log(32) - \log(16)}$	$\frac{\log(1239) - \log(441)}{\log(64) - \log(32)}$	
$= \frac{1,69 - 1,17}{0,9 - 0,6} = 1,73$	$= \frac{2,20 - 1,69}{1,2 - 0,9} = 1,7$	$= \frac{2,64 - 2,20}{1,5 - 1,2} = 1,46$	$= \frac{3,09 - 2,64}{1,8 - 1,5} = 1,5$	
Ermeni Protestan Kilisesi Kuzey Cephesinde Ulaşılan Fraktal Boyut				
Çevirimler	1-2 Çeviri	2-3 Çeviri	3-4 Çeviri	4-5 Çeviri
Fraktal Boyut	1,73	1,7	1,46	1,5
Ortalama Fraktal Boyut	1,59			

4. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

İlk olarak Benoit Mandelbrot tarafından fraktal geometri kavramı ortaya atılmış ve tarih boyunca ise çeşitli amaçlar için değişik yöntemlerle günümüze kadar kullanılmıştır. Fraktal geometri, doğada karşımıza çıktığı gibi sanat, mimari ve matematik gibi alanlarda da denk gelmektedir. Bunlardan bazıları bilinçli bir kısmı ise bilinçsiz olarak bu kurguda yapılmaktadır [5].

Bu çalışma ile sayısal ortamın sunduğu teknolojinin, mimaride yapılacak analiz çalışmalarında da rehberlik edeceği düşünülmektedir. Fraktal boyut, önemli bir araç olarak öklid dışı geometrideki yapı ve nesnelere ölçmesinin yanında mimari analizlerde de kullanılabilir. Ayrıca bu analiz yönteminin mimari analizlerde de kullanılabilirliği görülmüştür.

Bu tarz analizler; farklı üslupta olan mimariler için farklılıkları ortaya koymak amacıyla da kullanılabilir. Çalışmada literatürde edinilen bilgileri sayısal verilerle desteklemeyi amaçlanmıştır. Bu anlamda da fraktal geometri ve boyut farklı yönlerden kullanılabilir. Örneğin yeni kurgular oluşturmak için de kullanılabilir. Bilgisayar teknolojisindeki CAD programları üzerinde kutu sayım yöntemi gibi fraktal boyut hesapları daha detaylı bir şekilde uygulanabilmektedir. Bu imkânlar ele alınarak değerlendirildiğinde daha farklı ve büyüklükte olan yapılar en ince ayrıntısına kadar analizleri yapılabilir. Kısaca, fraktal boyut, belirli görsel verileri karşılaştırarak, ön tasarımda yardımcı yöntem olarak, şehir ve dokuların incelenip analiz edilmesinde de kullanılabilir.

Diyarbakır Ermeni Katolik Kilisesi'nde kutu sayma yöntemi ile dolu kutu sayıları ve x yönündeki kutu sayıları formüldeki yerlerine koyularak gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Bu bilgiler eşliğinde kuzey cephesinde 1-2 çevrimin fraktal boyutunu 1,73 bulurken, 2-3 çevrimin fraktal boyutunu 1,70 bulmuştur. 3-4 çevrimin fraktal boyutu 1,56 bulunurken son çevrim 4-5 ise 1,36 fraktal boyutu elde edilmiştir. Ortalama olarak da Ermeni Katolik Kilisesi'nin kuzey cephesinin fraktal boyutu 1,58 olarak kabul edilmiştir.

Aynı zamanda güney cephe için de gerekli hesaplamalar yapılmıştır. 1-2 çevrimin fraktal boyutunu 1,83 bulurken, 2-3 çevrimin fraktal boyutunu 1,73 bulmuştur. 3-4 çevrimin fraktal boyutu 1,60 bulunurken son çevrim 4-5 ise 1,50 fraktal boyutu elde edilmiştir. Ortalama olarak da Ermeni Katolik Kilisesi'nin güney cephesinin fraktal boyutu 1,66 olarak kabul edilmiştir.

Diyarbakır Ermeni Protestan Kilisesi'nde Kutu sayma yöntemi ile dolu kutu sayıları ve x yönündeki kutu sayıları formüldeki yerlerine koyularak gerekli hesaplamalar yapılmıştır. Bu bilgiler eşliğinde batı cephesinde 1-2 çevrimin fraktal boyutunu 1,70 bulurken, 2-3 çevrimin fraktal boyutunu 1,60 bulmuştur. 3-4 çevrimin fraktal boyutu 1,53 bulunurken son çevrim 4-5 ise 1,53 fraktal boyutu elde edilmiştir. Ortalama olarak da Ermeni Protestan Kilisesi'nin batı cephesinin fraktal boyutu 1,59 olarak kabul edilmiştir.

Aynı zamanda güney cephe için de gerekli hesaplamalar yapılmıştır. 1-2 çevrimin fraktal boyutunu 1,73 bulurken, 2-3 çevrimin fraktal boyutunu 1,70 bulmuştur. 3-4 çevrimin fraktal boyutu 1,46 bulunurken son çevrim 4-5 ise 1,50 fraktal boyutu elde edilmiştir. Ortalama olarak da Ermeni Protestan Kilisesi'nin kuzey cephesinin fraktal boyutu 1,59 olarak kabul edilmiştir.

Çalışmada mimari yapıların incelemeleri farklı yöntemler kullanılarak ta yapılabileceği görülmüştür. Ayrıca mimarlık tarihi, bina bilgisi, mühendislik bilimleri, matematik gibi farklı multidisipliner alanlar ile birlikte çalışmanın ve kullanılan yöntemin mimarlık tarihimizi incelerken veya buna benzer incelemeler yaparken de bize farklı bakış açıları sunabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- [1] Lionar, M. L. ve Ediz, Ö. M., The influence of traditional Indian architecture in Balkrishna Doshi's IIM Complex at Bangalore: A comparative analysis using fractal dimensions and lacunarity, A/Z : ITU journal of Faculty of Architecture, cilt.18, sa.1, 235-252, 2021.
- [2] Çağdaş, G., Gözübüyük, G. ve Ediz, Ö., Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Form Üretimi, Journal of İstanbul Kültür University, cilt: 2, 1-12, 2006.
- [3] Alik, B., *Mimarlıkta Tasarım Yöntemleri ve Fraktal Tasarımlar Üzerine Bir İnceleme*. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Kocaeli, 2015.
- [4] Mandelbrot, B. B., *The fractal geometry of nature*. W. H. Freeman and Company, New York, 468, 1983.

- [5] Kanatlar, Z., *Fraktal Boyuta Dayalı Mimari Bir Analiz: Sedad Hakkı ve Konut Mimarisi*, YL Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2012.
- [6] Değirmenci, F. B., *Fraktal Geometri ve Üretken Sistemlerle Mimari Tasarım*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- [7] Ediz, Ö., *Mimari Tasarımda Fraktal Kurguya Dayalı Üretken Bir Yaklaşım*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2003.
- [8] Gözübüyük G., *Farklı Mimari Dillerde Fraktallere Dayalı Form Üretimi*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, İstanbul, 2007.
- [9] <http://www.arcspace.com/features/zvi-hecker/the-heinz-galinski-school/> (Erişim Tarihi: 25.05.2022).
- [10] Kuruçay, E., *Sinan Mimarisinde Görsel Karmaşıklık Hesaplamalı Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 2020.
- [11] Ostwald, M. J., Fractal Architecture, Late Twentieth Century Connections Between Architecture and Fractal Geometry, Nexus Network Journal, 3(1): 73-83, 2001.
- [12] Ursavaş, N. B., Fraktal Boyut ve Lakunarite Hesaplamaları ile Parkların Dönemsel Analizleri ve Değerlendirmeleri, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2002.
- [13] Bovill, C., Fractal geometry in architecture and design, Birkhauser, Boston, 194, 1996.
- [14] <https://www.google.com/maps/place/Sur%2FDiyarbak%C4%B1r/@38.0830553,40.2034074,83656m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x4074c2617873b7c7:0x987d7b1cdf6bf304!8m2!3d38.0597606!4d40.388604!16s%2Fg%2F122dlt2w?authuser=0> (Erişim Tarihi: 06.03.2023).
- [15] Arslanboğan, S. ve Hillez S., *Diyarbakır Kiliseleri*, Medeniyetler Mimarisi Diyarbakır Mimarisi, Diyarbakır Valiliği, Diyarbakır, 2011.

BİAS GERİLİMİ VE Nb HEDEF AKIMININ $TiAlCrNbN$ KAPLAMALARININ MORFOLOJİK, YAPISAL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Levent KARA¹

¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi,
lkara@erzincan.edu.tr- <https://orcid.org/0000-0002-6982-859X>

ÖZET

Bu çalışmada $TiAlCrNbN$ kaplaması üzerine taban malzeme bias gerilimi ve Nb hedef akımının morfolojik, yapısal ve kimyasal özelliklere etkileri incelenmiştir. $TiAlCrNbN$ kaplaması AISI H13 çeliği yüzeyine darbeli DC kapalı alan dengesiz manyetik alanda sıçratma yöntemi ile kaplanmıştır. Elde edilen kaplamaların morfolojik özellikleri taramalı elektron mikroskopu ile incelenmiştir. Kaplamaların yapısal özellikleri XRD ile incelenmiştir. Kaplamaların kimyasal özellikleri taramalı elektron mikroskopuna bağlı EDS ile belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda Nb hedef akımının artması ile kaplama içerisindeki Nb oranının arttığı tespit edilmiştir. Nb hedef akımın 3A sabit tutulup bias voltajı artırılması ile kaplama kalınlığının azaldığı gözlenmiştir. Kaplama kalınlığının azalmasında iyon bombardımanı ve geri sıçramanın etkili olduğu düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler, $TiAlCrNbN$, Kaplama, Bias Voltaj, Nb Hedef Akımı

ABSTRACT

In this study, the effects of substrate bias voltage and Nb target current on morphological, structural and chemical properties on $TiAlCrNbN$ coating were investigated. $TiAlCrNbN$ coatings are deposited on the surface of AISI H13 steel by pulsed DC closed field unbalanced magnetic field sputtering method. The morphological properties of the obtained coatings were examined by scanning electron microscope. The structural properties of the coatings were investigated by XRD. The chemical properties of the coatings were determined by EDS connected to a scanning electron microscope. As a result of the investigations, it was determined that the Nb ratio in the coating increased with the increase of the Nb target current. It was observed that the coating thickness decreased by keeping the Nb target current constant at 3A and increasing the bias voltage. It is thought that ion bombardment and resputtering are effective in reducing the coating thickness.

Keywords, $TiAlCrNbN$, Coating, Bias Voltage, Nb Target Current

GİRİŞ

Mühendislik kaplamaları, malzemelerin yüzeylerinin mekanik ve kimyasal özelliklerini geliştirmek için endüstride vaz geçilmez bir önem kazanmıştır [1-3]. Özellikle Nitrürlü kaplamalar sahip oldukları yüksek sertlik ve aşınma direnci gibi özellikler sebebiyle pek çok uygulamada yaygın bir şekilde kullanılmaktadırlar. Bazı yaygın nitrür kaplama türleri arasında titanyum nitrür (TiN), krom nitrür (CrN), alüminyum nitrür (AN) ve zirkonyum nitrür (ZrN) örnek olarak verilebilir. Bu kaplamalardan TiN çok yönlü bir seramik kaplama malzemesi olup otomotiv, havacılık, medikal sektörde ve kesme takımları gibi endüstri kollarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak bununla beraber TiN kaplamasının özellikle 500°C sıcaklığının üzerinde oksitlenmesi ve aşınma dayanımının ve mekanik özelliklerin pek çok farklı uygulama alanında yeterli olmaması nedeniyle yapıya çeşitli elementler eklenerek özelliklerinin iyileştirilmesi yoluna gidilmiştir. Bu kapsamda TiN içerisine Al, Cr, V, Ta ve Si gibi elementler eklenerek sertlik, mekanik ve aşınma dayanımı gibi özelliklerde önemli iyileşmeler sağlanmıştır[4-6].

Günümüze kadar TiN esaslı kaplamalar AISI H13, AISI 4140 ve AISI 52100 gibi pek çok çelik taban malzeme yüzeyine başarılı bir şekilde kaplanmıştır. Kaplama yöntemi olarak katodik ark ve manyetik alanda sıçratma yöntemleri literatürde en fazla kullanılan teknikler olarak karşımıza çıkmaktadır [2, 7]. Bu yöntemlerden katodik ark kaplama yöntemi iyon yoğunluğunun yüksek olması ve kaplama hızının yüksek olması gibi önemli avantajlara sahip olmasına rağmen kaplama yüzeylerinde oluşan makro partikül gibi dezavantajlara sahiptir. Bu nedenle çoğu uygulamada yüksek kaplama verimliliği, yüksek kaplama kalitesi ve düşük sıcaklıklarda kaplama imkânı sağlayan manyetik alanda sıçratma tekniği alternatif bir yöntem olarak kullanılmaktadır[2, 3].

Kaplama özelliklerine pek çok parametre etki etmektedir. Bunlara örnek taban malzeme kaplama süresi, bias gerilimi, kaplama sıcaklığı, kaplama basıncı, argon gaz akış oranı, nitrojen gaz akış oranı ve hedef malzeme akımı verilebilir [7-10]. Bu parametrelerde yapılan değişiklikler kaplamaların özelliklerini önemli oranda değiştirmektedir.

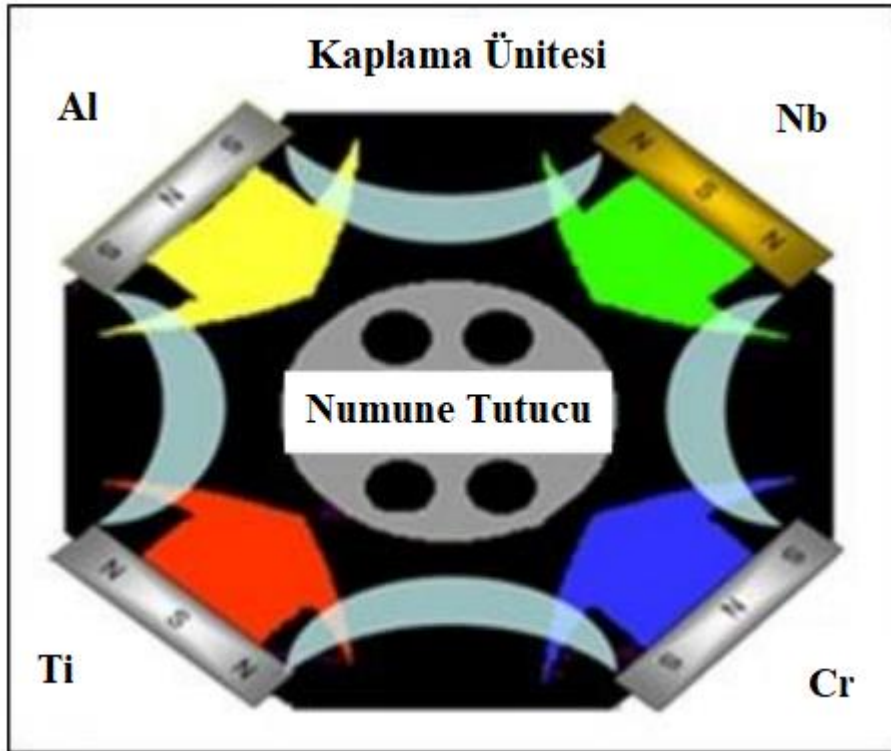
Yapılan bir çalışmada TiAlN kaplamasının analizinde, kaplama parametrelerinden azot akışının artması ile birlikte elde edilen kaplamaların daha yoğun bir yapıya sahip olduğu ifade edilmiştir [8]. Buna benzer olarak başka bir çalışmada TiAlN kaplamasında, azot/argon gazı akış oranının artırılması ile daha sıkı yapıya sahip pürüzsüz yüzeylerin elde edildiği ifade edilmiştir [11]. Diğer bir çalışmada, TiCrAlN kaplamasında kaplama sıcaklığının artırılması ile birlikte kaplamaların sertliğinin düştüğü aynı zamanda üretilen kristalografik yapılarının kübikten kübik-hekzagonal karışımına dönüştüğü rapor edilmiştir [12]. Başka bir çalışmada TiAl kompozit hedef malzemesinin akımının artırılması ile (Ti, Al)N kaplamasının sertlik ve aşınma direncinin azaldığı ifade edilmiştir [13]. Başka bir çalışmada -90, -120, -150, -180 V bias gerilimi uygulanarak üretilen kaplamalarda sertlik, düşük aşınma direnci ve sürtünme katsayısı açısından en optimum kaplamanın -150 V bias gerilimi uygulanarak üretilen kaplamadan elde edildiği rapor edilmiştir [9]. Başka bir çalışmada TiSiN/NbN kaplanmış numunelerde bias voltajın artırılması ile TiN ve NbN kafes parametrelerinin arttığı, çalışma basıncının azaltılması ile birlikte kübik nitrür fazının oluştuğu ifade edilmiştir [14]. Yapılan başka bir çalışmada TiN kaplaması içerisine düşük miktarda Al eklenmesi sonucunda mikro yapıda önemli değişiklikler elde edilmezken, sertlik ve aşınma direncinin arttığı rapor edilmiştir [15]. Diğer bir çalışmada

ise TiAlN içerisine Cr eklenmesi ile kaplamanın oksidasyon direncinin ve sertliğinin arttığı rapor edilmiştir [16]. Yapılan başka bir çalışmada TiAlN kaplamasına Cr eklenmesi ile yumuşak hcp-(Al, Ti)N fazından çok sert kübik (Cr,Al)N fazının meydana geldiği rapor edilmiştir [17]. Literatürde yapılan incelemeler sonucunda TiN içerisine Al, Cr gibi elementlerin etkisi üzerine pek çok çalışma bulunurken, niyobyumun (Nb) eklendiği çalışmaların yeterince olmadığı görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada TiAlCrNbN kaplaması AISI H13 çeliği yüzeyine kapalı alan dengesiz manyetik alanda sıçratma tekniği ile kaplanmış ve taban malzeme bias gerilimi ve Nb hedef akımının kaplamaların morfolojik, yapısal ve kimyasal özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir.

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Bu çalışmada taban malzeme olarak AISI H13 çeliği satın alınıp 45mm çapında ve 5 mm kalınlığında diskler şeklinde hazırlanmıştır. Kaplama işlemleri öncesinde AISI H13 taban malzemelerinin yüzeyleri; daha düzgün ve adezyonu yüksek kaplama elde edebilmek için zımparalama ve parlatma işlemlerine tabi tutulmuştur. Ayrıca yine yüzeyde bulunabilecek kirleri ve oksitleri uzaklaştırmak için yüzeyler ultrasonik olarak temizlenip nital çözeltisi içerisinde 15 saniye boyunca kimyasal olarak dağlanmıştır.

Kaplama işlemlerinde Ti, Al, Cr ve Nb elementel hedef malzemeleri kullanılmıştır. Hedef malzemeleri kapalı alan dengesiz manyetik alanda sıçratma ünitesine Görsel 1’de verilen konfigürasyonda yerleştirilmiştir.



Görsel 1. Kaplama ünitesi ve Hedeflerin yerleşim düzeni

Kaplama işlemlerinde Nb hedef akımı ve taban malzeme bias gerilimi değişken parametre olarak seçilmiş, diğer parametreler sabit tutulmuştur. Kaplama işlemlerinde kullanılan parametreler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Kaplama parametreleri

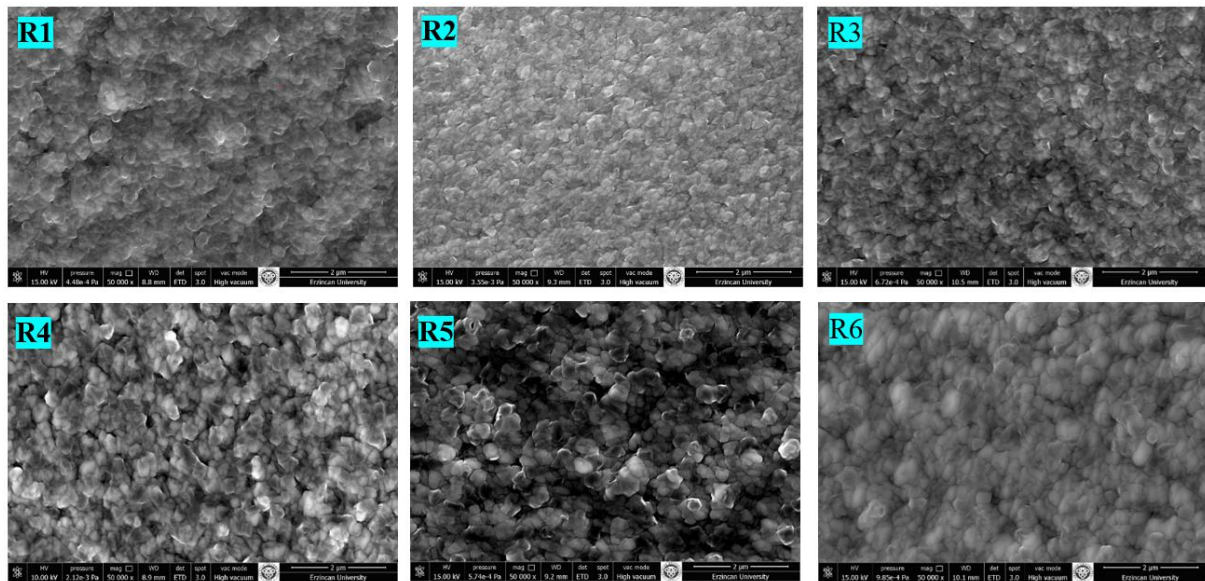
Numuneler	Nb Hedef akımı (A)	Taban malzeme bias gerilimi (-V)	Taban malzeme sıcaklığı (°C)
R1	1	80	232
R2	2	80	245
R3	3	90	266
R4	2	90	317
R5	3	130	350
R6	3	170	400

Morfolojik, yapısal ve kimyasal deneyler

Kaplamaların morfolojik özellikleri yüzeylerinden alınan SEM fotoğrafları ile incelenmiştir. Kaplama kalınlıkları ise çelik numuneler ile aynı şartlarda hazırlanmış olunan cam numunelerin gevrek kırılması sonucunda elde edilen kesitlerin SEM fotoğraflarından alınan görünümünden ölçülmüştür. Kaplamaların yapısal özellikleri XRD cihazı ile incelenmiştir. Kaplamaların kimyasal bileşimleri ise SEM cihazına bağlanmış EDS ünitesi yardımı ile belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

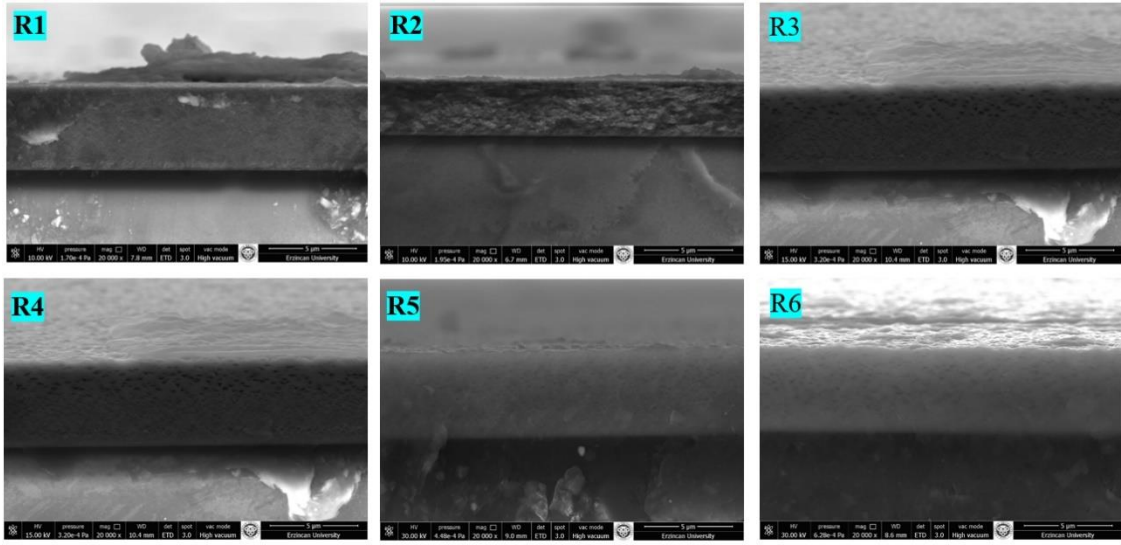
Kaplanmış numunelerin yüzeylerinden elde edilen SEM fotoğrafları Görsel 2’de verilmiştir.



Görsel 2. Kaplamaların yüzeylerinin SEM fotoğrafları

Görsel 2’den görüldüğü üzere kaplama işlemleri sonucunda numune yüzeylerinde taneli yapıda kaplamalar büyümüştür. R1, R2 ve R3 numuneleri incelendiğinde Nb hedef akımının 1, 2 ve 3 A seviyelerine çıkartılmasının kaplamaların yüzey morfolojilerinde önemli bir değişikliğe neden olmadığı görülmektedir. Nb hedef akımının 3A olarak sabit tutulup taban malzeme bias voltajının 90, 130 ve 170 V değerlerine çıkartıldığı R3, R5 ve R6 numunelerinde ise artan bias ile daha yüksek sıklığa ve yoğunluğa sahip bir yüzey morfolojisinin elde edildiği görülmektedir. Bu durumun artan iyon yoğunluğu ile iyon bombardıman etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kaplamaların kesitlerinden ölçülen kaplama kalınlıkları Çizelge 2’de ve kesit görünümünün SEM fotoğrafları ise Görsel 3’de verilmiştir.



Görsel 3. TiAlCrNbN kaplama kesitlerinin SEM fotoğrafları.

Görsel 3’ten kaplamaların kesitleri incelendiğinde, yoğun kolonlu yapıya sahip bir büyümenin meydana geldiği görülmektedir. Tablo 2’de görüldüğü üzere kaplama kalınlıkları ise 4,10-4,99 µm aralığında değişti görülmektedir. Tablo 2’den görüldüğü üzere Nb hedef akımının artırıldığı R1, R2 ve R3 numunelerinde kaplama kalınlıklarının da hafif bir şekilde arttığı görülmektedir. Kaplama kalınlıklarında elde edilen bu artışın artan Nb hedef akımı ile plazma içerisindeki Nb iyon miktarının artmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Nb hedef akımının 3A sabit tutulup bias geriliminin artırıldığı R3, R5 ve R6 numuneleri incelendiğinde artan bias gerilimi ile hafif bir şekilde kaplama kalınlıklarının azaldığı gözlenmiştir. Kaplama kalınlıklarında meydana gelen azalışın artan bias voltajı ile taban malzemeye yönelen iyonların enerjilerinin artması ve bu nedenle meydana gelen iyon bombardımanı sonucunda kaplamaların daha sıkı paketlenmiş hale gelmesi ve ayrıca yüksek hızlı iyonlar sonucunda kaplamalarda daha önceden biriken atomları geri sıçratma mekanizması sonucunda kaplamadan kalkmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 2. Kaplama kalınlıkları

Numuneler	Kalınlık
R1	4,22
R2	4,32
R3	4,73
R4	4,99
R5	4,47
R6	4,10

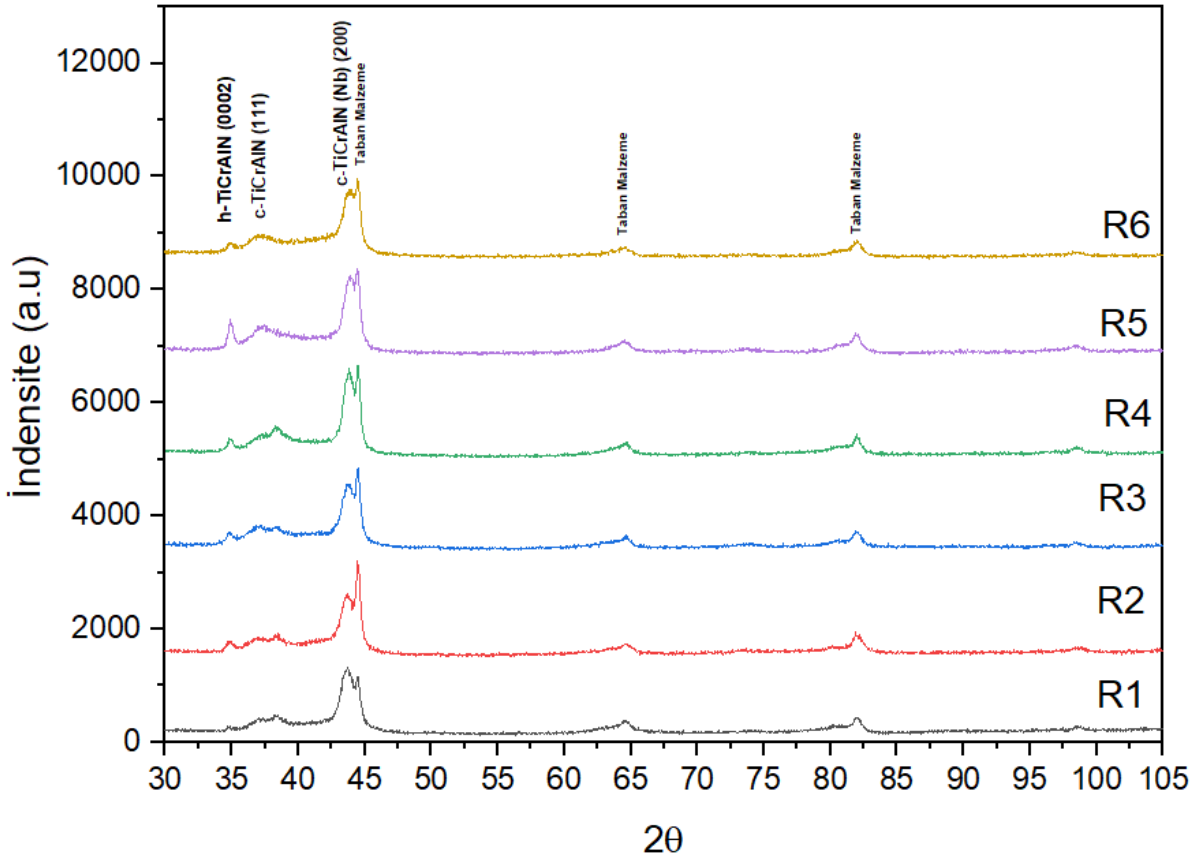
Kaplamaların kimyasal yapısının belirlenmesi için yapılan EDS analizi sonrasında elde edilen sonuçlar Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Kaplamaların EDS analizi sonrası kimyasal bileşimleri (% atom)

Numuneler	N	Al	Ti	Cr	Nb
R1	13,52	26,41	18,54	40,67	0,85
R2	12,11	28,5	18,16	39,13	2,1
R3	13,77	27,6	17,49	37,06	4,32
R4	14,12	26,77	18,43	38,62	2,06
R5	10,47	27,98	18,42	38,93	4,2
R6	12,52	28,55	17,73	37,23	3,98

Çizelge 3'ten görüldüğü gibi, Nb hedef akımının artmasıyla birlikte R1, R2 ve R3 numunelerinde Nb miktarı artmıştır. Bu numunelerden R3'te Nb hedef akımıyla beraber bias voltajında artırılmasına rağmen Nb miktarı artmış olup bias voltajın artması Nb atomlarını dikkate değer bir miktarda geri sıçratmamıştır. Taban malzeme bias voltajının 90 V sabit tutulduğu, Nb hedef akımın ise 3A'den (R3) 2A'ye (R4) düşürüldüğü numunelerde Nb oranının azaldığı görülmektedir. Nb hedef akımının 2A olarak aynı olduğu R2 ve R4 numunelerinde bias voltajın artması kaplamaların kimyasal bileşimlerinde önemli bir değişime sebebiyet vermemiştir. Nb hedef akımın 3A olarak sabit tutulduğu R3, R5 ve R6 numuneleri incelendiğinde, yine kaplamaların kimyasal bileşimlerinde önemli bir değişimin olmadığı gözlemlenmiştir. Hafif bir şekilde Nb miktarı azalmıştır. Nb miktarında meydana gelen bu düşüşün artan bias voltajı ile birlikte kaplanmış atomların geri sıçratma mekanizması ile yüzeyden kalkmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Kaplamaların XRD ölçümleri sonrasında elde edilen pik sonuçları Görsel 4'te verilmiştir.



Görsel 4. TiAlCrNbN kaplı numunelerin XRD sonuçları

Görsel 4'teki grafikten 35 derece civarında elde edilen pikin h-TiCrAlN olduğu düşünülmektedir [18]. Yine Görsel 4'ten 36-38 açıları arasındaki pikin c-TiCrAlN (111) ve 42-43 açıları arasında bulunan geniş pikin ise c-TiCrAlN (Nb) (200) olduğu düşünülmektedir. Aynı grafikte 44, 65 ve 82 açılarında gözlenen piklerin taban malzemeden geldiği düşünülmektedir. Görsel 4'ten elde edilen piklerin, standart TiN (87-0633), CrN (76-2494), NbN (38-1155) ve AlN (25-1495) ICCD piklerine göre hafif bir şekilde düşük ve yüksek açılara doğru kaydığı görülmektedir [16, 19, 20]. Kaplamaların tamamının NaCl şeklinde yüzey merkezli kübik yapı sahip olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda kaplamaların XRD pikleri standart ikili nitrürlü yapılardan saptığından dolayı elde edilen kaplamaların katı çözelti şeklinde meydana geldiğini düşünülmektedir [21]. Elde edilen piklerin genişliklerinde meydana gelen farklılıkların kimyasal bileşime bağlı olarak kafes parametrelerindeki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir [22].

Görsel 4'ten görüldüğü üzere 80 V sabit bias voltajda Nb hedef akımının 1A'den (R1) 2A'ye (R2) artması sonucunda 42-43 derece aralarında bulunan c-TiCrAlN (Nb) (200) geniş pikinin şiddetinin hafif derecede azaldığı görülmektedir. Bu durumun kaplama içerisindeki Nb miktarının Nb hedef akımının artması ile yükselmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nb hedef akımının 2 A sabit tutulup (R2) bias voltajın 80 V'tan 90 V'a çıkartıldığı R4 numunesinde 42-43 derece aralığında bulunan c-TiCrAlN (Nb) (200) pikinin şiddetinin arttığı görülmektedir. Bu durumun artan bias ile kafes içerisinde bulunan Cr miktarının geri sıçratma mekanizması ile geri sıçratılarak yerlerine Nb atomlarının girmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bias

voltajın 90 V olarak sabit tutulup ve Nb hedef akımın 3A'den (R3 numunesi) 2A'ye düşürüldüğü R4 numunesinin XRD grafiği incelendiğinde piklerde önemli bir değişimin olmadığı görülmüştür. Nb hedef akımının 3A sabit tutulduğu ve bias voltajın sırasıyla 90, 130 ve 170 V olarak artırıldığı R3, R5 ve R6 numunelerinde 37°'de bulunan h-TiCrAlN (0002) pikinin 130V bias geriliminde şiddetinin arttığı (R5), bias voltajın daha fazla artarak 170 V'a yükseltilmesiyle kaplama sıcaklığının da artması sonucu kafeste meydana gelen stres azalması sonucunda azaldığı gözlenmiştir (R6).

SONUÇLAR

Bu çalışmada AISI H13 çeliği üzerine TiAlCrNbN kaplaması darbeli DC kapalı alan dengesiz manyetik alanda sıçratma tekniği ile kaplanmıştır. Yapılan morfolojik, yapısal ve kimyasal denerler sonucunda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

- Nb hedef akımının artması kaplama içerisindeki Nb miktarını artırmıştır.
- Bias geriliminin artırılmasıyla kaplama kalınlığı azalmıştır.
- Bütün kaplamalar kübik NaCl yapıya sahiptir.
- XRD incelemeleri sonucunda c-TiCrAlN (Nb) (200) baskın pik olarak elde edilmiştir.

KAYNAKÇA

1. Greene, J.E., Review Article: Tracing the recorded history of thin-film sputter deposition: From the 1800s to 2017. *Journal of Vacuum Science & Technology A*, 2017. **35**(5): p. 05C204.
2. Aditharajan, A., N. Radhika, and B. Saleh, Recent advances and challenges associated with thin film coatings of cutting tools: a critical review. *Transactions of the IMF*, 2022: p. 1-17.
3. Gudmundsson, J.T., Physics and technology of magnetron sputtering discharges. *Plasma Sources Science and Technology*, 2020. **29**(11): p. 113001.
4. Santecchia, E., et al., Wear resistance investigation of titanium nitride-based coatings. *Ceramics International*, 2015. **41**(9, Part A): p. 10349-10379.
5. Zhou, B., et al., Effect of modulation ratio on microstructure and tribological properties of TiAlN/TiAlCN multilayer coatings prepared by multi-excitation source plasma. *Vacuum*, 2023. **211**: p. 111917.
6. Lou, M., et al., Role of refractory metal elements addition on the early oxidation behavior of TiN coatings. *Materials Letters*, 2023. **331**: p. 133406.
7. Ariharan, N., et al., A comprehensive review of vapour deposited coatings for cutting tools: properties and recent advances. *Transactions of the IMF*, 2022. **100**(5): p. 262-275.
8. Chakrabarti, K., et al., Effects of nitrogen flow rates on the growth morphology of TiAlN films prepared by an rf-reactive sputtering technique. *Thin Solid Films*, 2002. **406**(1): p. 159-163.
9. Hsu, C.-H., et al., Bias effects on the tribological behavior of cathodic arc evaporated CrTiAlN coatings on AISI 304 stainless steel. *Thin Solid Films*, 2010. **518**(14): p. 3825-3829.
10. Ul-Hamid, A., The effect of deposition conditions on the properties of Zr-carbide, Zr-nitride and Zr-carbonitride coatings – a review. *Materials Advances*, 2020. **1**(5): p. 988-1011.

11. Chen, J.T., et al., Characterization and temperature controlling property of TiAlN coatings deposited by reactive magnetron co-sputtering. *Journal of Alloys and Compounds*, 2009. **472**(1): p. 91-96.
12. Hasegawa, H., et al., The effects of deposition temperature and post-annealing on the crystal structure and mechanical property of TiCrAlN films with high Al contents. *Surface and Coatings Technology*, 2006. **200**(9): p. 2864-2869.
13. Su, Y., et al., Effect of Sputtering Current on the Comprehensive Properties of (Ti,Al)N Coating and High-Speed Steel Substrate. *Journal of Materials Engineering and Performance*, 2018. **27**(5): p. 2381-2387.
14. Horokh, D.V., et al., Influence of the Bias Potential and Working Gas Pressure on the Properties of the TiSiN/NbN Ion Plasma Multilayer Coating. *Journal of Superhard Materials*, 2022. **44**(6): p. 413-420.
15. Fang, J., et al., Effect of the alloying elements in TiN sublayer on the structure and mechanical properties of carbon coatings. *Thin Solid Films*, 2022. **755**: p. 139324.
16. Danek, M., et al., Influence of Cr additions on the structure and oxidation resistance of multilayered TiAlCrN films. *Surface and Coatings Technology*, 2017. **313**: p. 158-167.
17. Santana, A.E., et al., Microstructure and mechanical behavior of TiAlCrN multilayer thin films. *Surface and Coatings Technology*, 2004. **177-178**: p. 334-340.
18. Wu, S., et al., Effect of C doping on structure and properties of TiAlCrN coatings by filter cathode vacuum arc deposition. *Vacuum*, 2022. **201**: p. 111093.
19. Huang, B., et al., Effects of annealing temperature on the microstructure, mechanical and tribological properties of CrAlTiN coatings. *Surface and Coatings Technology*, 2022. **449**: p. 128887.
20. Araujo, J.A., et al., Effect of periodicity on hardness and scratch resistance of CrN/NbN nanoscale multilayer coating deposited by cathodic arc technique. *Wear*, 2015. **330-331**: p. 469-477.
21. Li, T., et al., Structures and properties of TiAlCrN coatings deposited on Ti(C,N)-based cermets with various WC contents. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials*, 2017. **69**: p. 247-253.
22. Fernandes, F., et al., Tribological and cutting performance of TiAlCrN films with different Cr contents deposited with multilayered structure. *Tribology International*, 2018. **119**: p. 345-353.

24 OCAK 2020 ELAZIĞ DEPREMİ (M_w=6.8) KIRILMA EVRİMİ ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Doktor Öğretim Üyesi, EMRAH BUDAKOĞLU ¹

¹ Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü
- ORCID ID: 0000-0002-9897-2435

ÖZET

24 Ocak 2020 Türkiye saati ile 20:55'de Elazığ'nın Sivrice ilçesinde büyüklüğü (M_w) 6.8 olan yerin yaklaşık 8 km derinliğinde bir deprem meydana gelmiştir. Elazığ depremi, Doğu Anadolu Fay Zonu'nun (DAFZ) Hazar Gölü-Sincik Segmenti üzerinde meydana gelmiştir ve ölü sayısı 41, yaralı sayısı 1607 olarak belirtilmiştir. Bu çalışmada 24 Ocak 2020 Elazığ depremi sonlu-fay analizi ile kayma dağılımının elde edilmesi hedeflenmiştir. Telesismik uzaklıklarda kaydedilmiş toplam 37 P dalga şekli kullanılmıştır. Dalga şekillerine 0.01 ile 1.0 Hz arasında bant geçişli filtre uygulandıktan sonra 0.5 sn örnekleme aralığıyla örneklenerek yer değiştirme kayıtlarına dönüştürülmüştür. Kırılmanın temsili için 25 km x 12 km'lik (her fay parçası 2 km x 2 km boyutlu ve toplam 300 fay parçası) bir fay modeli tasarlanmıştır. Yükselme süresi 1.0 sn olan 5 üçgen kaynak zaman fonksiyonu tercih edilmiştir. Farklı kırılma (V_r) hızları ile modellemeye imkan sağlanmıştır. Denemeler ile kırılma hızı (V_r) 1.9 sn olarak bulunmuştur. Ters çözüm sonucunda toplam sismik moment 1.9×10^{19} Nm (M_w=6.8) ve moment serbestlenmesi yaklaşık 20 sn'dir. Kayma dağılım modeli kabaca depremin üç pürüzün (asperity) yenilmesi ile oluştüğünü göstermektedir. Deprem kırılmasının doğrultu boyunca hem güneybatı hem de kuzeybatıya yayılımı görülmektedir. Her ne kadar kırılma iki yönlü bir kırılma yönelimi gösterse de esas olarak güneybatıya doğrudur. Depremin ağırlıklı olarak eğim boyunca ilk 20 km içinde gerçekleştiği yorumlanmıştır. Sonlu-fay ters çözümü, özellikle orta ve büyük depremlerin kayma ve ayrıntılı kaynak modellerinin belirlenmesinde önemlidir. Sonlu-fay analizleri ile belirlenen pürüz bölgeleri bir depremin hasar verme potansiyeli ile doğrudan ilişki içerisindedir. Bu nedenle sonlu-fay analizleri ile depremlerin kırılma evrimleri elde edilerek gelecek depremler muhtemel oluş süreçleri hakkında bilgiler edinilebilir.

Anahtar Kelimeler: 2020 Elazığ Depremi, Doğu Anadolu Fay Zonu, Dalga Şekli

INVESTIGATIONS OF RUPTURE EVOLUTION of 24 JANUARY 2020 ELAZIĞ EARTHQUAKE ($M_w=6.8$)

ABSTRACT

On January 24, 2020, at 20:55 local time, an earthquake with a magnitude (M_w) of 6.8 occurred in the Sivrice district of Elazığ at a depth of 8 km. The Elazığ earthquake occurred on the Hazar Lake-Sincik Segment of the Eastern Anatolian Fault Zone (EAFZ). 41 people died in the earthquake, and 1607 people were injured. This study aims to obtain the slip distribution of the 24 January 2020 Elazığ earthquake. A total of 37 P waveforms recorded at teleseismic distances were used. After applying a band pass filter between 0.01 and 1.0 Hz to the waveforms, they were sampled with a 0.5 s sampling interval and converted into displacement records. A fault model of 25 km x 12 km (each subfault is 2 km x 2 km and a total of 300 subfaults) is designed to represent the rupture. A 5 triangle slip-rate function with a rise time of 1.0 s is preferred. It is possible to model with different rupture velocities (V_r). The rupture velocities (V_r) were found to be 1.9 s with trials. As a result of the inversion, the total seismic moment is 1.9×10^{19} Nm ($M_w=6.8$), and the moment release is approximately 20 s. The slip distribution model roughly shows that the earthquake occurred with the rupture of three asperities. The earthquake rupture is observed to propagate both southwest and northwest along the strike. Although the slip shows a bilateral rupture direction, it is mainly southwestward. It was interpreted that the earthquake occurred mainly within the first 20 km along the dip. Finite-fault inversion is important in determining slip and detailed source models of moderate and large earthquakes. The asperities determined by finite-fault analysis are directly related to the destructive potential of an earthquake. For this reason, information about possible earthquake occurs processes can be obtained by obtaining the rupture evolutions of earthquakes with finite-fault analysis.

Keywords: 2020 Elazığ Earthquake, East Anatolian Fault Zone, Waveform

LED DESIGN APPLICATION NOTES

Dr. Şakir PARLAKYILDIZ ¹

¹ Bitlis Eren University, Technical Sciences Vocational School, 0000-0003-0885-023X

ABSTRACT

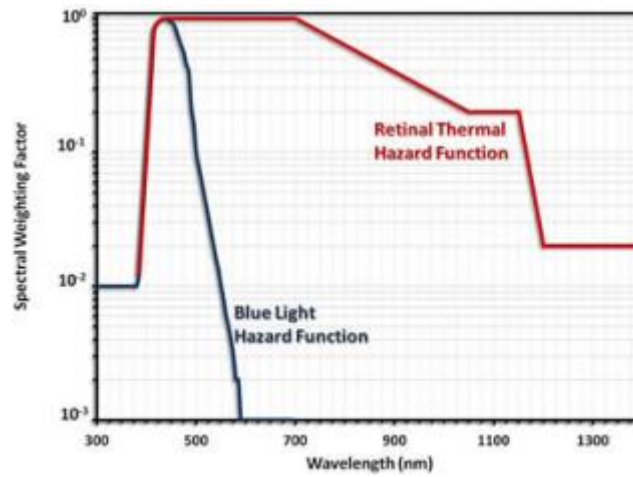
In LED eye health tests, solder joint temperature, LED module outer membrane temperature and visible LED light components are tested. These tests are processed by evaluating the worst-case scenarios. In terms of eye health, 4 classes are defined in IEC 62471-2006 standards. Another effect that shortens the life of LED lamps is excessive forcing. Overstrain occurs most frequently during the shipping and manufacturing stages, and applies to all semiconductor components for LEDs only. It is important to protect the designed LEDs from overvoltage. LEDs must be protected from overvoltage as well as overcurrent, in other words, the current flowing through the LED must be limited.

Key Words: LED Design, LED Failures, Eye Comfort

1. SELECTION OF LED COMPONENTS IN TERMS OF EYE HEALTH

In this section, the standards currently in practice in terms of eye health in the selection of leds, led modules and led drivers will be explained. When visible LED light is mentioned, white LEDs and colored LEDs with wavelengths between 400-680 nm are referenced. Although they are useful, LED lights can be harmful to human skin and eyes well above the threshold values. All led manufacturers have photobiological tests done in independent laboratories to prove that the leds they produce are not harmful to human health. As a result of these tests, clear information can be obtained about the damages of blue light emitted from devices and led sources. In the tests, it is seen that the blue light led components with wavelengths between 450 nm -485 nm have a more harmful effect than the white light led components.

In LED eye health tests, solder joint temperature, LED module outer membrane temperature and visible LED light components are tested. These tests are processed by evaluating the worst-case scenarios. Not only does blue light damage retinal tissue, but exposure to high amounts of bright light has the same effect. Figure 1 shows the retinal thermal hazard function [1].



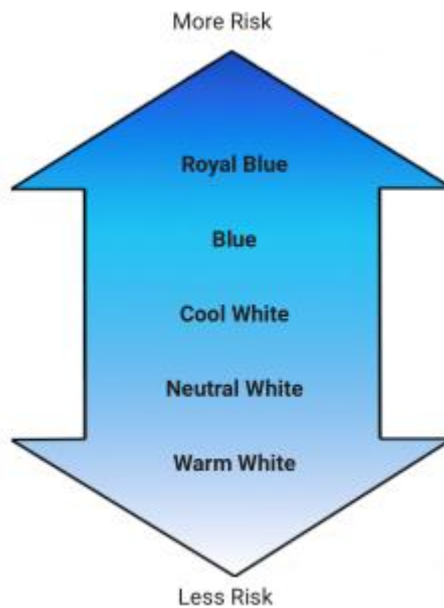
Picture 1. Retinal Thermal Hazard Function

Photobiological standards and regulations were first made in 2008 according to IEC / EN 60825 standards. Although this standard gave suitable results for laser diodes, many led lights produced in the market did not comply with this standard. Finally, ANSI/IESNA RP-27 test method was introduced, with reference to IEC 62471-2006. In terms of eye health, 4 classes are defined in IEC 62471-2006 standards. These; risk free, low, medium and high risk groups are shown in Table 1.

Table 1. Risk Groups

Risk Group	Risk Group	Risk Group
Exempt	Exempt	Exempt
None	None	None
No photobiological hazard	No photobiological hazard	No photobiological hazard
RG-1	RG-1	RG-1

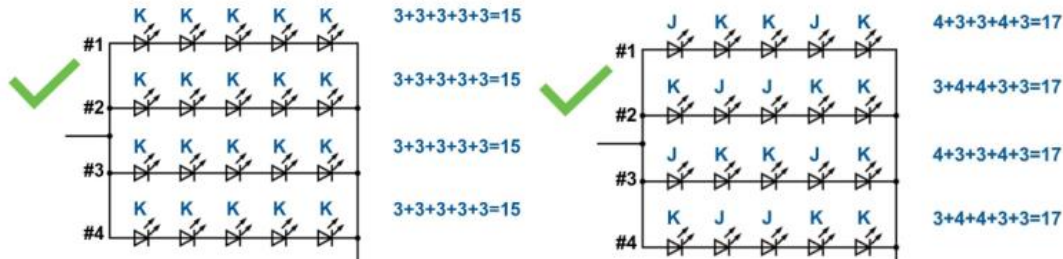
The effects of blue light on the eye are shown in Figure 2.



Picture 2. Blue Light Degrees [1]

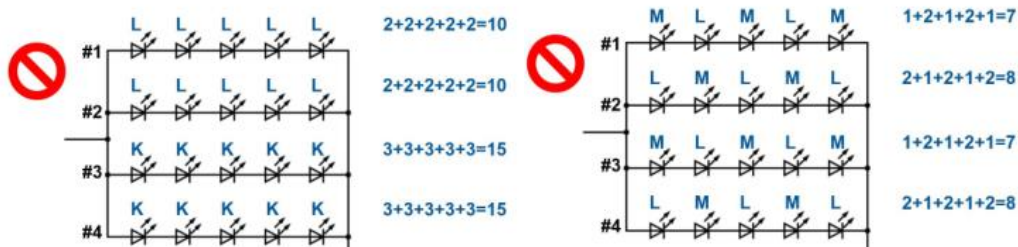
2. MATTERS TO BE CONSIDERED IN LED DESIGN

In the electrical design of the LEDs, care should be taken to ensure that the current values drawn from each loop are balanced. In addition to getting this healthy led light, dimming is a very important issue in led. Suppose we have 4 different LEDs of type J, K, L and M in our array and each of them has 4 different numerical values. Let J=4, K=3, L=2, M=1 values. Figure 3 shows a balanced design.



Picture 3. Balanced Design

Figure 4 shows an unbalanced design.



Picture 4. Unbalanced Design

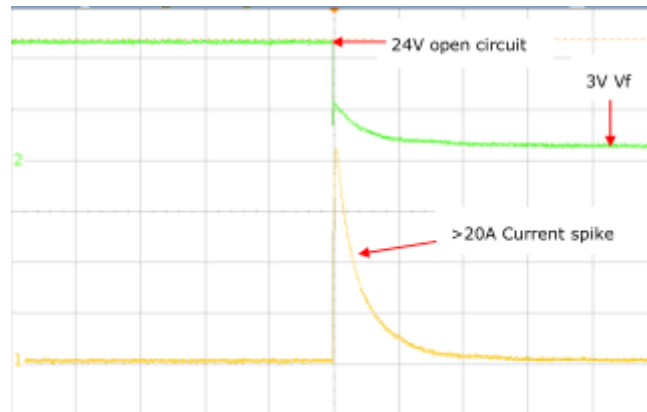
Another effect that shortens the life of LED lamps is excessive forcing. Overstrain occurs most frequently during the shipping and manufacturing stages, and applies to all semiconductor components for LEDs only. Another parameter that affects the lifetime of the LEDs is transient overcurrents. Transient overcurrent is defined as the application of a current much higher than the current given in the datasheet document of the LEDs, usually in less than one second. These are sometimes called voltage spikes or current spikes. Overcurrent is usually caused by the inrush current that occurs when the LED is first activated. The inrush current effect usually occurs due to the capacitors in the circuit. The easiest way to prevent this is to make a soft start and determine the charging times of the capacitors. In Figure 5, soft-start and non-soft-start currents are shown [3].



Picture 5. Current Behaviour With Soft Start and Without Soft Start

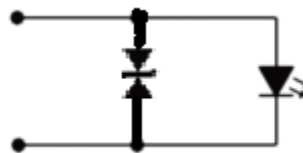
Another problematic issue that we can define for LEDs is called hot plugging. Each LED is at a level of approximately 3 V and 350 mA. Hot plugging occurs if the LED is connected to a

power source that already outputs 24 V. Figure 6 shows the oscilloscope output for hot plugging.



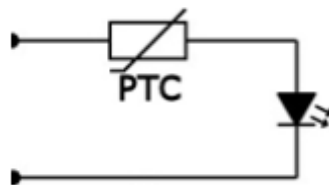
Picture 6. Hot Plugging

It is important to protect the designed LEDs from overvoltage. For this purpose, there are components connected in parallel to the LEDs, they become active when they reach a certain voltage value and are called varistors. Figure 7 shows the varistor connected in parallel to the LED [6].



Picture 7. Protecting from Overvoltage

LEDs must be protected from overvoltage as well as overcurrent, in other words, the current flowing through the LED must be limited. The overvoltage protection LED is provided with a component connected in parallel, while the current limiting consists of electronic components connected in series with the LED. As the current limiting name suggests, it ensures that the incoming current above the specified limit does not exceed, for this purpose disposable or resettable current limiters are used. An example of a disposable limiter is a fuse, and an example of a resettable limiter is a PTC. As the current value in the PTC element increases, the temperature of the conductor it passes over will seek, with the increasing temperature value, the PTC resistance will increase and limit the current flow. Figure 8 shows the LED and the PTC connected in series [4].



Picture 8. Serial Connected PTC to LED

Another point to be considered in LED design is the protection of the LED from reverse voltage. This problem can be eliminated by the use of barrier diodes. The most important point to be considered in the design is that the diode reverse supply voltage is greater than the led driver voltage. An example of a Schotky barrier diode connected in series to LED2 is shown in Figure 9 [2,5].



Picture 9. Serial Connected Schotky Diode to LED for Reverse Voltage Protecting

3. RESULTS AND EVALUATION

General problems and design suggestions for LED design engineers are presented. It was emphasized that blue light has a significant effect on eye health and attention should be paid to preventive points in LED design. It has been emphasized that the second issue in LED design is a balanced load distribution in accordance with the selected LED chips, and it has been seen that this issue is important especially when creating arrays for dimming LEDs. Soft start is recommended to reduce the Over Stressing disadvantage of the LEDs. It should be noted that LED chips operate at a certain voltage and current value (3 V, 350 mA), and over plugging may occur when connected to an external power source. It is among the awe to consider in the design that the LEDs will use electronic circuit elements connected in parallel for overload protection, and circuit elements connected in series to the LEDs for current limiting.

REFERENCES

- [1] <https://www.cree-led.com/document-library/>
- [2] Vladescu, M., & Mihailescu, B. (2014, October). Power LEDs operating temperature measurement using the protection reverse diode. In *2014 IEEE 20th International Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME)* (pp. 129-130). IEEE.
- [3] Renso, N., Buffolo, M., De Santi, C., Ronzani, M., Meneghesso, G., Zanoni, E., & Meneghini, M. (2018). Failure limits and electro-optical characteristics of GaN-based LEDs under electrical overstress. *Microelectronics Reliability*, 88, 887-890.
- [4] Tech, H., Leber, D., & Schwarzmeier, A. (2014, May). A novel approach to efficient inrush current limitation for LED power applications. In *PCIM Europe 2014; International Exhibition and Conference for Power Electronics, Intelligent Motion, Renewable Energy and Energy Management* (pp. 1-8). VDE.
- [5] Kowalczyk, M., & Siuzdak, J. (2015, September). Influence of reverse bias on the LEDs properties used as photo-detectors in VLC systems. In *Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2015* (Vol. 9662, pp. 24-31). SPIE.
- [6] Dal Lago, M., Meneghini, M., Trivellin, N., Mura, G., Vanzi, M., Meneghesso, G., & Zanoni, E. (2013). "Hot-plugging" of LED modules: Electrical characterization and device degradation. *Microelectronics Reliability*, 53(9-11), 1524-1528.

KARAAĞAÇ (*Ulmus campestris* Spach) AHŞABINDA DOĞAL YAŞLANDIRMA ÜZERİNE RENK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi Göksel ULAY¹, Doç. Dr. Ümit AYATA²

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme
Teknolojisi Bölümü, Mobilya ve Dekorasyon Programı, Van, Türkiye,
ORCID ID: 0000-0003-4080-8816,

²Bayburt Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü,
Peyzaj Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye,
Sorumlu yazar: ORCID ID: 0000-0002-6787-7822

Özet

Dış ortam şartlarına maruz kalmış bir ahşap malzemede yüzey değişikliklerinin görüldüğü bilinmektedir. Bu durumun sebepleri arasında güneş ışığı, sıcaklık, çiy, yağmur, malzemenin güneşe olan yönü gibi faktörler yer almaktadır. Bu çalışma, karaağaç (*Ulmus campestris* Spach) ahşabının 30 ve 60 günlük süreleri boyunca dış ortam şartlarında bekletilmesi sonrasında meydana gelmiş olan yüzeydeki değişikliklerin araştırılması üzerine yapılmıştır. Kontrol ve yaşlandırılmış deney örnekleri üzerinde L^* , a^* , b^* , C^* ve h^0 değerleri tespit edilmiştir. Yapılan ölçüm sonuçlarına göre, varyans analizi sonuçları bütün renk parametreleri üzerinde yaşlandırma faktörü açısından anlamlı olarak tespit edilmiştir. Yaşlandırma sonunda L^* değerinde azalma ve a^* , b^* , C^* ve h^0 değerlerinde artış olduğu görülmüştür. Yaşlandırma süresinin artmasıyla Δb^* , ΔC^* , ΔH^* ve ΔE^* değerlerinin arttığı belirlenmiştir. ΔE^* değerleri 30 gün bitiminde 9.07 ve 60 gün sonunda 11.40 değeri bulunmuştur. Dış ortam şartlarının karaağaç ahşabı üzerinde renk parametrelerini değiştirici etkide bulunduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Karaağaç, *Ulmus campestris* Spach, renk, doğal yaşlandırma, ahşap.

Investigation of color properties on natural weathering in elm (*Ulmus campestris* Spach) wood

Abstract

It is known that surface changes can be seen in a wood material exposed to outdoor conditions. The reasons for this situation include sunlight, temperature, dew, rain, orientation of the material to the sun, etc. factors are included. This study was carried out to investigate the changes in the surfaces that occurred after the elm (*Ulmus campestris* Spach) wood was kept in outdoor conditions for 30 and 60 days. L^* , a^* , b^* , C^* , and h^0 values were determined on control and weathered experimental samples. According to the measurement results, variance analysis results were found to be significant in terms of weathering factor on all color parameters. At the end of weathering, L^* values decreased and a^* , b^* , C^* , and h^0 values increased. It was determined that Δb^* , ΔC^* , ΔH^* , and ΔE^* values increased with increasing weathering time. ΔE^* values were found to be 9.07 at the end of 30 days and 11.40 at the end of 60 days. It has been observed that outdoor conditions have a changing effect on the color parameters of elm wood.

Key words: Elm, *Ulmus campestris* Spach, color, natural weathering, wood.

1. Giriş

Ağaç ürünleri endüstrisi, kereste üretiminde en büyük alt sektörü oluşturmaktadır ve ahşap ürünlerin nihai kullanımlarının yaklaşık %70'i, iç ve dış mekan ürünleri, yapısal çerçeveler, pencere ve kapı çerçeveleri, zeminler ve cephe sistemleri dâhil olmak üzere yapı malzemeleri ile ilgilidir (Roche ve ark., 2003; Hurmekoski ve ark., 2015; Herrera ve ark., 2018).

Renk, ahşap yüzeylerin estetik özellikleri üzerinde bir etkiye sahiptir ve renk değişiklikleri, her bireyin ahşap yapı malzemelerine ilişkin algısını etkiler (Schnabel ve ark., 2009).

Ahşabın güneş ışığına maruz kalması, yüzey tabakasında geri dönüşü olmayan kimyasal değişikliklere neden olduğu iyi bilinmektedir. Kimyasal değişiklikler, çeşitli kromofor türlerinin oluşumunu ve daha sonra mavi boyanan mantarlar tarafından bir enerji kaynağı olarak kullanılan suda süzulebilen parçalar oluşturmak için ligninin ayrılmasını içerir. Net sonuç, güneş ışığına ve neme doğrudan maruz kalmanın meydana geldiği gri bir ahşap yüzeyin üretilmesidir. Bu değişiklikler bazı durumlarda hava şartlarında altı ay içinde gözlemlenebilir (Sharratt ve ark., 2009; Hon ve Minemura, 1991).

Ahşabın dış mekânlarda ve yer üstünde kullanıldığında meydana gelen yüzey bozulmasına *ayrışma* denir. Ayrışma, yapısal kerestenin gücünü önemli ölçüde azaltabilen mikroorganizmalar olan basidiomycete mantarlarının neden olduğu çürüme ile karıştırılmamalıdır (Feist, 1990).

Ahşabın ılıman sıcaklıklarda (50-65°C) uzun süre suya maruz kalması, hemiselülozların ve ligninin bozulmasına ve selülozun çok az bozulmasına neden olur (Evans ve Banks, 1988; 1990). Ayrışma, diğerlerinin yanı sıra renk bozulması, hafiflik kaybı, çatlama, kontrol, yüzey pürüzlülüğü gibi ahşap özelliklerinde çeşitli değişikliklere neden olur (Cui ve ark., 2004; Cademartori ve ark., 2015). Sonuç olarak, hava koşulları ahşabın hizmet ömrünü azaltır ve ayrıca bakım maliyetini artırır (Lesar ve ark., 2011).

Dış mekân uygulamalarında kullanılan ahşap, fiziksel ve mekanik kayıplara ve ayrıca malzemenin estetik yıpranmasına neden olabilecek faktörlerin etkisine duyarlı olduğundan, belirli kalite gerekliliklerini karşılamalıdır. Bu nedenle ahşabın yüksek boyutsal kararlılığa, yüksek dayanıklılığa ve çekici estetik özelliklere sahip olması gerekir (Kokutse ve ark., 2006).

Literatürde yerli ve yabancı ahşap türleri üzerinde dış ortamda bırakarak yaşlandırma uygulamalarının yapıldığı bildirilmiştir [bazılarına örnek olarak; meranti red (*Shorea curtisii*) (Ayata ve Can, 2023), sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) (Ghosh ve ark., 2009), ekaba (*Tetraberlinia bifoliolata* Haum.) (Çamlıbel ve Ayata, 2023), Çin tırpan (*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook) (Cui ve Matsumura, 2019), *Acacia mangium* ve *Acacia hybrid* (Khalil ve ark., 2010), doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) (Tonguç ve ark., 2022), Avrupa ladini (*Picea abies*), saplı meşe (*Quercus robur*), Avrupa kayını (*Fagus sylvatica*), Avrupa melezi (*Larix decidua*), (Kržišnik ve ark., 2018), karakavak (*Populus nigra* L.) (Bal ve Ayata, 2022)]. Bu çalışmalarda renk parametrelerindeki değişimler belirlenmeye çalışılmıştır.

Karaağaç, Kuzey Yarımküre'nin ılıman ve subtropikal bölgelerine özgü yaprak döken ve yarı yaprak döken odunsu bitkileri içeren *Ulmus* L. (Ulmaceae Mirb.) cinsine aittir (Buchel, 2000). Sekiz tür Kuzey Amerika'ya, üç tür Avrupa'ya endemiktir ve büyük bir kısmı Asya'ya özgüdür (Brummitt, 1992).

Karaağaçlar, antik çağlardan beri yetiştirilmekte ve doğal çeşitlilik dışına çıkarılmakta, aksi takdirde doğal olarak ayrı olan taksonlar arasında hibritleşmeye izin verilmektedir (Richens, 1983).

Karaağaç (*Ulmus campestris*), Avrupa, Kuzey Afrika, Küçük Asya ve Japonya'nın büyük bir bölümünde bulunan yaprak döken bir ağaçtır. Bitki, tahriş ve iltihaplanmalara, gut ve romatizmaya karşı yatıştırıcı özelliğinden dolayı kullanılmaktadır. Ağızdan, gastrointestinal ve idrar problemlerini, ishali ve boğaz ağrısını tedavide kullanıldığı bildirilmiştir. (Beloued, 2001).

Karaağaçlar genellikle çok çeşitli topraklara ve pH seviyelerine uyum sağlayabilir. Rüzgâra ve kuraklığa dayanıklı olmalarını sağlayan derin bir kök sistemine sahiptirler. Karaağaçlar hızlı büyür ve tohumla hızla yenilenir, budamaya ve kök hasarına karşı dirençlidir ve elverişsiz saha ve çevre koşullarına son derece iyi uyum sağlar (Heybroek, 2000).

U. campestris ahşabında kül miktarı %0.75, selüloz %43.00, lignin %27.30 ve polisakkarit %21.80 olarak bulunmuştur (Wagenführ ve Scheiber, 1974).

Karaağaç, mobilyalarda hem yapısal hem de dekoratif kaplama olarak, mimari ve restorasyon çalışmalarında, su altı uygulamalarında, kompozit levhalarda, ahşabın hidrolizi için ve daha birçok üründe kullanılmaktadır (Mućk, 1986).

Bu çalışmada, karaağaç (*Ulmus campestris* Spach) ahşabının 30 ve 60 günlük süreleri boyunca dış ortam şartlarında bekletilmesi sonrasında meydana gelmiş olan yüzeydeki renk değişiklikleri araştırılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Araştırmada, karaağaç (*Ulmus campestris* Spach) odunu ele alınmıştır. Deneyde kullanılan örnekler 500 x 100 x 20 mm ölçülerinde ebatlanmıştır. Test örnekleri ISO 554, (1976) standardına göre 20±2°C ve %65 bağıl nem şartlarında stabil hale getirilmiştir.

2.2. Metot

2.2.1. Doğal Yaşlandırma Uygulaması

Doğal ortama maruz kalmaya göre daha zorlu koşullarla ayrışmanın yeniden üretilmesi, numunelerin dayanıklılığının ve direncinin yanı sıra çalışmada bozunma mekanizmalarının test edilmesini sağlar (Cogulet ve ark., 2018). Güneş radyasyonu, konumun enlemine göre önemli ölçüde değişir (Iqbal, 1983; Rütther ve Jelle, 2013).

Doğal yaşlandırma uygulamaları, Bayburt İl merkezinde gerçekleştirilmiştir. 01.08.2022 ile 30.09.2022 tarihleri süresince yaşlandırılmıştır. Söz konusu deney numuneleri eğim olmayan bir arazi içinde zemine 45° açılı konumda bekletme raflarına sabitlenmiştir. Numuneler güney yönüne bakacak şekilde konumlandırılmıştır.

2.2.2. Optik Değişikliklerin Belirlenmesi

Ahşap malzemelere ait olan renk parametreleri CIELAB renk sistemi ile bir CS-10 (CHN Spec, Çin) (aydınlama sistemi: 8/d (8°/dağıncık aydınlama, CIE 10° standart gözlemci, CIE D65 ışık kaynağı) cihazı kullanılarak ölçülmüştür (ASTM D 2244-3, 2007).

Mutlak değerlerin (ΔE^*) renk farkının görsel değerlendirilmesiyle karşılaştırılması (DIN 5033, 1979) Çizelge 1'de verilmiştir. Bu çalışmada edilen sonuçlar ile çizelge 1'de verilmiş olan sonuçlar karşılaştırılmıştır.

Çizelge 1. Mutlak değerlerin (ΔE^*) renk farkının görsel değerlendirilmesiyle karşılaştırılması (DIN 5033, 1979)

Toplam renk farkı (ΔE^*)		Görsel renk puanı farkı
<0.2	▶	Algılanamaz
0.2 ila 0.5	▶	Çok zayıf
0.5 ila 1.5	▶	Zayıf
1.5 ila 3.0	▶	Belirgin
3.0 ila 6.0	▶	Çok belirgin
6.0 ila 12.0	▶	Güçlü
> 12.0	▶	Çok güçlü

$$C^* = [(a^*)^2 + (b^*)^2]^{0.5} \quad (1)$$

$$h^o = \arctan (b^* / a^*) \quad (2)$$

$$\Delta a^* = (a^*_{\text{yaşlandırılmış deney örneği}} - a^*_{\text{yaşlandırılmamış deney örneği}}) \quad (3)$$

$$\Delta L^* = (L^*_{\text{yaşlandırılmış deney örneği}} - L^*_{\text{yaşlandırılmamış deney örneği}}) \quad (4)$$

$$\Delta b^* = (b^*_{\text{yaşlandırılmış deney örneği}} - b^*_{\text{yaşlandırılmamış deney örneği}}) \quad (5)$$

$$\Delta C^* = (C^*_{\text{yaşlandırılmış deney örneği}} - C^*_{\text{yaşlandırılmamış deney örneği}}) \quad (6)$$

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{0.5} \quad (7)$$

$$\Delta H^* = [(\Delta E^*)^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C^*)^2]^{0.5} \quad (8)$$

2.3. Veri Analizi

Bir SPSS programı kullanılarak minimum ve maksimum değerleri, homojenlik grupları, standart sapma, varyans analizi ve çoklu karşılaştırmalar yapılarak tespit edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Renk parametreleri hesaplanmış olan varyans analizi sonuçları Çizelge 2’de verilmiştir. Belirlenmiş olan bu sonuçlara göre, ton (h^o) açısı, kroma (C^*) değeri, kırmızı (a^*) renk tonu, ışıklılık (L^*) ile sarı (b^*) renk tonu değerleri ve yaşlandırma süresi faktörünün anlamlı oldukları görülmektedir.

Çizelge 2. Renk parametresine ilişkin belirlenen varyans analiz değerleri

Test	Yaşlandırma Süresi						
	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Ortalama Kare	F Değeri	$\alpha \leq 0.05$		
Işıklılık (L^*) değeri	2	291.046	145.523	256.430	0.000*		
Kırmızı (a^*) renk tonu	2	36.431	18.215	106.339	0.000*		
Sarı (b^*) renk tonu	2	403.033	201.516	864.020	0.000*		
Kroma (C^*) değeri	2	433.568	216.784	700.032	0.000*		
Ton (h^o) açısı değeri	2	45.274	22.637	38.320	0.000*		
Test	Hata			Toplam		Düzeltilmiş Toplam	
	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kare	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi
Işıklılık (L^*) değeri	15.322	27	0.567	154177.642	30	306.369	29
Kırmızı (a^*) renk tonu	4.625	27	0.171	2017.139	30	41.056	29
Sarı (b^*) renk tonu	6.297	27	0.233	12469.405	30	409.330	29
Kroma (C^*) değeri	8.361	27	0.310	14487.155	30	441.929	29
Ton (h^o) açısı değeri	15.950	27	0.591	137829.502	30	61.224	29
$\alpha \leq 0.05$ değeri için *: Anlamlı							

Ahşap malzeme yüzeylerinde yaşlandırma öncesi ve sonlarında ölçümleri alınmış olan renk parametresine ilişkin sonuçlara Çizelge 3’de yer almaktadır. Bu sonuçlar; yaşlandırma süresinin 60 güne çıkması ile kontrol örneklerine kıyasla L^* değerleri azalırken, a^* , C^* , b^* ve h^o değerleri artmıştır.

C^* ve L^* değerleri yaşlandırma sonlarında % 50 oranlarında değişime sahiptir. h^o değerlerinde değişim oranlı %5’in altında elde edilmiştir. a^* değerlerindeki değişim ise %35 civarlarında bulunmuştur.

Rengin açılması, açık renkli selülozu ortaya çıkaran lignin ve ekstraktların bozunmasıyla ilişkilidir (Huang ve ark., 2012).

Bozulma, UV ışınması ile serbest radikallerin oluşumu ile tetiklenir. Ahşabın tüm kimyasal bileşenleri güneş ışığı ile bozulmaya karşı hassastır. UV bölgesindeki ışıkla ilişkili kuantum enerjileri, odun bileşenlerinde bulunan birçok kimyasal bağın kırılması için yeterlidir (Pandey, 2005).

Literatürde yapılan bir doğal yaşlandırma çalışmasında, 30 günlük doğal maruziyetten sonra, renk değişiklikleri yoğun olduğu ve 30 gün sonra, derinlikte önemli bir lignin bozunması

kaydedilemezken, renk değişikliği yüzeyin tüm derinliği boyunca belirgin değişiklikler gösterdiği bildirilmiştir (Živković ve ark., 2016).

Erisma uncinatum Warm, *Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp ve *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J. F. Macbr (Kerber ve ark., 2016) ile *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus cloeziana* ve *Eucalyptus grandis* (Gonzalez de Cademartori ve ark., 2015) ahşap türlerinde yapılan doğal yaşlandırma sonrasında ton açısının ise arttığı ve L^* parametrelerinin azaldığı bildirilmiştir.

Çizelge 3. Renk parametrelerine ait belirlenmiş olan sonuçları

Test	Yaşlandırma Süresi	N	Ortalama	HG	Değişim (%)	COV	Maksimum	Minimum	SS
Işıklılık (L^*) Değeri	Yaşlandırılmamış	10	75.81	A*	-	0.96	76.49	74.07	0.73
	1. ay sonunda	10	70.69	B	↓6.75	0.43	71.23	70.29	0.30
	2. ay sonunda	10	68.35	C**	↓9.84	1.52	69.62	66.61	1.04
Kırmızı (a^*) Renk Tonu Değeri	Yaşlandırılmamış	10	6.56	B**	-	3.01	6.85	6.10	0.20
	1. ay sonunda	10	8.98	A*	↑36.89	3.01	9.45	8.66	0.27
	2. ay sonunda	10	8.80	A	↑34.15	7.20	9.75	7.60	0.63
Sarı (b^*) Renk Tonu Değeri	Yaşlandırılmamış	10	14.92	C**	-	0.61	15.03	14.77	0.09
	1. ay sonunda	10	22.00	B	↑47.45	2.73	22.80	21.37	0.60
	2. ay sonunda	10	23.24	A*	↑55.76	2.48	24.19	22.36	0.58
Kroma (C^*) Değeri	Yaşlandırılmamış	10	16.30	C**	-	0.80	16.51	16.11	0.13
	1. ay sonunda	10	23.76	B	↑45.77	2.64	24.68	23.09	0.63
	2. ay sonunda	10	24.85	A*	↑52.45	2.90	26.08	23.99	0.72
Ton (h^o) Açısı Değeri	Yaşlandırılmamış	10	66.25	C**	-	0.93	67.76	65.47	0.62
	1. ay sonunda	10	67.78	B	↑2.31	0.69	68.56	67.07	0.47
	2. ay sonunda	10	69.26	A*	↑4.54	1.56	71.63	68.03	1.08

SS: Standart Sapma, N: Ölçüm Sayısı, COV: Varyasyon Katsayısı, HG: Homojenlik Grubu, Homojenlik Grubu sütunu için ► *: En düşük değeri ve **: En yüksek değeri ifade etmektedir.

Toplam renk farklılıklarına ait sonuçlar Çizelge 4’de sunulmuştur. Bu sonuçlara göre, yaşlandırma süresinin artması (30 dan 60 güne doğru) ile Δb^* , ΔC^* , ΔH^* ve ΔE^* değerleri artarken, Δa^* değerleri azalmıştır. ΔE^* değerleri, 30 günün sonunda 9.07 ve 60 günün sonunda 11.40 olarak elde edilmiştir. Ayrıca, Δb^* , ΔC^* , ΔH^* ve ΔE^* değerleri yaşlandırma süresinin artmasıyla artmıştır. DIN 5033, (1979)’e göre renk değiştirme kriter ifadesi ile bu çalışmada yaşlandırma sonralarında elde edilen sonuçlar kıyaslandığında ΔE^* değerleri aralıklarının “güçlü” kriterlere denk geldiği görülmektedir.

Kataoka ve ark., (2007), tek renkli ışıkla yapılan bir deneye dayanarak, görünür ışığın ahşabı bozabileceğini ifade etmiştir. Ahşabın, özellikle dışarıda bulunduğu hızla renk değiştirdiği bilinmektedir (Vardanyan ve ark., 2015). Malzeme değişikliklerinin performansını test ederken önemli etkileri olan ayrışma etkileri bölgeden bölgeye farklılık gösterebilir (Wypych, 2003). Genel olarak, hava koşullarının neden olduğu ahşap rengi değişiklikleri (ΔE^* değerleri), lignin bozunma hızı ve karbonil gruplarının oluşumu ile doğrudan ilişkilidir (Pandey, 2005).

Çizelge 4. Toplam renk farklılıklarına ait sonuçlar

Yaşlandırma süresi	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	ΔC^*	ΔH^*	ΔE^*	Renk değiştirme kriterleri (DIN 5033, 1979)
1. ay sonunda	-5.12	2.42	7.08	7.46	0.56	9.07	[6.0 ila 12.0] Güçlü
2. ay sonunda	-7.46	2.24	8.32	8.55	1.04	11.40	

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, aşağıda ki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Varyans analiz sonuçları tüm renk parametreleri üzerinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

- Yaşlandırma sonunda a^* , C^* , b^* ve h^o değerlerinin arttığı ve L^* değerleri azaldığı görülmüştür.

- 30 günün sonunda ΔE^* değeri 9.07 ve 60 günün sonunda ΔE^* değeri 11.40 olarak bulunmuştur.

Kaynaklar

- ASTM D 1641, (2004). Standard practice for conducting outdoor exposure test of varnishes, American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, Pennsylvania, United States.
- ASTM D 2244-3, (2007). Standard practice for calculation or color tolerances and color differences from instrumentally measured color coordinates, ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Ayata, Ü., ve Can, A., (2023). Meranti red (*Shorea curtisii*) odununda bazı yüzey özellikleri üzerine dış ortam çevre şartlarının etkisi, Afrika 1. Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 12-15 Ocak 2023, Kahire, 41-49.
- Bal, B.C., ve Ayata, Ü., (2022). Karakavak odununda renk, beyazlık indeksi ve parlaklık özellikleri üzerine doğal yaşlandırmanın etkisi, Akdeniz 8. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, 19-20 Kasım 2022, Girne, 305-315.
- Beloued, A., (2001). Plantes médicinales d'Algérie. Office des publications universitaires, P: 150.
- Brummitt, R.K., (1992). Vascular plant families and genera, London, UK Royal Botanic Garden, Kew 804 p.
- Buchel, A., (2000). The species of the genus Ulmus L. In: The Elms: Breeding Conservation and Disease Management Kluwer Academic Publisher, Norwell Massachusetts USA.
- Cademartori, P.H.G., Missio, A.L., Mattos, B.D., Gatto, D.A., (2015). Natural weathering performance of three fast-growing eucalypt woods, Maderas. Ciencia y tecnología, 17(4): 799-808.
- Cogulet, A., Blanchet, P., and Landry, V., (2018). The multifactorial aspect of wood weathering: A review based on a holistic approach of wood degradation protected by clear coating. BioResources, 13(1): 2116-2138. DOI: 10.15376/biores.13.1.Cogulet.
- Cui, W., Kamdem, D.P., and Rypstra, T., (2004). Diffuse reflectance infrared Fourier transform spectroscopy (DRIFT) and color changes of artificial weathering wood, Wood and Fiber Science, 36(3): 291-301.
- Cui, X., and Matsumura, J., (2019). Wood surface changes of heat-treated *Cunninghamia lanceolata* following natural weathering, Forests, 10(9): 791. DOI: 10.3390/f10090791.
- Çamlıbel, O., ve Ayata, Ü., (2023). Ekaba (*Tetraberlinia bifoliolata* Haum.) ahşabında bazı yüzey özellikleri üzerine doğal yaşlandırmanın etkileri, Balkan Zirvesi 7. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, 3-5 Şubat 2023, Üsküp, 74-82.
- DIN 5033, (1979). Deutsche Normen, Farbmessung. Normenausschuß Farbe (FNF) im DIN Deutsches Institut für Normung eV, Beuth, Berlin März.
- Evans, P.D. and Banks, W.B., (1990). Degradation of wood surfaces by water: Weight losses and changes in ultrastructure and chemical composition, Holz als Roh-und Werkstoff, 48(4): 159-163.
- Evans, P.D., and Banks, W.B., (1988). Degradation of wood surfaces by water. Changes in mechanical properties of thin wood strips, Holz als Roh-und Werkstoff, 46(11): 427-435.
- Feist, W.C., (1990). Outdoor Wood Weathering and Protection. In Archaeological Wood: Properties, Chemistry, and Preservation. R. M. Rowell and R. J. Barbour, Eds. Washington, DC: American Chemistry Society.

- Ghosh, S.C., Militz, H., and Mai, C., (2009). Natural weathering of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) boards modified with functionalised commercial silicone emulsions, *Bioresources*, 4(2): 659-673.
- Herrera, R., Arrese, A., de Hoyos-Martinez, P.L., Labidi, J., and Llano-Ponte, R., (2018). Evolution of thermally modified wood properties exposed to natural and artificial weathering and its potential as an element for façades systems, *Construction and Building Materials*, 172: 233-242. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2018.03.157.
- Heybroek, H.M., (2000). Los olmos en la historia y la cultura de centroeuropa, pp 23-48. In: Los olmos ibéricos. Conservación y mejora frente a la grafiosis. L. Gil, A. Solla, & S. Iglesias eds. Serie Técnica Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autonomo Parques Nacionales, Madrid.
- Hon, D.N.S., and Minemura, N., (1991). Colour and discoloration, D.N.S. Hon, N. Shiraishi (Eds.), *Wood and cellulosic chemistry* (1st ed.), Marcel Dekker Inc., New York and Basal, [chapter 9], pp. 395-454
- Huang, X., Kocafe, D., Kocafe, Y., Boluk, Y., and Pichette, A., (2012). A spectrophotometric and chemical study on color modification of heat-treated wood during artificial weathering, *Applied Surface Science*, 258(14): 5360-5369. DOI: 10.1016/j.apsusc.2012.02.005.
- Hurmekoski, E., Hetemäki, L., and Linden, M., (2015). Factors affecting sawnwood consumption in Europe, *Forest Policy and Economics*, 50: 236-248. DOI: 10.1016/j.forpol.2014.07.008.
- Iqbal, M., (1983). *An Introduction to Solar Radiation*, 1st edition, Toronto, Canada: Academic Press.
- ISO 554, (1976). *Standard atmospheres for conditioning and/or testing*, International Standardization Organization, Geneva, Switzerland.
- Kataoka, Y., Kiguchi, M., Williams, R.S., and Evans, P.D., (2007). Violet light causes photodegradation of wood beyond the zone affected by ultraviolet region, *Holzforschung* 61(1): 23-27. DOI: 10.1515/HF.2007.005.
- Khalil, H.A., Awang, K.B., Bakare, I.O., and Issam, A.M., (2010). Effect of weathering on physical, mechanical and morphological properties of chemically modified wood materials, *Materials & Design* 31(9): 4363-4368. DOI: 10.1016/j.matdes.2010.03.045.
- Kokutse, A.D., Stokes, A., Baillères, H., Kokou, K., and Baudasse, C., (2006). Decay resistance of Togolese teak (*Tectona grandis* L. f.) heartwood and relationship with colour, *Trees*, 20: 219-223. DOI: 10.1007/s00468-005-0028-0.
- Kržišnik, D., Lesar, B., Thaler, N., and Humar, M., (2018). Influence of natural and artificial weathering on the colour change of different wood and wood-based materials, *Forests*, 9(8): 488. DOI: 10.3390/f9080488.
- Lesar, B., Pavlič, M., Petrič, M., Skapin, A.S., and Humar, M., (2011). Wax treatment of wood slows photodegradation, *Polymer Degradation and Stability*, 96:1271-1278.
- Mućk, H., (1986). Elm wood and its uses, *Las Polski*, 1: 9-11.
- Pandey, K.K., (2005). Study of the effect of photo-irradiation on the surface chemistry of wood, *Polymer Degradation and Stability*, 90(1): 9-20. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2005.02.009.
- Richens, R.H., (1983). *Elm*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 347 p.
- Roche, I.D., Dangerfield, J.A., and Karacabeyli, E., (2003). Wood products and sustainable construction, *NZ Timber Des. J.*, 12: 9-13.
- Rüther, P., and Jelle, B.P., (2013). Color changes of wood and wood-based materials due to natural and artificial weathering, *Wood Material Science & Engineering*, 8(1): 13-25. DOI: 10.1080/17480272.2012.696699.

- Schnabel, T., Zimmer, B., and Petutschnigg, A.J., (2009). On the modelling of colour changes of wood surfaces, *European Journal of Wood and Wood Products*, 67: 141-149. DOI: 10.1007/s00107-008-0293-x.
- Sharratt, V., Hill, C.A.S., and Kint, D.P.R., (2009). A study of early colour change due to simulated accelerated sunlight exposure in Scots pine (*Pinus sylvestris*), *Polymer Degradation and Stability*, 94(9): 1589-1594. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2009.04.010.
- Tonguç, F., Ergül, H.A., ve Ayata, Ü., (2022). Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.) odununda doğal yaşlandırma performansı, *Platanus Yayın Grubu*, Editör: Prof. Dr. Nilda ERSOY, Basım sayısı: 1, ISBN: 978-625-8261-57-8, Bölüm Sayfaları: 595-609.
- Vardanyan, V., Galstian, T., and Riedl, B., (2015). Effect of addition of cellulose nanocrystals to wood coatings on color changes and surface roughness due to accelerated weathering. *Journal of Coatings Technology and Research*, 12(2): 247-258. DOI: 10.1007/s11998-014-9634-3.
- Wagenführ, R., and Scheiber, C., (1974). *Holzatlas*, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, Germany.
- Wypych, G., (2003). *Handbook of material weathering*, Chem-Tec Publishing, Toronto.
- Živković, V., Arnold, M., Pandey, K.K., Richter, K., and Turkulin, H., (2016). Spectral sensitivity in the photodegradation of fir wood (*Abies alba* Mill.) surfaces: correspondence of physical and chemical changes in natural weathering, *Wood Science and Technology*, 50: 989-1002. DOI: 10.1007/s00226-016-0834-0.

ISIL İŞLEM GÖRMÜŞ ANADOLU KESTANESİ (*Castanea sativa* Mill.) ODUNUNDA BAZI YÜZEY ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ÇEŞİTLİ KİMYASALLARIN ETKİLERİ

Dr. Öğretim Üyesi Göksel ULAY¹, Doç. Dr. Ümit AYATA²

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Van Meslek Yüksekokulu, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojisi Bölümü, Mobilya Dekorasyon Programı, Van, Türkiye,
, ORCID ID: 0000-0003-4080-8816,

²Bayburt Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Bölümü, Peyzaj Anabilim Dalı, Bayburt, Türkiye,
Sorumlu yazar: ORCID ID: 0000-0002-6787-7822

Özet

Bu çalışmada, 210°C’de 1.5 saat ve 190°C’de 2 saat süre ile ThermoWood metoduna göre ısıtılmış Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) odununda bazı yüzey özellikleri üzerine çeşitli kimyasalların etkileri araştırılmıştır. Isıtılmış ve işlemlenmiş (kontrol) deney örnekleri yüzeylerinde aseton, sodyum hipoklorit (NaClO), dezenfektan, selülozik tiner ve sentetik tiner kimyasalları sürme tekniği ile uygulanmıştır. Uygulamalar öncesi ve sonlarında renk parametreleri belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, varyans analizleri bütün parametreler için anlamlı olarak elde edilmiştir. Kontrol deney örneklerine ait L^* değerleri bütün kimyasallara ait uygulamalar sonrasında azalmıştır. 190°C’de 2 saat süre ile ısıtılmış deney örneklerine ait C^* değerleri bütün kimyasallara ait uygulamalar sonrasında artmıştır. En yüksek ΔE^* değerleri bütün malzeme gruplarında NaClO kimyasalına ait muamele sonrasında elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan bütün kimyasallar, ısıtılmış ve işlemlenmiş ahşap malzemeler üzerinde farklı yönlerde etkilerde bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Anadolu kestanesi, aseton, sodyum hipoklorit, dezenfektan, selülozik tiner, sentetik tiner

Effects of various chemicals on some surface properties of heat-treated Anatolian chestnut (*Castanea sativa* Mill.) wood

Abstract

In this study, the effects of various chemicals on some surface properties were investigated in Anatolian chestnut (*Castanea sativa* Mill.) heat-treated wood at 210°C for 1.5 h and at 190°C for 2 h. Acetone, sodium hypochlorite (NaClO), disinfectant, cellulosic thinner, and synthetic thinner chemicals were applied on the surfaces of the heat-treated and untreated (control) test samples by applying the technique. Color parameters were determined before and after the applications. According to the results obtained, analysis of variance was obtained as significant for all parameters. The L^* values of the control experimental samples decreased after the applications of all chemicals. The C^* values of the test samples, which were heat-treated at 190°C for 2 h, increased after the applications of all chemicals. The highest ΔE^* values were obtained after the treatment of the NaClO chemical in all material groups. All chemicals used in the study had different effects on untreated and heat-treated wood materials.

Keywords: Anatolian chestnut, acetone, sodium hypochlorite, disinfectant, cellulosic thinner, synthetic thinner

1. Giriş

Ahşap, üç boyutlu birbirine bağlı bir selüloz, hemiselüloz, lignin ve az miktarda ekstraktif ve inorganik bileşiklerden oluşan bir polimerdir. Odun hücre duvarı esas olarak karbonhidratlardan (%65-75) ve ligninden (%18-35) oluşur. Genel olarak ahşabın elementel bileşimi %50 karbon, %6 hidrojen ve %44 oksijenden oluşur (Missio ve ark., 2015; Rowell ve ark., 2005; Lepage, 1986).

Ahşap, lignin bileşiklerinin bağlayıcı etkisiyle ortak bir gövde olarak bir araya getirilen sayısız bireysel liflerden oluşur (Benjamin ve ark., 1969). Ahşabın rengi nihai tüketici için çok önemli bir özelliktir. Ahşabın daha koyu tonu, dekoratif işlevi nedeniyle genellikle tercih edilir. Genetik faktörler, doğal ahşabın rengini büyük ölçüde etkileyebilir (Burtin ve ark., 1998), ancak ahşabın işlenmesindeki renk bozulması, hem çevresel koşullara hem de ağaç türlerinin kimyasal bileşimine bağlıdır (Fan ve ark., 2010).

Geleneksel dört ana malzemeden biri olan ahşap, yenilenebilir ve çevre dostu olan tek malzemedir. Eşsiz görsel özellikleri, yüksek özgül mukavemeti, doğal bozunması, iç ortamı güzelleştirmesi ve diğer doğal özelliklerinin yanı sıra güçlü plastisitesi, yüksek uygulanabilirliği, iyi işleme performansı, düşük işleme enerjisi tüketimi ve geri dönüştürülebilirliği nedeniyle, büyük gelişme beklentileri olan mühendislik malzemelerinden biridir. İnşaat, dekorasyon, mobilya imalatı, karayolu taşımacılığında vazgeçilmez bir rol oynamaktadır (Cao ve ark., 2022).

Pek çok ahşap, ışığa maruz kaldığında renk değiştirir. Bazıları koyulaşır, bazıları ağartma etkisi gösterir ve bazıları da ton değişikliğine uğrar. Bazı ahşaplar için değişiklikler küçükken veya daha çekici ve olgun bir görünüme yol açarken, diğerleri için değişiklikler daha az arzu edilir (Morgan ve Orsler, 1968).

Isıl işlem, bu kusurların üstesinden gelmek için ahşabın kalitesini iyileştirme yöntemidir. Kimyasal katkıları olmadan sadece yüksek sıcaklık veya buhar kullanıldığı için genellikle çevre dostu bir yöntem olarak kabul edilmektedir (Kang ve ark., 2018). Isıl işlem, düşük doğal dayanıklılığa sahip ahşap türlerinin işlenmesinden kaynaklanan ısıl işlem görmüş kerestelerin sanayileşmesine ve ticarileşmesine yol açmıştır (Patzelt ve ark., 2002; Alén ve ark., 2002; Mburu ve ark., 2008). Odun ısıl işlemi, karmaşık bir termodegradasyon ve polimerizasyon reaksiyonları dizisini içerir (Silveira ve ark., 2018; Lin ve ark., 2018; Candelier ve ark., 2011). Kurutma sıcaklığı, süresi, kılcal kurutma fazındaki süre (yani kerestede serbest su bulunduğu sürece) ve su içeriği renk değişimini etkileyen parametrelerdir (Sundqvist, 2000). Isıl işlem, boyutsal kararsızlık ve düşük dayanıklılık gibi bazı eksikliklerinin üstesinden gelerek, hızlı büyüyen ağaçlık ahşabın rekabet gücünü çevreye zararsız bir şekilde artırılabilir (Hill, 2006).

Sodyum hipoklorit (NaOCI) ilk olarak 1843'te hastalar arasında hipoklorit çözeltisiyle el yıkamanın hastalar arasında alışılmadık derecede düşük enfeksiyon bulaşma oranları ürettiği zaman bir antibakteriyel madde olarak kabul edilmiştir. İlk kez 1920'de endodontik bir irrigant olarak kaydedilmiştir ve şu anda dünya çapında rutin olarak kullanılmaktadır (Crane, 1920; Spencer ve ark., 2007). NaOCI bazlı dezenfektanlar, çok çeşitli mikroorganizmalara karşı etkinlikleri ve satın alınabilirlikleri nedeniyle süt endüstrisinde uzun yıllardır yaygın olarak kullanılmaktadır. Aşırı organik madde içermemek kaydıyla Gram-pozitif ve Gram-negatif bakterilere, bakteri sporlarına ve virüslere karşı güçlü bir öldürme gücüne sahiptirler (Bremer ve ark., 2010). NaOCI, lignini uzaklaştırma etkisini elde etmek için ligninin aromatik halka yapısını oksidasyon ve klorlama yoluyla yok eder (Wu ve ark., 2021).

Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) odununda, 1 yıl deniz suyunda bekletildikten sonraki ağırlık kaybı %38.67 (Şen ve Yalçın, 2010), soğuk suda çözünürlük %9.86, kül miktarı %0.82, alfa selüloz %39.56, holoselüloz %71.34, lignin %25.32, %1'lik NaOH çözünürlüğü %31.15, alkol-benzen çözünürlüğü %12.50, sıcak suda çözünürlük %11.12 (Aytekin, 2011), tam kuru yoğunluk 0.508 gr/cm³, hava kurusu 0.540 gr/cm³, en yüksek su miktarı %156.54, hacim

yoğunluk değeri 0.448 gr/cm^3 (Ay ve Şahin, 2002), eğilme direnci 77.57 N/mm^2 , liflere paralel basınç direnci 38.70 N/mm^2 , elastikiyet modülü 7729.76 N/mm^2 (Aytaşkın, 2009), ısı iletkenlik değeri 0.114 W/m.K (Çavuş ve ark., 2019), shore D sertlik değeri 59.00 HD (Türk ve Ayata, 2021), teğet yüzeyde vida tutma kapasitesi 22.95 N/mm^2 (Bal ve ark., 2018), ağırlık kaybı *Pleurotus ostreatus* için %0.44, *Gloeophyllum trabeum* için %0.80, *Postia placenta* için %2.74 ve *Trametes versicolor* için %8.99 (Çolak, 2014) olarak bulunduğu bildirilmiştir.

Bu çalışmada, ısı işlem görmüş Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) odununda bazı yüzey özellikleri üzerine aseton, sodyum hipoklorit (NaClO), dezenfektan, selülozik tiner ve sentetik tiner kimyasallarının etkileri araştırılmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

2.1.1. Ahşap Malzemenin Temin Edilmesi

Bu çalışmada, Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ağaç türü bu çalışmada seçilmiştir. Deney malzemesi ticari bir işletmeden 1. sınıf kalitede $85 \times 300 \times 25 \text{ mm}$ olarak alınmıştır. Deney örnekleri rastgele seçilen, ardaksız, budaksız, çatlaksız, düzgün liflere sahip, renk ve yoğunluk farkı olmayan özellikte olunmasına dikkat edilmiştir. Daha sonra örnekler TS ISO 13061-1, (2021)'e göre hazır hale getirilmiştir.

2.2. Metot

2.2.1. Isıl İşlem Uygulaması

Anadolu kestanesi deney örneklerine 210°C 'de 1.5 saat süre ile 190°C 'de 2 saat süre ile ThermoWood metoduna göre ısı işlem uygulamaları yapılmıştır.

2.2.2. Kimyasallar ile Ahşap Malzemelerin Muamele Edilmesi

Aşağıda verilen kimyasallar, ısı işlem görmüş ve görmemiş ahşap malzeme yüzeylerine sürger kullanılarak sürme tekniği ile uygulanmıştır.

Aseton: Yanıcı, patlayıcı ve toksik olan, iyi bilinen bir uçucu organik bileşiktir. Uzun süreli maruz kalma, insan sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkiye eğilimlidir (Zhang ve ark., 2023).

Sodyum hipoklorit (NaClO): Güçlü bir oksitleyici ve klorlama maddesidir. Yanıcı değildir, ancak kâğıt, tahta, gres ve yağ gibi organik maddelerle temas ettiğinde yangın ve patlama tehlikesi oluşturur (Clayton ve Clayton, 1994). Sodyum hipoklorit, iyi bilinen antimikrobiyal ve doku çözücü aktivitesi nedeniyle en sık kullanılan endodontik irrigasyon maddesidir (Rosenfeld ve ark., 1978). Çalışmada, <%5 klor bazlı ağartıcı özellikte kimyasal kullanılmıştır.

Dezenfektan: Dezenfektanların düzenli olarak uygulanması, bir sağlık veya ilaç tesisinde bulunan mikroorganizmaların sayısını ve türünü kontrol etmek için önemli bir önlem temsil eder. Her biri farklı bir mikrobiyal öldürme yöntemine sahip ve etkinliği farklı dış etkenlerden etkilenen bir dizi farklı dezenfektan türü vardır (Sandle, 2022).

Selülozik tiner: Yüksek çözme gücüne sahip, özel solvent karışımı selülozik tinerdir. Selülozik ürünlerde inceltici olarak kullanılır. Selülozik esaslı boya uygulama araç ve gereçlerinin (firça, rulo, uygulama tabancası, spatül vb.) temizlik işlerinde de kullanılır (URL 1).

Sentetik tiner: Solvent bazlı ürünlerde kullanılan incelticidir. Sentetik esaslı tüm boya, vernik ve astarların uygulamalarında inceltici olarak güvenle kullanılır. Ayrıca sentetik esaslı boya uygulama araç ve gereçlerinin (firça, rulo, uygulama tabancası, spatül vb.) temizlik işlerinde kullanıldığı gibi yeni boyanacak demir-çelik yüzeylerin boya öncesi mevcut yağ, pas tozları gibi kirliliklerin temizlenmesinde kullanılır (URL 2).

2.2.2. Renk Ölçümünün Belirlenmesi

Bu çalışmada, CS-10 renk ölçüm cihazı CIE $L^*a^*b^*$ sistemi ile rengi ölçmek için (Şekil 1) [aydınlama sistemi: 8/d (8°/dağınk aydınlatma), CIE 10° standart gözlemcisi, CIE D65 ışık kaynağı] kullanılmış olup, renk parametrelerine ait değişimler belirlenmiştir.

$$\Delta L^* = [L^*_{\text{son halı}}] - [L^*_{\text{önceki halı}}] \quad (1)$$

$$\Delta a^* = [a^*_{\text{son halı}}] - [a^*_{\text{önceki halı}}] \quad (2)$$

$$\Delta b^* = [b^*_{\text{son halı}}] - [b^*_{\text{önceki halı}}] \quad (3)$$

$$\Delta E^* = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \quad (4)$$

$$C^* = [(a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2} \quad (5)$$

$$\Delta C^* = [C^*_{\text{son halı}}] - [C^*_{\text{önceki halı}}] \quad (6)$$

$$h^{\circ} = \arctan [b^*/a^*] \quad (7)$$

$$\Delta H^* = [(\Delta E^*)^2 - (\Delta L^*)^2 - (\Delta C^*)^2]^{1/2} \quad (8)$$

Mutlak değerlerin (ΔE^*) renk farkının görsel değerlendirilmesiyle karşılaştırılması (DIN 5033, 1979) Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Mutlak değerlerin (ΔE^*) renk farkının görsel değerlendirilmesiyle karşılaştırılması (DIN 5033, 1979)

Toplam renk farkı (ΔE^*)		Görsel renk puanı farkı
<0.2	▶	Algılanamaz
0.2 ila 0.5	▶	Çok zayıf
0.5 ila 1.5	▶	Zayıf
1.5 ila 3.0	▶	Belirgin
3.0 ila 6.0	▶	Çok belirgin
6.0 ila 12.0	▶	Güçlü
> 12.0	▶	Çok güçlü



Şekil 1. CS-10 colorimeter renk ölçüm cihazı

2.3. İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada, bir SPSS programının kullanılması ile standart sapmalar, minimum ve maksimum değerleri, varyasyon katsayıları, homojenlik grupları ve ortalama değerleri hesaplanmıştır.

3. Bulgular Ve Tartışma

Renk parametrelerine ait istatistik programında belirlenmiş olan varyans analizi sonuçları Çizelge 2’de verilmektedir. Belirlenmiş olan bu sonuçlara göre, ışıklılık (L^*) değeri, kırmızı (a^*) renk tonu değeri, kroma (C^*) değeri, ton (h°) açısı ve sarı (b^*) renk tonu değeri ile ilgili parametreler üzerinde ısıl işlem (A), kimyasal işlem (B) ve bu faktörlere ait olan etkileşim (AB) anlamlı olarak elde edilmiştir.

Çizelge 2. Renk parametrelerine için varyans analizi sonuçları

Varyans Kaynağı	Test	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kare	F Değeri	$\alpha \leq 0.05$
Isıl İşlem (A)	Işıklılık (L^*)	61499.604	2	30749.802	18618.096	0.000*
	Kırmızı (a^*) renk tonu	649.049	2	324.524	596.972	0.000*
	Sarı (b^*) renk tonu	4905.774	2	2452.887	2063.980	0.000*
	Kroma (C^*) değeri	4576.509	2	2288.255	1462.807	0.000*
	Ton (h°) açısı	7086.185	2	3543.093	3857.636	0.000*
Kimyasal İşlem (B)	Işıklılık (L^*)	113.643	5	22.729	13.762	0.000*
	Kırmızı (a^*) renk tonu	40.694	5	8.139	14.972	0.000*
	Sarı (b^*) renk tonu	279.149	5	55.830	46.978	0.000*
	Kroma (C^*) değeri	277.687	5	55.537	35.503	0.000*
	Ton (h°) açısı	330.059	5	66.012	71.872	0.000*
Etkileşim (AB)	Işıklılık (L^*)	1866.279	10	186.628	112.998	0.000*
	Kırmızı (a^*) renk tonu	175.059	10	17.506	32.203	0.000*
	Sarı (b^*) renk tonu	480.861	10	48.086	40.462	0.000*
	Kroma (C^*) değeri	620.697	10	62.070	39.679	0.000*
	Ton (h°) açısı	210.063	10	21.006	22.871	0.000*
Hata	Işıklılık (L^*)	267.561	162	1.652		
	Kırmızı (a^*) renk tonu	88.066	162	0.544		
	Sarı (b^*) renk tonu	192.525	162	1.188		
	Kroma (C^*) değeri	253.415	162	1.564		
	Ton (h°) açısı	148.791	162	0.918		
Toplam	Işıklılık (L^*)	376087.107	180			
	Kırmızı (a^*) renk tonu	22725.608	180			
	Sarı (b^*) renk tonu	70397.878	180			
	Kroma (C^*) değeri	93029.242	180			
	Ton (h°) açısı	625830.472	180			
Düzeltilmiş Toplam	Işıklılık (L^*)	63747.087	179			
	Kırmızı (a^*) renk tonu	952.867	179			
	Sarı (b^*) renk tonu	5858.309	179			
	Kroma (C^*) değeri	5728.308	179			
	Ton (h°) açısı	7775.099	179			

$\alpha \leq 0.05$ sütunundaki verilere göre *: Anlamlı

Çizelge 3, toplam renk farklılıklarına ait sonuçları sunmaktadır. Çalışmada kullanılan farklı kimyasallar türleri ahşap malzemeler (ısıl işlemsiz ve ThermoWood metoduna göre 210°C’de 1.5 saat süre ile 190°C’de 2 saat süre ile işlemler) üzerinde farklı ΔE^* değerlerinin verilmesine neden olmuştur. En yüksek ΔE^* değerleri bütün malzeme gruplarında NaClO kimyasalına ait muamele sonrasında belirlenmiştir. En yüksek ΔE^* değeri 13.32 olarak kontrol + sodyum hipoklorit (NaClO) deney grubu örneklerinde, sonrasında ΔE^* değeri 11.15 olarak 210°C’de 1.5 saat + sodyum hipoklorit (NaClO) deney grubu örneklerinde ve en düşük ΔE^* değeri 4.01 olarak 190°C’de 2 saat + sodyum hipoklorit (NaClO) deney grubu örneklerinde elde edilmiştir. Renk değiştirme kriterlerine (DIN 5033, 1979) göre sonuçlar kıyaslandığında NaClO kimyasalına maruz kalma sonrasında kontrol deney örneklerinde “**çok güçlü**”, 190°C’de 2 saat deney örneklerinde “**çok belirgin**” ve 210°C’de 1.5 saat deney örneklerinde ise “**güçlü**” olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3. Toplam renk farklılıklarına ait sonuçlar

Uygulama →	ΔL^* ▼	Δa^* ▼	Δb^* ▼	ΔC^* ▼	ΔH^* ▼	ΔE^* ▼	Renk değişirme kriterleri (DIN 5033, 1979)
Kontrol + Aseton	-2.22	0.23	0.98	0.80	0.61	2.44	1.5 ila 3.0
Kontrol + Sodyum hipoklorit (NaClO)	-	-	-	-	-	13.3	Belirgin
Kontrol + Dezenfektan	13.25	0.52	1.23	1.34	0.09	2	> 12.0
Kontrol + Selülozik tiner	-1.06	-0.07	-0.10	-0.12		1.07	0.5 ila 1.5
Kontrol + Sentetik tiner	-1.77	0.25	0.32	0.39	0.10	1.81	1.5 ila 3.0
190°C'de 2 saat + Aseton	-6.98	2.90	6.47	7.09	0.16	9.95	6.0 ila 12.0
190°C'de 2 saat + Sodyum hipoklorit (NaClO)	0.43	1.38	2.43	2.78	0.31	2.83	1.5 ila 3.0
190°C'de 2 saat + Dezenfektan	1.95	-0.49	3.47	2.73	2.20	4.01	3.0 ila 6.0
190°C'de 2 saat + Selülozik tiner	-1.05	2.56	2.18	3.23	0.91	3.52	3.0 ila 6.0
190°C'de 2 saat + Sentetik tiner	-0.65	0.52	-0.08	0.21	0.48	0.84	0.5 ila 1.5
210°C'de 1.5 saat + Aseton	-0.09	0.98	1.11	1.45	0.28	1.48	0.5 ila 1.5
210°C'de 1.5 saat + Sodyum hipoklorit (NaClO)	0.65	1.32	1.16	1.74	0.26	1.87	1.5 ila 3.0
210°C'de 1.5 saat + Dezenfektan	8.76	2.87	6.28	6.77	1.34	5	6.0 ila 12.0
210°C'de 1.5 saat + Selülozik tiner	-0.61	1.13	0.78	1.32	0.37	1.51	1.5 ila 3.0
210°C'de 1.5 saat + Sentetik tiner	0.28	-0.50	-0.47	-0.68	0.10	0.74	0.5 ila 1.5
210°C'de 1.5 saat + Sentetik tiner	-0.54	-0.82	-0.79	-1.13	0.15	1.26	0.5 ila 1.5

Çizelge 4'de ışıklılık (L^*) değerlerine ait sonuçları gösterilmektedir. Bu sonuçlara göre, kontrol grubu örnekleri için yapılan bütün kimyasal muameleleri sonrasında azalmaların olduğu belirlenmiştir. Isıl işlem görüş örneklerde ise aseton ve NaClO kimyasalı sonrasında artışlar görülürken, sentetik tiner ve dezenfektan kimyasallarına ait uygulamalar sonrasında azalışlar elde edilmiştir.

Çizelge 4. Işıklılık (L^*) değerlerine ait sonuçları

İşlem	Uygulama	N	Ortalama	Değişim (%)	HG	SS	Minimum	Maksimum	COV
Kontrol (Isıl İşlemsiz)	Kontrol	10	71.08	-	A*	1.51	69.66	74.05	2.13
	Aseton	10	68.86	↓3.12	B	0.88	67.71	70.12	1.28
	NaClO	10	57.83	↓18.64	D	1.65	54.99	60.38	2.85
	Dezenfektan	10	70.02	↓1.49	AB	1.04	68.08	71.11	1.48
	Selülozik tiner	10	69.32	↓2.48	B	1.31	67.86	72.40	1.90
	Sentetik tiner	10	64.11	↓9.81	C	1.47	61.79	66.36	2.29
190°C'de 2 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	34.94	-	FG	2.03	33.17	38.59	5.80
	Aseton	10	35.37	↑1.23	F	1.23	33.39	37.02	3.48
	NaClO	10	36.80	↑5.32	E	1.36	34.22	38.09	3.71
	Dezenfektan	10	33.89	↓3.01	G	1.24	31.64	35.60	3.66
	Selülozik tiner	10	34.29	↓1.86	FG	0.52	33.06	34.97	1.51
	Sentetik tiner	10	34.85	↓0.26	FG	1.14	33.58	36.72	3.26
210°C'de 1.5 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	21.65	-	I	0.87	20.35	22.99	4.01
	Aseton	10	22.30	↑3.00	I	1.78	20.42	25.13	7.96
	NaClO	10	30.41	↑40.46	H	1.27	28.24	31.95	4.19
	Dezenfektan	10	21.04	↓2.82	I**	0.76	19.68	22.13	3.60
	Selülozik tiner	10	21.93	↑1.29	I	1.02	20.66	23.62	4.64
	Sentetik tiner	10	21.11	↓2.49	I	1.13	19.64	22.71	5.35

N: Ölçüm Sayısı, NaClO: Sodyum hipoklorit, HG: Homojenlik Grubu, SS: Standart sapma, COV: Varyasyon Katsayısı, Homojenlik Grubu için ▶ *: En yüksek değeri, **: En düşük değeri

Kırmızı (a^*) renk tonu değerlerine ait sonuçları Çizelge 5'de gösterilmektedir. Diğer kimyasallar bütün deney gruplarında a^* parametreleri için farklı yönlerde etkide bulunmuştur. Bu sonuçlar incelendiğinde, aseton kimyasalına ait uygulama sonrasında ısıl işlemlili ve işlemsiz deney örneklerinde a^* değerlerinin arttığı görülmektedir. Dezenfektan kimyasalının ahşap malzemelere ait olan yüzeylerinde a^* değerleri için kontrol grubu örneklerinde azaltıcı etkide bulunduğu, 190°C'de 2 saat ve 210°C'de 1.5 saat süre ile ısıl işlemliler gümüş örneklerde ise arttırıcı bir etkide bulunduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Kırmızı (a^*) renk tonu değerlerine ait sonuçları

İşlem	Uygulama	N	Ortalama	Değişim (%)	HG	SS	Mini-mum	Maksi-mum	COV
Kontrol (Isıl İşlemsiz)	Kontrol	10	9.59	-	G	0.25	9.14	10.09	2.60
	Aseton	10	9.82	↑2.40	G	0.15	9.66	10.07	1.53
	NaClO	10	9.94	↑3.65	G	0.58	8.69	10.80	5.79
	Dezenfektan	10	9.53	↓0.63	G	0.19	9.26	9.88	1.95
	Selülozik tiner	10	9.84	↑2.61	G	0.26	9.52	10.33	2.63
	Sentetik tiner	10	12.49	↑30.24	E	0.80	10.96	13.56	6.44
190°C'de 2 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	12.78	-	DE	0.62	12.07	14.31	4.88
	Aseton	10	14.16	↑10.80	B	0.74	13.32	15.50	5.23
	NaClO	10	12.37	↓3.21	E	0.69	11.35	13.22	5.60
	Dezenfektan	10	15.34	↑20.03	A*	0.42	14.52	15.92	2.72
	Selülozik tiner	10	13.30	↑4.07	CD	0.54	12.83	14.40	4.06
	Sentetik tiner	10	13.76	↑7.67	BC	0.64	12.96	14.79	4.68
210°C'de 1.5 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	8.51	-	H	0.75	7.42	9.61	8.77
	Aseton	10	9.83	↑15.51	G	1.67	8.00	12.27	17.00
	NaClO	10	11.38	↑33.73	F	0.33	10.91	11.92	2.92
	Dezenfektan	10	9.64	↑13.28	G	0.84	8.03	10.95	8.74
	Selülozik tiner	10	8.00	↓5.99	HI	1.08	6.95	9.97	13.47
	Sentetik tiner	10	7.69	↓9.64	I**	1.00	6.44	9.42	12.97

N: Ölçüm Sayısı, NaClO: Sodyum hipoklorit, HG: Homojenlik Grubu, SS: Standart sapma, COV: Varyasyon Katsayısı, Homojenlik Grubu için ▶ *: En yüksek değeri, **: En düşük değeri

Sarı (b^*) renk tonu değerlerine ait sonuçları Çizelge 6'da sunulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, aseton ve NaClO kimyasalları uygulanmış ısıl işlemlili ve işlemsiz deney grubu örneklerinde b^* değerlerinin arttığı tespit edilmiştir. Dezenfektan kimyasalının ahşap malzemelere ait olan yüzeylerinde b^* değerleri için kontrol grubu örneklerinde azaltıcı etkide bulunduğu, 190°C'de 2 saat ve 210°C'de 1.5 saat süre ile ısıl işlemler gömüş örneklerde ise arttırıcı bir etkide bulunduğu belirlenmiştir.

Çizelge 6. Sarı (b^*) renk tonu değerlerine ait sonuçları

İşlem	Uygulama	N	Ortalama	Değişim (%)	HG	SS	Mini-mum	Maksi-mum	COV
Kontrol (Isıl İşlemsiz)	Kontrol	10	22.56	-	BCD	0.47	21.89	23.11	2.07
	Aseton	10	23.54	↑4.34	B	0.71	22.67	25.03	3.03
	NaClO	10	23.19	↑2.79	B	1.13	21.07	24.80	4.89
	Dezenfektan	10	22.45	↓0.49	BCD	0.56	21.96	23.69	2.50
	Selülozik tiner	10	22.88	↑1.42	BC	0.30	22.65	23.51	1.31
	Sentetik tiner	10	29.03	↑28.68	A*	1.15	26.85	30.81	3.96
190°C'de 2 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	19.62	-	F	1.57	18.00	22.53	8.00
	Aseton	10	22.05	↑12.39	CD	1.38	20.06	23.56	6.25
	NaClO	10	23.07	↑17.58	BC	1.61	20.15	24.59	6.98
	Dezenfektan	10	21.80	↑11.11	D	0.91	19.98	22.65	4.19
	Selülozik tiner	10	19.54	↓0.41	F	0.48	18.98	20.33	2.46
	Sentetik tiner	10	20.73	↑5.66	E	0.88	19.17	21.83	4.25
210°C'de 1.5 saat süre ile ısıl işlemlili	Kontrol	10	10.57	-	IJ	0.97	8.99	11.74	9.18
	Aseton	10	11.73	↑10.97	H	1.90	9.84	14.65	16.20
	NaClO	10	16.85	↑59.41	G	1.00	15.09	18.25	5.92
	Dezenfektan	10	11.36	↑7.47	HI	0.84	9.67	12.73	7.38
	Selülozik tiner	10	10.10	↓4.45	J	1.23	8.89	12.38	12.22
	Sentetik tiner	10	9.79	↓7.38	J**	1.04	8.45	11.48	10.62

N: Ölçüm Sayısı, NaClO: Sodyum hipoklorit, HG: Homojenlik Grubu, SS: Standart sapma, COV: Varyasyon Katsayısı, Homojenlik Grubu için ▶ *: En yüksek değeri, **: En düşük değeri

Kroma (C^*) değerlerine ait sonuçları Çizelge 7'de verilmiştir. Belirlenmiş olan sonuçlara göre, aseton ve NaClO kimyasalları uygulanmış ısıl işlemlili ve işlemsiz deney grubu örneklerinde C^* değerlerinin arttığı görülmüştür. Dezenfektan kimyasalının ahşap malzeme yüzeylerinde C^* değerlerinde kontrol grubu örnekleri için azaltıcı etkide bulunduğu, 210°C'de 1.5 saat süre ile 190°C'de 2 saat süre ile ısıl işlemler gömüş örneklerde ise arttırıcı bir etkide bulunduğu belirlenmiştir.

Çizelge 7. Kroma (C^*) değerlerine ait sonuçları

İşlem	Uygulama	N	Ortalama	Değişim (%)	HG	SS	Mini-mum	Maksi-mum	COV
Kontrol (Isıl İşlemsiz)	Kontrol	10	24.51	-	DE	0.48	23.93	25.22	1.97
	Aseton	10	25.32	↑3.30	CD	0.47	24.64	25.85	1.86
	NaClO	10	25.23	↑2.94	CD	1.25	22.79	27.05	4.96
	Dezenfektan	10	24.39	↓0.49	DE	0.58	23.83	25.63	2.38
	Selülozik tiner	10	24.91	↑1.63	D	0.31	24.60	25.39	1.24
	Sentetik tiner	10	31.60	↑28.93	A*	1.36	29.00	33.66	4.31
190°C'de 2 saat süre ile ısıtılmış	Kontrol	10	23.43	-	E	1.44	21.72	25.88	6.13
	Aseton	10	26.21	↑11.87	BC	1.50	24.21	28.00	5.71
	NaClO	10	26.18	↑11.74	BC	1.71	23.12	27.84	6.55
	Dezenfektan	10	26.66	↑13.79	B	0.81	24.97	27.56	3.06
	Selülozik tiner	10	23.64	↑0.90	E	0.64	22.94	24.92	2.70
	Sentetik tiner	10	24.88	↑6.19	D	0.92	23.41	26.37	3.69
210°C'de 1.5 saat süre ile ısıtılmış	Kontrol	10	13.57	-	H	1.22	11.66	15.17	8.96
	Aseton	10	15.31	↑12.82	G	2.52	12.69	19.11	16.50
	NaClO	10	20.34	↑49.89	F	0.86	18.86	21.75	4.24
	Dezenfektan	10	14.89	↑9.73	G	1.18	12.57	16.79	7.91
	Selülozik tiner	10	12.89	↓5.01	H	1.64	11.29	15.89	12.70
	Sentetik tiner	10	12.45	↓8.25	H**	1.43	10.62	14.85	11.48

N: Ölçüm Sayısı, NaClO: Sodyum hipoklorit, HG: Homojenlik Grubu, SS: Standart sapma, COV: Varyasyon Katsayısı, Homojenlik Grubu için ▶ *: En yüksek değeri, **: En düşük değeri

Ton (h^o) açısı değerlerine ait sonuçları Çizelge 8'de gösterilmektedir. Belirlenmiş olan sonuçlara göre, kontrol (ısıtılmamış) ve 190°C'de 2 saat süre ile ısıtılmış deney örnekleri grubunda aseton kimyasalı artırıcı etkiye bulunduğu, 210°C'de 1.5 saat süre ile ısıtılmış örneklerde ise azaltıcı bir durum verdiği görülmüştür. Dezenfektan kimyasalının ahşap malzeme yüzeylerinde h^o değerlerinde kontrol grubu örnekleri için artırıcı bir etkiye bulunduğu, 210°C'de 1.5 saat süre ile 190°C'de 2 saat süre ile ısıtılmış deney örneklerinde ise azaltıcı bir etkiye bulunduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 8. Ton (h^o) açısı değerlerine ait sonuçları

İşlem	Uygulama	N	Ortalama	Değişim (%)	HG	SS	Mini-mum	Maksi-mum	COV
Kontrol (Isıl İşlemsiz)	Kontrol	10	66.96	-	A	0.52	66.15	67.63	0.77
	Aseton	10	67.19	↑0.34	A*	0.47	66.55	67.91	0.70
	NaClO	10	66.80	↓0.24	A	0.52	66.06	67.58	0.78
	Dezenfektan	10	67.00	↑0.06	A	0.28	66.68	67.56	0.41
	Selülozik tiner	10	66.73	↓0.34	A	0.57	65.88	67.86	0.86
	Sentetik tiner	10	66.73	↓0.34	A	0.63	65.78	67.80	0.95
190°C'de 2 saat süre ile ısıtılmış	Kontrol	10	56.84	-	C	2.12	54.11	60.55	3.74
	Aseton	10	57.27	↑0.76	C	1.01	55.93	59.10	1.77
	NaClO	10	61.77	↑8.67	B	0.81	60.61	62.88	1.31
	Dezenfektan	10	54.85	↓3.50	E	1.25	53.14	57.26	2.28
	Selülozik tiner	10	55.77	↓1.88	D	0.81	54.07	56.62	1.45
	Sentetik tiner	10	56.43	↓0.72	CD	1.37	54.84	58.44	2.43
210°C'de 1.5 saat süre ile ısıtılmış	Kontrol	10	51.17	-	F	0.48	50.47	51.88	0.94
	Aseton	10	50.08	↓2.13	G	0.61	49.32	51.05	1.21
	NaClO	10	55.91	↑9.26	D	1.71	52.91	58.03	3.07
	Dezenfektan	10	49.70	↓2.87	G**	0.58	48.48	50.27	1.17
	Selülozik tiner	10	51.65	↑0.94	F	0.36	51.09	52.00	0.69
	Sentetik tiner	10	51.90	↑1.43	F	0.82	50.61	52.99	1.58

N: Ölçüm Sayısı, NaClO: Sodyum hipoklorit, HG: Homojenlik Grubu, SS: Standart sapma, COV: Varyasyon Katsayısı, Homojenlik Grubu için ▶ *: En yüksek değeri, **: En düşük değeri

Ulay ve Ayata, (2023) tarafından yapılan çalışmada, sodyum hipoklorit (NaClO) kimyasalı farklı metotlarla sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) odunu yüzeylerine uygulanmıştır. Daha sonrasında renk parametrelerine ait ölçümleri yapılmış olup farklı teknikler ile yüzeylerin değiştiği bildirilmiştir. Buna ek olarak, en yüksek ΔE^* değerini 30.73 olarak sünger ile sürme uygulamasında elde ettiklerini söylemişlerdir.

4. Sonuçlar

Bu çalışmada, aşağıda verilen sonuçlara ulaşılmıştır;

- Varyans analizler bütün testlerde anlamlı olarak belirlenmiştir.
- Çalışmada kullanılan farklı kimyasalların (sodyum hipoklorit (NaClO), aseton, dezenfektan, selülozik tiner ve sentetik tiner) ısıl işlemsiz ve ThermoWood metoduna göre 210°C’de 1.5 saat süre ile 190°C’de 2 saat süre ile işlemlı türleri ahşap malzemeler üzerinde farklı L^* , a^* , b^* , C^* , h° , ΔL^* , Δa^* , Δb^* , ΔC^* , ΔH^* ve ΔE^* değerlerinin vermesine neden olduğu grlmştir.

Kaynaklar

- Alın, R., Kotilainen, R., and Zaman, A., (2002). Thermochemical behaviour of Norway spruce (*Picea abies*) at 180-225°C, Wood Science and Technology, 36: 163-171. DOI: 10.1007/s00226-001-0133-1.
- ASTM D 2244-3, (2007). Standard practice for calculation or color tolerances and color, differences from instrumentally measured color coordinates, ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Ay, N., ve şahin, H., (2002). Maçka-atak bölgesi Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* mill.) odununun bazı fiziksel zellikleri, Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi, 1: 63-71.
- Aytaşkın, A., (2009). Çeşitli kimyasal maddelerle emprenye edilmiş ağaç malzemelerin bazı teknolojik zellikleri, Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Karabük.
- Aytekin, E., (2011). Anadolu kestanesi (*Castanea sativa* Mill.) ve Türk fındığı (*Carylus colurna* L.) odunlarından modifiye kraft yöntemi ile kâğıt hamuru üretimi olanaklarının araştırılması, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Düzce.
- Bal, B.C., Ayata, ., avuş, V., ve Efe, F.T., (2018). Ceviz, maun, kestane ve ıhlamur odunlarında vida tutma kapasitesinin belirlenmesi, 5. Uluslararası Multidisipliner alışmaları Kongresi, 02-03 Kasım, Antalya, Türkiye, 1(1): 383-396.
- Benjamin, M., Douglass, I.B., Hansen, G.A., Major, W.D., Navarre, A.J., and Yerger, H.J., (1969). A general description of commercial wood pulping and bleaching processes. Journal of the Air Pollution Control Association, 19(3): 155-161.
- Bremer, P.J., and Seale, R.B., (2010). Clean-in-Place (CIP). Encyclopedia of Industrial Biotechnology: Bioprocess, Bioseparation, and Cell Technology, 1-8.
- Burtin, P., Jay-Allemand, C., Charpentier, J.-P., and Janin G., (1998). Natural wood colouring process in *Juglans* sp. (*J. nigra*, *J. regia* and hybrid *J. nigra* 23 × *J. regia*) depends on the native phenolic compounds accumulated in the transition zone between sapwood and heartwood, Trees, 12: 258-264.
- Candelier, K., Chaouch, M., Dumaray, S., Pétrissans, A., Pétrissans, M., and Grardin, P., (2011). Utilization of thermodesorption coupled to GC-MS to study stability of different wood species to thermodegradation. Journal of analytical and applied pyrolysis, 92(2): 376-383. DOI: 10.1016/j.jaap.2011.07.010.
- Cao, S., Cheng, S., and Cai, J., (2022). Research progress and prospects of wood high-temperature heat treatment technology, BioResources, 17(2). DOI: 10.15376/biores.17.2.Cao.
- Clayton, G.D., and Clayton, F.E., (1994). Patty's industrial hygiene and toxicology. 4th ed., Vol.II, Part F. New York (NY): John Wiley & Sons, Inc.
- Crane, A.B., (1920). A practicable root canal technique, Philadelphia: Lea & Febinger.

- Çavuş, V., Sahin, S., Esteves, B., and Ayata, U., (2019). Determination of thermal conductivity properties in some wood species obtained from Turkey, *Bioresources*, 14(3): 6709-6715. DOI: 10.15376/biores.14.3.6709-6715.
- Çolak, G., (2014). Isıl işlemin (ThermoWood yöntemi) bazı ağaç türlerinin fiziksel özellikleri, çürüklük ve hava koşullarına karşı dayanıklılığı üzerine etkileri, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Düzce.
- DIN 5033, (1979). Deutsche Normen, Farbmessung. Normenausschuß Farbe (FNF) im DIN Deutsches Institut für Normung eV, Beuth, Berlin März.
- Fan, Y., Gao, J., and Chen, Y., (2010). Colour responses of black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) to solvent extraction and heat treatment, *Wood science and Technology*, 44: 667-678. DOI: 10.1007/s00226-009-0289-7.
- Hill, C.A.S., (2006). *Wood modification: chemical, thermal and other processes*, Wiley, Chichester.
- Kang, C.W., Li, C., Jang, E.S., Jang, S.S., and Kang, H.Y., (2018). Changes in sound absorption capability and air permeability of Malas (*Homalium foetidum*) specimens after high temperature heat treatment, *Journal of the Korean Wood Science and Technology*, 46(2): 149-154. DOI: 10.5658/WOOD.2018.46.2.149.
- Lepage, E.S., (1986). *Wood Preservatives Manual*, (in Portuguese).
- Lin, B.J., Colin, B., Chen, W.H., Pétrissans, A., Rousset, P., and Pétrissans, M., (2018). Thermal degradation and compositional changes of wood treated in a semi-industrial scale reactor in vacuum, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 130: 8-18. DOI: 10.1016/j.jaap.2018.02.005.
- Mburu, F., Dumarçay, S., Bocquet, J.F., Pettrissans, M., and Gérardin, P., (2008). Effect of chemical modifications caused by heat treatment on mechanical properties of *Grevillea robusta* wood, *Polymer degradation and stability*, 93(2): 401-405. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2007.11.017.
- Missio, A.L., Mattos, B.D., de Cademartori, P.H., Pertuzzatti, A., Conte, B., and Gatto, D.A., (2015). Thermochemical and physical properties of two fast-growing eucalypt woods subjected to two-step freeze-heat treatments, *Thermochimica Acta*, 615: 15-22. DOI: 10.1016/j.tca.2015.07.005.
- Morgan, J.W.W., and Orsler, R.J., (1968). The Chemistry of Colour Changes in Wood I. The Significance of Stilbenes, 22(1). DOI: 10.1515/hfsg.1968.22.1.11.
- Patzelt, M., Stingl, R., and Teischinger, A., (2002). Termische modifikation von holz und deren einfluß auf ausgewählte holzeigenschaften, in modifiziertes holz eigenschaften und märkte, *Lignovisionen Band*, 3(1681-2808): 101-149.
- Rosenfeld, E.F., James, G.A., and Burch, B.S., (1978). Vital pulp tissue response to sodium hypochlorite, *Journal of Endodontics*, 4(5): 140-146. DOI: 10.1016/S0099-2399(78)80129-0.
- Rowell, R.M., Pettersen, R., Han, J.S., Rowell, J.S., and Tshabalala, M.A., (2005). Cell wall chemistry, R.M. Rowell (Ed.), *Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites*, CRC Press, pp. 37-72.
- Sandle, T., (2022). Disinfectants, *Encyclopedia of Infection and Immunity*, 4: 630-639. DOI: 10.1016/B978-0-12-818731-9.00206-8.
- Silveira, E.A., Lin, B.J., Colin, B., Chaouch, M., Pétrissans, A., Rousset, P., Chen, W.H., and Pétrissans, M., (2018). Heat treatment kinetics using three-stage approach for sustainable wood material production, *Industrial Crops and Products*, 124: 563-571. DOI: 10.1016/j.indcrop.2018.07.045.
- Spencer, H.R., Ike, V., and Brennan, P.A., (2007). Review: the use of sodium hypochlorite in endodontics - potential complications and their management, *British Dental Journal*, 202: 555-559.
- Sundqvist, B., (2000). *Wood Colour Related to Kiln Drying*. LTU 2000:38 ISSN: 1402-1757.

- Şen, S., ve Yalçın, M., (2010). Türkiye denizlerinde bazı tropik ve yerli ağaç türlerinde oluşan tahribatın incelenmesi, III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs, Artvin, Türkiye, Cilt: IV, Sayfa: 1631-1638.
- TS ISO 13061-1, (2021). Odunun fiziksel ve mekanik özellikleri - Kusursuz küçük ahşap numunelerin deney yöntemleri - Bölüm 1: Fiziksel ve mekanik deneyler için nem muhtevasının belirlenmesi, Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Türk, M., ve Ayata, Ü., (2021). Türkiye’de yetişen bazı ağaç türlerine ait odunlarda shore D sertlik değerleri üzerine ısı işleminin etkisi, Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi, 4(2): 166-173. DOI: 10.33725/mamad.1005127.
- Ulay, G., ve Ayata, Ü., (2023). Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) odununda renk parametreleri üzerine sodyum hipoklorit (NaClO) kimyasalının etkisi, Karadeniz 12. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, 3-5 Mart 2023, Rize.
- URL 1. Selülozik tiner hakkında bilgiler, <https://www.fawori.com/tr-tr/catalogue/selulozik-endustriyel-urun-grubu/selulozik-tiner/950/267201>, (19.01.2023).
- URL 2. Sentetik tiner hakkında bilgiler, <https://www.fawori.com/tr-tr/catalogue/sentetik-urun-grubu/sentetik-tiner/949/267193>, (19.01.2023).
- Wu, Y., Wang, Y., and Yang, F., (2021). Comparison of multilayer transparent wood and single layer transparent wood with the same thickness, *Frontiers in Materials*, 8: 633345. DOI: 10.3389/fmats.2021.633345.
- Zhang, J., Jia, X., Liu, T., Yang, J., Wang, S., Li, Y., Shao, D., Feng, L., and Song, H., (2023). Cactus-inspired GO/ZnO sensors for fast and robust acetone sensing properties, *Ceramics International*, 49(4): 5861-5871. DOI: 10.1016/j.ceramint.2022.10.210.

DAYLIGHT AND ENERGY SUSTAINABILITY IN BUILDINGS

Mehmet Sait CENGİZ¹

¹Bitlis Eren University, – 0000-0003-3029-3388

ABSTRACT

Energy, which is defined as the ability of a material or material system to do work, is produced by utilizing various sources. In the 1600s, large sheets of glass for daylight began to be produced in England. Again, with the use of electricity in the late 1800s, it was thought that there was no need for daylight. It was thought that working in factories and offices could continue day and night, and because people did not live in the dark at night in their homes, daylight was no longer needed. Accordingly, the windows in the buildings were reduced and the ceilings were lowered. During this period there was a tendency to build windowless factories and schools. With the energy crisis of the 1970s, people and governments began to look for alternatives when they realized that they could not be completely dependent on fossil fuels for energy. Thus, daylight lighting in homes, factories, and offices has become a viable and cost-effective option. When the issue of energy saving gained importance in the world with the energy crisis, energy-efficient design as a new design approach started to take place in interdisciplinary studies. An energy-efficient design should be a design that will increase the natural lighting effect by minimizing the energy consumed for cooling in summer and heating in winter for energy saving. In other words, the sustainability of the comfort conditions of the spaces in terms of lighting, heating, and cooling should be ensured.

Keywords: Daylight, lighting, sustainability

1. INTRODUCTION

The main points to be considered in providing visual comfort arising from daylight are natural illuminance values, glare distribution, anti-glare, light directing, and shading [1-4]. While creating a method for determining the character of a volume depending on natural lighting, variables such as season, day, hour, the position of the sun, and coordinates should be taken into account, considering that the daylight light intensity is at different levels throughout the day.

The ability of daylight to reach the interior of the volume, the direction of the building, the size and location of the window, the condition of external obstacles, the type of glass, and the distances between the reference point and the window are calculated. The architectural structure of the indoor

environment, reflections arising from the environment, and color characteristics should also be considered among the factors affecting the efficiency and distribution of daylight in that environment. Especially in working environments, daylight will not always be sufficient, artificial lighting will be needed during the day. The purpose of the use of artificial lighting should be to support situations where daylight is insufficient [1, 2, 5]. Thus, users will both benefit from the positive effects of daylight on the volume and prevent shading and glare as the light distribution in the volume is provided properly. The biggest problems experienced in the use of daylight as a light source in working environments are that the source is located outside the volume, has a very variable light intensity, and it is difficult to decide on the hours when sufficient lighting can be provided for the working environment [1, 2, 6].

2. DAYLIGHT FACTORS

The daylight factor (DF) is a very common and easy-to-use measure for the subjective daylight quality in a room. It describes the ratio of outside illuminance over inside illuminance, expressed in percent. The higher the DF, the more natural light is available in the room. It is expressed as such [1, 2, 7]:

$$DF = 100 * E_{in} / E_{ext} \quad (1)$$

E_{in} : inside illuminance at a fixed point

E_{ext} : outside horizontal illuminance under an overcast (CIE sky) or uniform sky.

The E_{in} illuminance can be considered as the sum of three different illuminances:

The direct illuminance if the sky is visible from the considered point (ED)

The illuminance due to the reflections on the outside environment (EER)

The illuminance due to the reflections on the inside surfaces (EIR)

Hence, the daylight factor can be expressed as the sum of three components:

$$DF = DC + ERC + IRC \quad (2)$$

DC: direct component

ERC: externally reflected component

IRC: internally reflected component

In Figure 1, the view of the internal area and the external area is given.

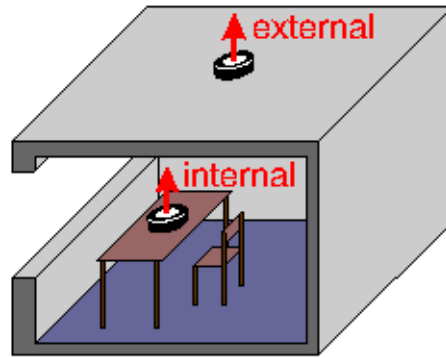


Figure 1. The view of the internal area and the external area

A daylight factor can also be expressed as an average using experimental formulas. Several formulas for estimating the average DF in a room are in use today. Depending on the country and its legislation, one or the other might be more common [1, 2, 7]:

- IES formula: $DF_{m, IES} = (A_{window} \epsilon U * 100) / (From\ the\ Ground)$
- BRE formula: $DF_{m, BRE} = (A_{window} \alpha M t) / (A_{Total} (1 - \rho_m^2))$
- Sumpner formula: $DF_{m, Collector} = (A_{window} \alpha M t) / (2A_{Total} (1 - \rho_m))$
- Italian legislation: $DF_{m, Italy} = (A_{window} \epsilon \psi t) / (A_{Total} (1 - \rho_m))$

(a) light from the sky reflection visible at the specified point expressed as the sky component (SC),

(b) light reflected from opposing outer surfaces and then reaching the specified point expressed as the externally reflected component (ERC),

(c) the light that enters through the window, expressed as the component reflected from the interior surfaces (IRC), and then reaches the specified point only after it is reflected from the interior surfaces.

The sum of these three components gives the daylight factor [1, 2, 7].

The paths of the daylight in

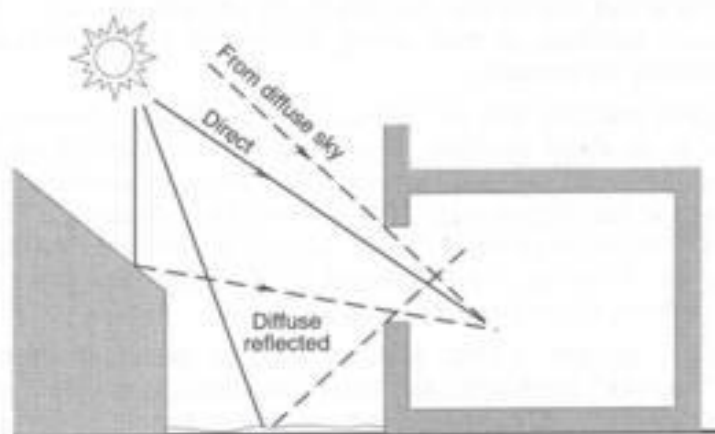


Figure 2. The paths of the daylight

DF must be greater than or equal to 5% if lighting requirements require a predominantly daylight appearance. In the scenario of greater than or equal to 5%, the use of artificial lighting is not required [1, 2, 7].

- DF <1%, low daylight
- DF <3%, regular daylight for most day activities
- DF <5%, daylight for sensitive activities for a few hours a day
- DF >5% means very good daylight for sensitive activities for many hours a day.

3. DAYLIGHT ACCESS LINE

In terms of daylight, spaces are classified as daylight and non-daylight. The areas behind the daylight access line are generally characterized as dim and not enough daylight areas, and artificial lighting support is needed in these areas. This value varies depending on the obstacle in the buildings, “ $d = (D \times h) / y$ ” calculated by the formula. In Figure 3, the physical location of the daylight relative to the buildings and the daylight appearance inside the building can be seen [1, 2, 7]. Figure 4 shows Calculate the daylight access line.

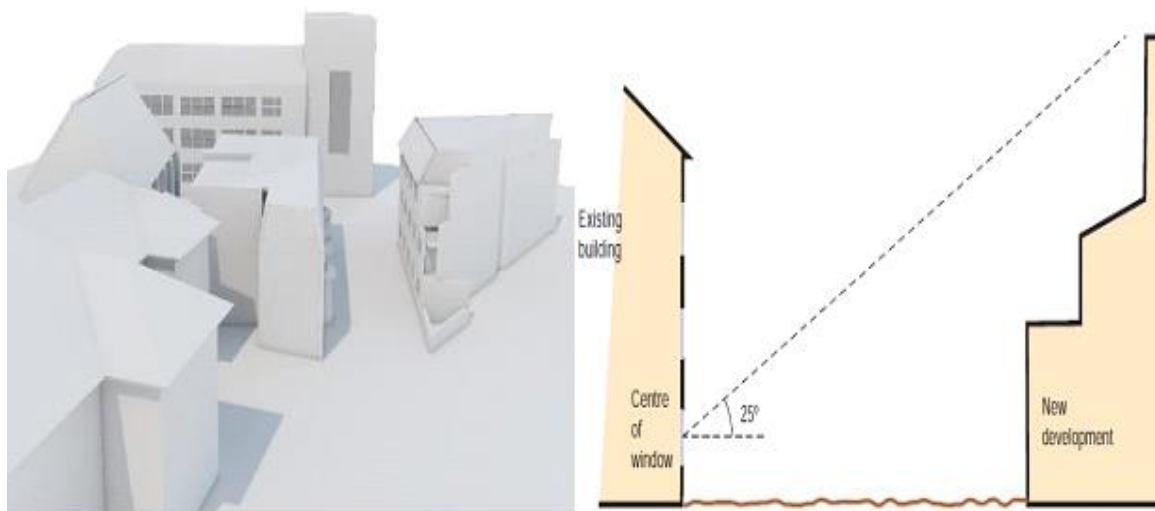


Figure 3. The physical location of the daylight relative to the buildings and the daylight appearance inside the building

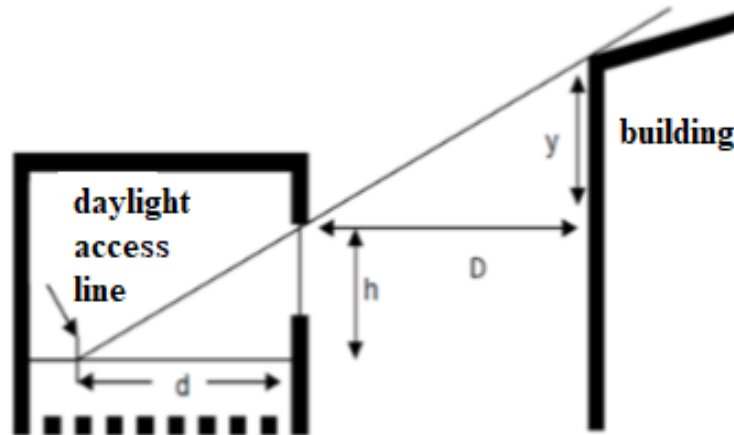


Figure 4. Calculate the daylight access line

d: Distance of daylight access line to window (m)

h: Window height above working plane (m)

y: The height of the opposite obstacle above the window (m)

D: It means the distance (m) between the window and the opposite obstacle.

If the distance (d) of the daylight access line to the window is greater than the depth of the building, it means that there is no area behind the daylight access line in the building[1, 2]. If the distance (d) of the daylight access line to the window is less than the volume depth, the daylight access line appears in a part of the space under consideration and it means that the sky view cannot be obtained in this part.

4. DISCUSSION

It is possible to achieve maximum energy efficiency by increasing the chance of benefiting from daylight in urban space. The subject of protection and benefit from sunlight depends on the location of buildings and building groups, their separate or adjacent zoning order, the ratios between road widths and building heights, and the lively and dynamic nature of the sun, which varies according to the seasons and time, directly affects urban formation. Traditional settlements have benefited from several design principles to benefit from daylight or to be protected when necessary.

- In hot and dry areas, as the daytime temperature is very high, it is replaced by very cold; A compact geometry and materials that store heat (adobe, stone, mud, etc.) are used so that the heat absorbed during the day can be used at night. The windows of the buildings are small and the walls are thick.
- In rainy settlements with high humidity, and receiving a lot of sunlight, solutions have been produced by providing maximum shade and not storing heat. Contrary to dry hot

environments, air circulation is desired here, a structure separated from each other at wide intervals, a thin narrow geometry, and walls of minimum thickness are used.

- Compact structures to be protected from the wind in cold regions and to minimize heat loss; Dark colors were chosen to take advantage of sunlight. These settlements, in which climatic factors are taken into account, are examples designed for natural light without the need for technology.

The technology used for the comfort conditions that are tried to be provided later in the designs made without considering daylight is more costly in the long run. Therefore, in urban space design and architectural design, daylight should be considered as basic data at the beginning of the design. It is a cost-effective means of reducing the energy required for daylighting, electric lighting, and cooling. Several basic strategies concern interior spaces, from optimizing building orientations at the upper scale to choosing interior surface qualities that achieve the correct reflection, which enables us to better incorporate daylight into urban design:

For a design that benefits from the sunlight factor in urban areas;

- Location, direction, or shape of the building, building dimensions,
- Presence and movement of the sun,
- Seasonal and daily sun effect,
- Obstacles around a building,
- The amount of light in urban spaces and the distribution of light within a space should be considered and analyzed how these parameters affect daylight conditions.

5. RESULTS

The natural lighting condition of a volume depends on many variables. Factors such as the angle of incidence of the sun's rays resulting from the daily and annual movements of the earth, changes in weather conditions, the height of the volume above sea level, and its direction relative to the sun affect the amount of daylight. It is difficult to determine the factors other than the sun angles, which will be calculated according to the direction of the sun, by numerical methods.

In the calculation of daylight characteristics, the ratio of the interior illumination value obtained from the windows in the volume called the daylight factor to the external illumination level that occurs in the sky conditions outside the volume where the daylight is not blocked is used. Based

on the daylight factor of this daylight characteristic, it has been tried to explain the illuminance level created by the daylight taken from the side windows of the volume at a point in the reference space.

To improve comfort conditions such as lighting, heating, and cooling in space design and to keep energy costs low, daylight should be considered as one of the basic elements of urban space design in the design process. The technology and technology used for the comfort conditions (lighting, heating, cooling) that are tried to be provided later in the built spaces are more costly than the expenses to be made for the comfort conditions in the long run.

Designing that cares about comfort conditions by making use of daylight or improving existing comfort conditions is not something that an independent section or a building can do alone. This issue will be effective when applied throughout the city with upper-scale planning decisions that can be evaluated together with all environmental factors.

In addition to the use of highly efficient lighting elements, making maximum use of daylight will reduce the energy spent on lighting.

Buildings should be developed to provide visual comfort conditions and reduce lighting energy consumption. In this context, the use of contemporary techniques is in the process of becoming widespread. These techniques aim to reach the desired illuminance level and reduce electricity consumption by transmitting as much daylight as possible to areas where daylight is insufficient in buildings.

Creating sustainable environments by using energy-efficient designs, ecological design criteria, and technical data can be possible by increasing the quality of life and reducing the cost and the destruction of the natural environment. As a result, it will be possible to provide visual comfort and energy savings by choosing the most effective natural lighting systems, taking into account variables such as the function, climate zone, usage hours, and direction of the building.

REFERENCES

- [1] Göçek, N.F. 2010. Bir hacmin gün ışığı karakteristiğinin çıkarılması, Yüksek Lisans Tezi, İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [2] Sevin, B. 2019. Kentsel Mekân Tasarımında Günişliğinin Etkileri Yüksek Lisans Tezi, Y.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [3] Cengiz, M.S. Using artificial lighting to support natural lighting in architectural building designs // Light & Engineering, 2022, Vol. 30, #1, pp. 113–123.



- [4] Küçükdođu, M. 1980. Günüşığından Yararlanmada En Etkili Olan Hacim Derinliđinin Belirlenmesi, İ.T.Ü. Mimarlık Fakóltesi Baskı Atólyesi.
- [5] Özkaya, M. 1994. Aydınlatma Tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul.
- [6] CIE-Uluslar Arası Aydınlatma Komisyonu, 1972. Günüşığı, Doğal Günüşığı Hesabı için Uluslararası Tavsiyeler, İ.T.Ü. Mimarlık Fakóltesi Yayını, İstanbul.
- [7] https://www.new-learn.info/packages/clear/visual/daylight/analysis/hand/daylight_factor.

INTERACTION OF TEMPERATURE-SENSITIVE GLASSES WITH LIGHT IN THE MEDITERRANEAN REGION

Mehmet Sait CENGİZ¹

¹Bitlis Eren University, – 0000-0003-3029-3388

ABSTRACT

Since solar energy is in short wavelengths, it reaches volumes by passing through glass surfaces. In open air conditions, especially in summer months, this situation arises with heating problems due to daylight and increases the cooling costs of the building. To prevent this, solar heat gains can be reduced by covering the glass surfaces in the building, but this causes insufficient use of daylight in winter months. Heat-sensitive glasses are glasses whose transparency changes according to temperature. The most important component of these glasses is gels sandwiched between two glasses. This gel is transparent in cold conditions, but when heated under the influence of daylight, it acquires a reflective property and its light transmittance decreases and fades the sunlight. In this way, the glass reflects the light without the need for any control or external human influence or button. In this way, the heating of the interiors by radiation is prevented. As a result of warming up with the effect of daylight, light transmittance decreases after it starts to heat up. Although the temperature of the glass surface increases, the heat gain in the building decreases as daylight does not directly enter the building. This is because the heat value gained by the radiation generated by the direct penetration of daylight indoors is lower than that gained by scattering. As a result, the light transmittance of the glass decreases, the heating of the glass is prevented and it helps to maintain the interior comfort conditions. In this way, the cooling load and cooling costs of the building are reduced. In this way, it helps to partially regulate excessive heat gains caused by daylight in the building.

Keywords: Daylight, temperature-sensitive glasses, sustainability

1. INTRODUCTION

Transparent insulating materials are highly effective in controlling the sun's rays. In production, mainly polymethylmethacrylate (PMMA) and polycarbonate (PC), Teflon, etc. are used. In order to reduce the conductivity of the glass tubes, the wall thicknesses are limited to 70-100 μm (nanometers). Glass that provides solar control has two main benefits: First, it reduces cooling costs by preventing the greenhouse effect in summer, and secondly, it reduces heating costs by preventing the heat inside to

pass outside in winter. While designing, it is imperative to prevent the formation of cold zones in front of the windows and to control the perspiration on the interior facing the room. 80% of the heat in a room can be absorbed by the window glass. In cold climates, it is not enough to prevent the heat inside from escaping; At the same time, it is necessary to benefit from solar energy as a passive heating measure.

Climate control occupies a special and privileged position in the context of glass solutions suitable for the building, environmental conditions, and living in it -compared to the criteria of light, vision, noise, safety, and durability. Climate control means reducing both the heating and cooling load and providing suitable living conditions. These functions can be gained by adding different properties to the raw glass, for example by giving Low-E coating or color.

Colored Glass

Sunlight control glasses are passive measures in terms of both cooling and heating; that is, they help the cooling and heating installations. Among the glasses that provide heat control, the ones obtained with the least energy are colored glasses. Colored glasses are created by adding metal oxides to the glass blend. By adding metal oxides to the glass blend, the rays coming to the glass surface are absorbed.

Green and smoked glass is the most commonly used heat-absorbing products in buildings. Green glass transmits only low-level near-infrared rays while absorbing high-temperature far-infrared rays. The green glass contains iron oxide and absorbs rays with wavelengths between 700 and 2500 μm . This characteristic of glass is given by iron oxide in its composition at a rate of 0.7-0.8%. In hot climates, it is necessary to use glass coatings (Low-E) reflecting solar energy. The smoked glass contains nickel oxide and is produced to prevent glare, like bronze glass containing selenium.

Depending on the wavelength, sunlight is a combination of three different wavelengths: ultraviolet, visible, and infrared. The energy amount of ultraviolet light whose wavelength is below 380 μm is 3%. The energy amount of visible light between 400-700 μm wavelengths is 53%. The energy amount of the infrared beam above 780 μm is 44%. In line with this information, in order for heat-absorbing glasses to fulfill their insulation function, they must not let visible and infrared rays inside. However, in order to give the visual transmittance of the glass, a certain degree of transparency must be preserved.

2. SMART GLASS TECHNOLOGIES

Smart glass technologies are developing rapidly today. These types of glasses are classified into two main groups smart glasses, passive and active smart glasses. Passive glasses respond to non-electrical stimuli, while active glasses respond to electrical stimuli, so they are controllable. Passive glasses, the

subject of this study; is divided into two thermo-chromic, which reacts with heat, and photo-chromic, which reacts with light.

- Thermo-chromic glasses: In general, thermo-chromic (TC) materials can be defined as materials that change color depending on temperature change. An example of a thermo-chromic window covering applied to a smart building is presented in the figure. Thermo-chromic (TC) coatings are initially in the monoclinic phase at low temperatures (usually room temperature). This is defined as the cold state. As the temperature rises above a certain value, the TC coating material switches to the rutile phase (hot state). Such a change in the electronic structure of the material is defined as a metal-semiconductor transition. TC film coatings are made by methods such as sol-gel, sputtering, physical vapor deposition (PVD), and chemical vapor deposition (CVD).
- Photo-from glasses: This group of lenses darkens when exposed to the sun or ultraviolet rays. The photochromic glass coating turns white when the material-beam interaction ends. The photo-chromic property is reversible.

3. THERMOCHROMIC GLASSES (HEAT-SENSITIVE GLASSES)

It is aimed to make the glass type suitable for effective energy use by providing visual comfort by developing from the past to the present. The main variable that directly affects the effect of glasses on the light source is the light transmittance factor. The higher the transmission factor of the glass, the higher the amount of light in the environment. Today, many types of glass are used for safety, durability, experimental, or aesthetics. With the developments in glass technology in recent years, smart glasses, which are not yet widely used, can contribute to the use of energy dynamically by responding to the variable states of light by providing visual and thermal comfort. Smart glasses directly affect the level of illumination on the space surface by affecting the variable percentage of light passing through the glass depending on the light and heat values.

Since solar energy is in short wavelengths, it reaches volumes by passing through glass surfaces. In open air conditions, especially in summer months, this situation arises with heating problems due to daylight and increases the cooling costs of the building. To prevent this, solar heat gains can be reduced by covering the glass surfaces in the building, but this causes insufficient use of daylight during the winter months. Heat-sensitive glasses are glasses whose transparency changes according to temperature. The most important component of these glasses is the gels sandwiched between the two glasses. This gel is transparent in cold conditions, but when heated under the influence of daylight, it gains reflective properties, reducing light transmission and absorbing daylight; In this way, the glass

reflects the light without the need for any control, external human influence, or button. In this way, the heating of the interiors by radiation is prevented. After this point, although the temperature of the glass surface increases, since daylight does not directly enter the building, the indoor heat gain decreases. The reason for this is that the heat value gained by the radiation generated by the direct entry of daylight into the interior spaces is lower than that gained by scattering, and as a result, the light transmittance of the glass decreases, preventing the glass from heating. helps to maintain radiation and internal comfort conditions.

4. DISCUSSION

It is possible to achieve maximum energy efficiency by increasing the chance of benefiting from daylight in urban space. The subject of protection and benefit from sunlight depends on the location of buildings and building groups, their separate or adjacent zoning order, the ratios between road widths and building heights, and the lively and dynamic nature of the sun, which varies according to the seasons and time, directly affects urban formation. Traditional settlements have benefited from several design principles to benefit from daylight or to be protected when necessary.

- In hot and dry areas, as the daytime temperature is very high, it is replaced by very cold; A compact geometry and materials that store heat (adobe, stone, mud, etc.) are used so that the heat absorbed during the day can be used at night. The windows of the buildings are small and the walls are thick.
- In rainy settlements with high humidity, and receiving a lot of sunlight, solutions have been produced by providing maximum shade and not storing heat. Contrary to dry hot environments, air circulation is desired here, a structure separated from each other at wide intervals, a thin narrow geometry, and walls of minimum thickness are used.
- Compact structures to be protected from the wind in cold regions and to minimize heat loss; Dark colors were chosen to take advantage of sunlight. These settlements, in which climatic factors are taken into account, are examples designed for natural light without the need for technology.

The technology used for the comfort conditions that are tried to be provided later in the designs made without considering daylight is more costly in the long run. Therefore, in urban space design and architectural design, daylight should be considered as basic data at the beginning of the design. It is a cost-effective means of reducing the energy required for daylighting, electric

lighting, and cooling. Several basic strategies concern interior spaces, from optimizing building orientations at the upper scale to choosing interior surface qualities that achieve the correct reflection, which enables us to better incorporate daylight into urban design:

For a design that benefits from the sunlight factor in urban areas;

- Location, direction, or shape of the building, building dimensions,
- Presence and movement of the sun,
- Seasonal and daily sun effect,
- Obstacles around a building,
- The amount of light in urban spaces and the distribution of light within a space should be considered and analyzed how these parameters affect daylight conditions.

5. RESULTS

We have to design and build building envelopes that aim to protect natural resources that can play an active role in protecting our environment, support reuse and reduce the amount of energy consumption. The area where this type of material will be most efficient is glass-clad buildings. The ecological and economic contributions of such a building material will complement each other and accelerate development. In glass-clad buildings, the energy spent on air-conditioning can be minimized with glass materials that provide good thermal insulation. Thus, while the use of fossil fuels will decrease, there will also be a decrease in the number of carbon emissions to be released into the atmosphere. Ecological studies on this subject will also provide economic relief. As the daylight transmittance in the glass is kept high, the rate of transmission of heat in visible rays to the interior increases. Therefore, both values should be considered and optimized together, and effective savings should be achieved in cooling costs by reducing the permeability of the visible region depending on the preferences in hot climatic regions - by allowing a slight increase in lighting costs.

The new generation of glass, called smart glass, offers convenience to building designers, architects, and engineers who try to produce the most rational solutions by using the latest technologies.

In this way, it is possible to design buildings that are suitable for the climate, correctly oriented, and take into account the shading factors.

Therefore, it is possible to design a building that is more aesthetically pleasing, more comfortable, consumes less energy, and has low maintenance costs.

It has now become much easier to reduce the energy consumption of the building and increase the brightness level, which is one of the visual comfort parameters, homogeneous light distribution, and reduce glare, especially with heat-sensitive glasses that direct the daylight.

REFERENCES

- Soltani M., Kaye A. B., “Properties and applications of thermochromic vanadium dioxide smart coatings”, Chapter 13 in *Intelligent Coatings for Corrosion Control*, 2015, 461–490.
- Gao Y., Luo H., Zhang Z., Kang L., Chen Z., Du, J., Kanehira M., Cao C., “Nanoceramic VO₂ thermochromic smart glass: A review on progress in solution processing”, *Nano Energy* 1, 2012, 221–246.
- Kazanasmaz, T., Diler, Y. Gelişmiş Cam Teknolojileri İle Enerji Etkinliğin Değerlendirmesi, https://www.emo.org.tr/ekler/cbe24c74687d602_ek.pdf
- Inoue, T. , Ichinose, M., Ichikawa, N. Thermotropic glass with active dimming control for solar shading and daylighting. *Energy and Buildings*, Volume 40, Issue 3, 2008, 385-393.
- Yao, J. ,Neng, Z. ,Evaluation of indoor thermal environmental, energy and daylighting performance of thermotropic Windows, *Building and Environment*, 2011.
- Lee, E.S, Tavit A. Energy and visual comfort performance of electrochromic windows with overhangs, *Building and Environment*, 42; 6, 2007, 2439-2449.
- Hu J., Yu X. (B.), “Optical properties of smart thermochromic film by computational optical model”, *Optik*, 2018, 157, 1–10.
- Carmony, J. ,Selkowitz, S. ,Lee, E. ,Arasteh, D. ,Willmert, T. ,*Window Systems for High-Performance Buildings*, W.W. Norton & Company, New York . London 2004.
- Seyfour M. M., Binions R., “Sol–gel approaches to thermochromic vanadium dioxide coating for smart glaze application”, *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 2017, 159, 52–65.
- Long S., Cao X., Sun G., Li N., Chang T., Shao Z., Jin P., “Effects of V₂O₃ buffer layers on sputtered VO₂ smart windows: Improved thermochromic properties, tunable width of hysteresis loops and enhanced durability”, *Applied Surface Science*, 2018.
- Buildings, Windows of the Future*, Stamats Business Media Inc. <http://www.buildings.com/ArticleDetails/tabid/3321/ArticleID/3561/Default.aspx>
- Ye H., Meng X., Xu B., “Theoretical discussions of perfect window, ideal near infrared solar spectrum regulating window and current thermochromic window”, *Energy and Buildings*, 2012, 49, 164–172

İTTİHAT VE TERAKKİ POLİTİKALARINA MUHALİF BİR GAZETECİ VE ESERİ: FARUKÎ ÖMER-HİTAB-I MİLLET YAHUT YİNE Mİ İSTİBDAT

Prof. Dr. Hüseyin DOĞRAMACIOĞLU¹, Prof. Dr. Nuran ÖZLÜK²

¹ Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi-
ORCID ID: 0000-0002-2521-8562

² Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi-
ORCID ID: 0000-0002-3455-7726

ÖZET

1908’de II. Meşrutiyet’in ilanı ile Osmanlı Devleti’nde istibdat devri nihayetlenmiş ve meşrutî yönetimin uygulanmasına başlanmıştır. II. Meşrutiyet’in ilanını sağlayan ve sonrasında yönetimde etkin olan İttihat ve Terakki’nin politikaları birkaç ay sonra devrin muharrirlerini yeniden istibdada döndüğü noktada endişelendirmiş ve bu doğrultuda yazılar yazmaya sevk etmiştir. Söz konusu yazarlardan biri Farukî Ömer’dir. Siyasal ve ideolojik bakımdan İttihat ve Terakki’ye muhalif yayın yapan, İttihad-ı Muhammedî Fırkası’nın da yayın organı olan Volkan gazetesindeki yazılarının dışında Ömer Farukî, aynı çizgide 1909 yılında Hitab-ı Millet yahut Yine mi İstibdat adlı bir kitap da neşretmiştir. Bu çalışmada Hitab-ı Millet yahut Yine mi İstibdat’ın yazıldığı ortam ve eser ana hatlarıyla ele alınmış, Osmanlı Türkçesinden Latin harflerine aktarılarak günümüz okurunun ve araştırmacılarının dikkatine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Farukî Ömer, II. Meşrutiyet, İttihat ve Terakki, gazete, eleştiri.

A JOURNALIST WHO OPPOSING THE POLICIES OF THE İTTİHAT VE TERAKKİ AND HIS WORK: FARUKÎ ÖMER-HİTAB-I MİLLET YAHUT YİNE Mİ İSTİBDAT

ABSTRACT

With the proclamation of the Second Constitution in 1908, the period of despotism in the Ottoman Empire came to an end and the constitutional administration began to be implemented. The policies of the İttihat ve Terakki (Union and Progress), which ensured the declaration of the Second Constitution and were active in the administration afterwards, worried the writers of the period about the turn of the despotism a few months later and prompted them to write



articles in this direction. One of these writers is Farukî Ömer. Ömer Farukî, published a work called Hitab-ı Millet yahut Yine mi İstibdat (Address of the Nation or Despotism Again) with the same understanding in 1909, in addition to his articles in the Volkan newspaper, the publication organ of the İttihad-ı Muhammedî Party, which opposed the İttihat ve Terakki politically and ideologically. In this study, information about the environment and the work in which the mentioned work was written was given, and the book was translated from Ottoman Turkish to Latin letters and presented to the attention of today's readers and researchers.

Keywords: Mehmet Fazıl, Second Constitutional Period, theater.

MESLEKİ LİYAKATSİZLİĞİN EDEBÎ ESERE YANSIMASI: MUSTAFA FAZIL-MAHALLE İMAMI ÖRNEĞİ

Prof. Dr. Hüseyin DOĞRAMACIOĞLU¹, Prof. Dr. Nuran ÖZLÜK²

¹ Kilis 7 Aralık Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi-
ORCID ID: 0000-0002-2521-8562

² Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi-
ORCID ID: 0000-0002-3455-7726

ÖZET

II. Meşrutiyet Devri tiyatro eserlerinden biri olan Mehmet Fazıl'ın Mahalle İmamı, 1910 yılında yayımlanmıştır. Devrin siyasi, sosyal ve eğitim hayatına dair eleştirileri havi eserde, daha çok liyakatsiz kişilerin getirildiği/atandığı görevleri menfaatleri için nasıl kötüye kullandıkları mahalle imamı üzerinden anlatılmıştır. Şinasi'nin Şair Evlenmesi ile ondan elli yıl sonra neşredilen Mahalle İmamı'nda işlenen konunun, anlayışın benzerliği aradan geçen yarım yüzyıla rağmen bazı uygulamaların, yaklaşımların değişmediği hatta daha da yozlaştığını göstermektedir. Bu çalışma ile Mehmet Fazıl'ın Mahalle İmamı adlı tiyatro eseri ana hatlarıyla ele alınmış, Osmanlı Türkçesinden Latin harflerine aktararak araştırmacıların ve günümüz okurunun dikkatlerine sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mehmet Fazıl, II. Meşrutiyet Dönemi, tiyatro.

REFLECTION OF PROFESSIONAL INCOMPETENCE ON LITERARY WORK: THE EXAMPLE OF MUSTAFA FAZIL-MAHALLE İMAMI

ABSTRACT

Mehmet Fazıl's Mahalle İmamı (Neighborhood Imam), one of the theatrical works of the Second Constitutional Period, was published in 1910. In the work, which includes criticisms of the political, social and educational life of the period, it is told through the neighborhood imam how incompetent people abuse the duties assigned to them for their own benefit. The similarity of the understanding and the subject covered in the Imam of the Neighborhood, which was published fifty years after Şinasi's Şair Evlenmesi (Poet Marriage), shows that some practices and approaches have not changed, even more degenerated, despite the intervening half a



century. In this study, Mehmet Fazıl's theatrical work named Neighborhood Imam was discussed in outline, translated from Ottoman Turkish into Latin letters and presented to the attention of researchers and today's readers.

Keywords: Mehmet Fazıl, Second Constitutional Period, theater.

YENİ TARİHSELÇİLİK EDEBİ AKIMINA GENEL BİR BAKIŞ

Sevcan KALE DEMİREL ¹, Doç. Dr. Aydın GÖRMEZ ²

¹ Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, - 0000-0001-9678-1160

² Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, - 0000-0001-7148-9630

ÖZET

Yeni Tarihselcilik, 1980'lerde Amerikalı yazar Stephen Greenblatt tarafından geliştirilen bir kuramdır. Greenblatt çalışmalarında edebi bir eserin ortaya konulduğu dönemin tarihsel şartlarından ve yazarın içinde bulunduğu durumdan bağımsız değerlendirilemeyeceğini ileri sürer. Bu nedenle edebi bir metnin tarihsel ve metinsel açıdan birlikte incelenmesi gerektiğini savunur. Yeni Tarihselcilik geleneksel tarihselci yaklaşıma birçok eleştiri getirmiştir. Yeni Tarihselcilik, edebiyat eserinin tarihsel olarak bulunduğu zamandan ve mekândan uzaklaştırılarak değerlendirilmesine karşı çıkar. Yeni Tarihselciler, sanatsal metinleri hem tarihsel bir bağlamın ürünleri hem de kültürel ve entelektüel tarihi anlamanın araçları olarak görürler. Ayrıca Yeni Tarihselciler, metinler gibi yazarlar da toplumsal önyargılara, kültürel etkilere ve siyasi gündemlere maruz kalırlar; dolayısıyla hiçbir yazarın ya da eleştirmenin hiçbir zaman tamamen nesnel olamayacağını savunurlar. Bu yazıda, Yeni Tarihselciliğin etimolojisine, ortaya çıkışının arka planına, ilkelerine ve geleneksel tarih yazımına getirdiği eleştirilere, eski ve yeni tarihselciliğin karşılaştırılmasına ve bu kurama yapılan eleştirilere değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Edebiyat, Eleştiri, Yeni Tarihselcilik, Tarih, Kültür.

AN OVERVIEW OF THE NEW HISTORICISM LITERARY MOVEMENT

Abstract

New Historicism is a theory developed by the American writer Stephen Greenblatt in the 1980s. In his studies, Greenblatt argues that a literary work cannot be evaluated independently of the historical conditions of the period in which it was produced and the circumstances of the author. For this reason, he argues that a literary text should be examined from a historical and textual perspective. New Historicism has brought criticism to the traditional historicist approach. New Historicism opposes the evaluation of the literary work by removing it from the time and place where it was historically located. New Historicists view artistic texts both as products of a historical context and as tools for understanding cultural and intellectual history. In addition, New Historicists argue that no writer or critic can ever be completely objective since like texts, they are exposed to social prejudices, cultural influences, and political agendas. This article seeks to explicate the etymology of New Historicism, the reasons behind its emergence, its principles, and criticisms of traditional historiography, the comparison of old and new historicism, and the criticisms made against this theory.

Key words: Criticism, Culture, History, Literature, New Historicism.

1. GİRİŞ

Tarih her zaman edebiyatta önemli bir yer tutmuş ve tarih boyunca edebiyat, tarihi yansıtan bir ayna olmuştur. Edebiyat ve tarihin nasıl ilişkili olduğu veya birbirlerini nasıl etkiledikleri konusunda farklı eleştirmenler farklı fikirlere sahip olsa da, bunların insan hayatı üzerindeki önemi inkâr edilemez bir gerçektir (Göksu, 2019: 1). Tarih ve edebiyat tamamen iç içedir ve her türlü edebi metin tarihsel kanıt olarak görülebilir (Dunn ve Haddox, 2012: 11).

Yeni tarihselcilik, esas olarak, Stephen Greenblatt'ın *Renaissance Self-Fashioning: From More to Shakespeare* (1980) kitabını yayınlanmasının ardından 1980'lerin başında ortaya çıkmıştır (Parvini, 2018: 238). Greenblatt daha sonra 'yeni tarihselcilik' teriminin istenmeden kullanıldığını ve bunun için tercih edilen terimin 'Kültürel Poetika' olduğunu söyler (Aktaran Bhat, 2014: 14). Adı ne olursa olsun, asıl amacı bir edebî eseri tarihi arka planda görmek ve sosyo-kültürel duruma odaklanmaktır. Ayrıca metin üzerine yazılmış mevcut eleştirileri de dikkate alır. Tarihsel olayların ve süreçlerin doğası göz önüne alındığında, tarihin kaçınılmaz olarak siyasi olaylara tabi olduğu sonucuna varılmaktadır. 20. yüzyıla kadar tarih her zaman güçlülerin, hükümdarların, beyazların ve Avrupalıların tarihi olmuştur. Bu grup dışında kalanlar ya tarih sahnesinden silinmişler veya 'ötekiler' olarak kalmaya mahkûm olmuşlardır. Bu nedenle yeni tarihselcilik, klasik tarih anlayışımızı yok etmiş, tarih anlatısında hiçbir zaman yer almayan o sesleri yüksek sesle dillendirmiştir (Kara, 2011: VIII).

Yeni tarihselcilik, edebi bir çalışmanın yalıtılmış bir metin değil, kompozisyonunun, zamanının, yerinin ve tarihsel şartlarının bir sonucu olarak görülmesi gereken tarihsel bir belge olduğu yaklaşımı benimser. Bu yazıda, yeni tarihselcilik kuramına, etimolojisine, temel kavramlarına, öncülerine, ortaya çıkış nedenlerine, geleneksel tarih yazımına getirdiği

eleştirilere, eski ve yeni tarihselciliğin karşılaştırılmasına ve yeni tarihselciliğe karşı yapılan eleştirilere değinilmiştir.

2. YENİ TARİHSELÇİLİĞİN ETİMOLOJİSİ VE KURAM OLARAK ORTAYA ÇIKIŞI

Yeni tarihselcilik (New Historicism) terimi Stephen Greenblatt tarafından ortaya atılmıştır. Başında ‘yeni’ ifadesi olan her şey bir önceki hareketin daha gelişmiş versiyonu olarak düşünülür. Bu nedenle yeni tarihselcilik, tarihselciliğin daha gelişmiş şekli olarak kabul edilebilir. Hem çağa hem de topluma yaklaşımlarında paralellikler olduğu için tarihselciliğin tam bir antitezi olarak kabul edilemez, ancak bir bakıma tarihselciliğin yeterli olmadığı düşünüldüğü bir zamanda ortaya çıkmıştır (Göksu, 2019). Bu kavramın kökeninin anlaşılabilmesi için ilk olarak ‘Historicism’ teriminin kökenine değinilmesi gerekir. Bu terim ‘historic’ kökünden ve ‘-ism’ ekinden oluşmaktadır. ‘historic’ sıfatı tarihe ait ya da tarihi manasında olup muhtemelen Fransız “historique”den etkilenmiştir. ‘Historic’ tarihle ilgili veya tarihle uyumlu anlamına da gelir (Oxford Languages). ‘History’ terimi ise 14. yüzyılın sonlarında olay ilişkisi manasında, Eski Fransızca da ‘estoire, estorie’ yani hikâye, kronolojik tarih ya da tarih manasında; oysaki modern Fransızca da ‘histoire’, Latince ‘historia’ geçmiş olayların anlatısı, hikaye, öykü, söylenti manalarında; Yunanca da ‘histōr’ öğrenmiş, bilge adam, uzman manalarında; yine Yunancada ‘historia’ bulma, anlatı, tarih manalarında kullanılmıştır (Online Etymology Dictionary, Oxford Languages). Aristoteles Milattan Önce 4. yüzyılda yazdığı *Hayvanların Tarihi* (Latince: *Historia Animalium* / İngilizce: *History of Animals*) adlı kitabında ‘historia’ kelimesini tarih anlamında kullanmıştır (Ferrater-Mora, 1994).

Yeni tarihselcilik etimolojik olarak incelendiğinde en son tarih kavramına ulaşılmaktadır. Bu nedenle tarih kelimesinin anlamsal olarak da incelenmesi yeni tarihselciliği anlayabilmek açısından son derece önemlidir. TDK Güncel Türkçe Sözlük’te, tarih kelimesinin üç farklı şekilde tanımı yapılmıştır. İlki “bir olayın gününü, ayını ve yılını bildiren söz”, ikincisi “toplumları, milletleri, kuruluşları etkileyen hareketlerden doğan, olayları zaman ve yer göstererek anlatan, bu olaylar arasındaki ilişkileri, daha önceki ve sonraki olaylarla bağlantılarını, karşılıklı etkilenmeleri, her milletin kurduğu medeniyeti inceleyen bilim” ve üçüncüsü “bir konuyu geçmişi ve gelişimi içinde inceleyen anlatı” olarak tanımlanmıştır. Bu tanımlar değerlendirildiğinde tarih kavramı kelime veya bilim dalı olarak kullanılabilir. Ancak tarih kavramının varoluşunu açıklamak ve mantığını ortaya koymak açısından bu tanımlamalar oldukça basit kalmaktadır.

Edward Hallett Carr (2002), *Tarih Nedir?* kitabında, tarihi ifade ederken, bilinçli veya bilinçsiz olarak, içinde yaşadığımız toplum hakkında nasıl düşündüğümüzün bir parçasını oluşturacağı ve kendi tutumlarımızı yansıtacağımızı belirtir. Bu nedenle tarihin öznelliği ve nesnelliği hakkında bir tartışma ortaya çıkmaktadır. Tarih bir bilimse, nesnel olmalıdır. Ancak tarih formüle dayalı bir bilim değildir. Herhangi bir fizikçi, suyun yerçekimini ve kaldırma kuvvetini yazmak için aynı kodu kullanabilir. Ancak tarihi olaylar, onları yazarların hafızalarından ve filtrelerinden süzülmeden yazılamaz. Tarihçiler ister istemez kendi kültürel, psikolojik veya ekonomik bağlamlarını yazılarına yansıtırlar (Okur, 2018).

Michel Foucault'ya göre tarih, tarihçiden veya onun içinde yaşadığı zamandan ve kültürel bağlamdan ayrı düşünülemez. Tarihsel bilginin hiçbir zaman doğa bilimleri kadar somut olamayacağını ve tarihçilerin hem kendilerine hem de okuyucularına karşı dürüst olabilmek için tarafsızlıkta ısrar etmemeleri gerektiğini savunmuştur (Urhan, 2000: 123).

Bu tanımlamalardan yola çıkarak, tarih kavramının tanımlanması oldukça zor olduğu görülür. Özellikle öznellik ve nesnellik kavramları kapsamında pek çok tartışma ortaya çıkmış ve tüm bu tartışmalar sonucunda yeni tarihselcilik kavramı şekillenmeye başlamıştır.

Yeni Tarihselciliğin kurucusu Stephen Greenblatt'tir ancak daha açık teorik tanımı veren Louis Montrose'dur. Greenblatt ve Montrose dışında, yeni tarihselciliğin diğer önemli temsilcileri arasında H. Aram Veaser, Hayden White, Jonathan Dollimore, Walter Benn Michaels, Catherine Gallagher, Jonathan Goldberg, Edward Pechter, Jean Howard vb. sayılabilir.

Stephen Jay Greenblatt (1943-) Amerikalı bir Shakespeare ve edebiyat tarihçisi ve yazardır. 2000 yılından bu yana Harvard Üniversitesi'nde John Cogan Üniversitesi Beşeri Bilimler Profesörü olarak görev yapmaktadır. Greenblatt, sıklıkla 'kültürel poetika' olarak adlandırdığı bir dizi eleştirel pratik olan yeni tarihselciliği tanıttığı 1980'lerin başında itibaren çalışmaları etkili olmuştur. Greenblatt, yeni tarihselcilik, kültür çalışmaları, Rönesans çalışmaları ve Shakespeare çalışmaları ile ilgili çok sayıda kitap ve makale yazmış ve editörlüğünü yapmıştır ve bu alanlarda uzman olarak kabul edilmektedir. Aynı zamanda, genellikle yeni tarihçilerin makalelerini yayınlayan edebiyat ve kültür dergisi *Representations*'ın kurucu ortağıdır. En popüler eseri, dokuz hafta boyunca *The New York Times* çok satan kitaplar arasında yerini alan Shakespeare'in biyografisi *Will in the World*'dür (Donadio, 2005).

Yeni tarihselcilik ilk olarak, birçoğu Greenblatt'ın fikirlerinden ve anekdotal yaklaşımından doğrudan ilham alan Rönesans bilim adamları arasında popülerlik kazanması anlamına geliyordu. Tarihe ve kültürün en küçük ayrıntılarına olan bu hayranlık bilim adamları arasında kısa sürede arttı. Kültürel ve tarihsel olarak düşünülen çalışmaların popülerliğini de arttırdı. Bu genel eğilim genellikle Kültürel Çalışmalar olarak adlandırılır (Felluga, 2002).

Edebi bir perspektiften bakıldığında, yeni tarihselcilik esas olarak yeni eleştiri ve yapıbozumu metinselciliğine ve biçimciliğine karşı bir direniş olarak ve ayrıca geleneksel arka plan eleştirisine başvurmadan edebi metinleri yeniden bağlamsallaştırma girişimi olarak ortaya çıkmıştır. 1960'arda ve 70'lerde öğrenci radikalizminin sol kanat siyasetinin sosyal ve politik değişimi başlatmadaki başarısızlığına bir yanıt niteliğindedir (Xiao, 2022). Esasen, metni bir kez daha tarihselleştirmek için biçimcilik, yapısalcılık, yapısökümcü yaklaşım ve okuyucu tepki kuramı gibi kendinden önceki eleştirel yaklaşımlara bir tepki olarak ortaya çıkmıştır (Bhat, 2014: 14).

Yeni tarihselciliğin kavramsallaştırılmasına yönelik girişimler, yeni tarihselciliğin manifesto benzeri bir metni olmadığı için başarısız olmuştur (Hohendahl, 1992: 91). Greenblatt bunu "birleşik bir teori" yerine "pratik" olarak tanımlar (Iyengar, 2002: 900). Yeni tarihselciliğin bilgi düzeyinde kavramsal olmaması, onun tanımlanmasını güçleştirmiştir. Bazı düşünürlere göre bu yaklaşımı tanımlamanın zorluğundaki en büyük etken 'yeni' ve 'tarihsel' sözcüklerinin peşi sıra gelmesidir. Yeni tarihselcilik, hem tarihin devamı, hem de yeni bir teori olarak düşünülüyordu. Teorisyen Paul Hamilton'a göre, yeni tarihselcilik ne tarihselciliğin devamı ne

de eleştirilebilir bir teoridir, bunun aksine, her iki teori de birbirinden çok farklıdır (Kara, 2011: 9). Lois Tyson'a göre, nesnel olarak yazılmış bir tarih bulunmamaktadır. İnsan kafasından geçen her düşüncede bir kurgu vardır. Gerçekten de, tarihsel anlatıların zorunlu olarak insan eğilimlerinin sonucu olduğu sorunu gündeme getirerek, yeni tarihselcilik teorileri dikkatleri bu noktaya çevirmiştir (Kara Erdemir, 2018: 301).

Yeni tarihselcilik, geleneksel tarih yazımına birçok eleştiri getirmiştir. Tarihin ancak dil yoluyla gerçekleştirilebilen metinsel/kurgusal bir disiplin olarak kabul edilmesi, kayıtlı gerçeklerin tarihçiler tarafından yeniden yorumlanması ve açıklanması süreci bile 'tarih' teriminin geleneksel anlamını etkilemiş ve ona yeni bir anlam katmıştır (Yalçın-Çelik, 2005: 25). Yeni tarihselciliğin temel kavramları, metinlerin tarihselliği ve tarihin metinselliğidir (Montrose, 1986: 8). Bu kavramlar Louis Montrose tarafından ileri sürülmüştür. Böylece tarih ve edebiyat arasındaki ikili karşıtlığı da ortadan kaldırmıştır (Gao, 2019). Louis Montrose, 'tarihin metinselliği' ve 'metnin tarihselliği' kavramlarıyla, tarihin bir dizi katı nesnel olgu değil, birbiri ile etkileşim halinde olan edebi bir alan gibi yorumlanması gereken bir metin olduğunu belirtir (Gür ve Cebe 2011: 1). Bu aşamada 'metin nedir?' sorusu ortaya çıkmaktadır. Bir metin, yazılı, dilsel bir olgudan çok daha fazlasıdır. Metinler insan yapımıdır ve yapıtlar olarak toplumlarımızı ve anlatılarımızı şekillendiren tüm güçlerden temel olarak etkilenir (Veenstra, 1995: 177).

18. ve 19. yüzyılda Avrupa'da başlayan tarihselcilik, herhangi bir metnin tarihsel yönüne öncelik veren teorik bir harekettir. Tüm bilginin ve bilişin tarihsel açıdan şartlı olduğunu savunan bir harekettir. Tarihselcilik, "yazıldığı dönemin fikirleri, gelenekleri ve tutumları bağlamında metni ortaya koyan bir edebiyat yaklaşımıdır" (Chalise, 2021: 36).

Yeni tarihselcilik, tarihi, tarihselcilik gibi kültürün nesnel aynası olarak görmez. Yeni tarihselciliğe göre, çağın iktidar sahipleri hakikati manipüle edip kötüye kullanabilirler ve buna bağlı olarak tarihi ve bunun nasıl yansıtıldığını değiştirebilirler. Tarihin kültürden büyük ölçüde etkilendiği ve kültürün tarihteki her dönemin güç dinamiklerinde büyük bir rol oynadığı varsayılır (Göksu, 2019: 3).

Yeni tarihselcilik kuramı birçok açıdan post yapısalıcılıktan etkilenmiştir. Özellikle "Evrensel tarihsel bilginin yokluğunda, sunulan tarihsel ürünler hayal gücünün ürünüdür" düşüncesine sahip, Michel Foucault, Roland Barthes ve Jacques Derrida gibi post yapısalıcı düşünürler Yeni tarihselciliğin ortaya çıkmasına katkıda bulunmuşlardır (Kara, 2011: 3). Yeni tarihselcilik, Clifford Geertz'in antropolojik çalışmalarından, Michel Foucault tarafından tanımlanan işkence ve ceza konularından ve Louis Althusser tarafından ana hatlarıyla çizilen ideolojik kontrol yöntemlerinden oldukça etkilenmiştir (Parvini, 2017).

Michel Foucault ve teorileri yeni tarihselciliğin bugün geldiği noktada önemli bir etkiye sahiptir. Foucault'nun edebiyat, tarih ve teorilere yönelik dikkate değer bakış açısı ve yaklaşımıyla birlikte, yeni tarihselcilik gelişme zeminini buldu (Göksu, 2019: 26). Geçmişteki birçok tarihçinin aksine, Foucault tarihin doğrusal olmadığını (belirli bir başlangıcı, ortası ve sonu olmadığını) ve zorunlu olarak teleolojik (bilinen bir sona doğru kasıtlı olarak ilerleme) olmadığını vurgular. Foucault'ya göre toplumda yaşayan herkes dönemin hâkim gücüne tabi olmuştur. Bu nedenle, edebi metnin, yazıldığı tarihin sosyal yönünden etkilenmemesi imkânsızdır. Kendinden önceki eleştirmenlerin aksine, Foucault bunun tamamen nesnel

olduğuna inanmıyordu. Bir metin çağını yansıtabilse bile öznel olduğuna ve zamanın egemen gücüyle sınırlı olduğuna inanıyordu. Edebi metin, tarihsel dönemin ortak bakış açısından etkilenir. Foucault'ya göre 'normal' kavramı tamamen çağına özgüdür. Bir dönemin normal anlayışı başka bir çağ için anormal olabilir ve bu aynı zamanda zamanın genel güç dinamikleriyle de ilgiliydi (Göksu, 2019: 27).

Yeni tarihselcilik esas olarak çeşitli post-yapısal kuramcılardan (özellikle Louis Althusser'in Marksist ideolojisi, Michel Foucault'nun söylem ve iktidarı, yapısökümcü eleştiride merkezi kavramı ve Clifford Geertz'in antropolojisi) etkilenmiş ve bunlardan özümşenen edebi analiz, yorum ve fikirlerin bir özetidir (Lyu, 2021). Foucault'nun esnek iktidar ilişkileri anlayışı, sınırlama için üretilen yerel bir yıkım örneklerini barındırabilir. Yıkım ve sınırlama, yeni tarihselcilikte önemli bir kavramdır. Clifford Geertz'in sembolik antropolojisi 1970 ve 1980'lerde yeni tarihçileri derinden etkiledi (Lyu, 2021).

2.1. Metinlerin Tarihselliği

Metnin tarihselliği, edebi metinlerin tarihin inşasına katılması anlamına gelir (Gao, 2019). Yazıların belirli sosyal, kültürel ve ekonomik koşullar içinde üretildiğini ve bir düzeyde, oluşumlarına katkıda bulunurken bile bu koşullar tarafından belirlendiğini öne sürer (Taylor, 2010: 485). Metinlerin tarihselliğinin anlam bakımından üç yönü vardır. Birincisi, özel tarihin, kültürün, toplumun, siyasetin, sistemin ve sınıfın ürünleri olarak tüm edebi metinlerin toplumun tarihselliğine sahip olduğunu varsayar. Dolayısıyla, yorumcuların hem edebi metin dünyasının sosyal mevcudiyetine hem de edebi metinde dünyanın sosyal mevcudiyetine yönelik ikili bir araştırmayı gerektirir. İkincisi, edebi metinlerin her yorumunun nesnel olduğu söylenemez, çünkü kaçınılmaz olarak bazı sosyal faktörler tarafından etkilenir. Bu nedenle, metin ve yorumcu arasındaki müzakere, hiçbir zaman sonuçlanmayacak, devam eden dinamik bir süreçtir. Tarihin yeniden inşası ve yeniden yazılması, edebi metinlerin içsel doğasına dayanan bir zorunluluktur. Üçüncü olarak ise, her metin tarihin bir ifadesinin veya yansımasının ötesine geçebilir. Metnin kendisi tarihi aktif olarak şekillendirebilen ve tüm tarihi oluşturan tarihsel bir olaydır (Xiao, 2022).

2.2. Tarihin Metinselliği

Tarihin metinselliği, tarihi metinlerin edebi anlatı özelliklerine sahip olması anlamına gelir (Gao, 2019). Tarihin kendisinin ancak çoklu dolayıcılara, yeniden anlatımlara ve yorumlara açık bir temsiller toplamı olarak kavranabileceğini vurgular (Taylor, 2010: 485). Tarihin metinselliğinin iki yönü vardır. Birincisi, edebi metin sadece, geçmişı öğrenmemizi sağlar. Edebi metinler objektif olarak tarihsel gerçekliği yansıtmaz; bunun yerine, edebi metinler iktidar ilişkileri tarafından kısıtlanan tarihi koruyarak ve seçerek yeniden inşa ederler. İkincisi ise, tarihsel metinler belge işlevi görerek insanların tarih okumasının temeline dönüştüğünde, yeniden bir metin yorumlama aracı haline gelecektir. Anlatıcıların özneliği kaçınılmaz olarak metinlere sızacaktır. Yeni Tarihselcilerin bakış açısına göre, tarih farklı deneyimlere ve anlayışlara sahip okuyucular tarafından yeniden yazılabilir ve yeniden yorumlanabilir (Xiao, 2022).

3. TARİHSELÇİLİK VE YENİ TARİHSELÇİLİĞİN KARŞILAŞTIRILMASI

Tarihselcilik ve yeni tarihselcilik birbiriyle çok yakından ilişkilidir. Bu akımları esasen içinde doğdukları dönemler yaratmış ve onları dikkat çekici kılmıştır. Tarihselcilik ve yansımaları bir bakıma tarih boyunca var olmuş, ancak adı konulmamıştır. Tarihselcilik edebi bir hareket olmadan çok önce okuyucular edebiyatı çağın aynası olarak görebilirdi. Tarihi anlamının bir yolu olarak edebiyatı anlamak, Antik Yunan'dan beri geçerli bir girişim olmuştur (Göksu, 2019: 32). Hem tarihselciliğin hem de yeni tarihselciliğin üzerinde anlaşmaya vardığı ilk ortak zemin, edebiyatın asla zamanından ve koşullarından tamamen ayrılamayacağıydı. Bu ışık altında hem tarihselcilik hem de yeni tarihselcilik, yalnızca mevcut şeylerin var olduğunu belirten anlık durumlara tamamen karşıdirlar (Ingram, 2018).

Yeni tarihselcilik, tarihselcilikten doğmuş ve az gelişmiş olan bu hareketi geliştirmiştir. Tarihselcilik, dönemin iktidar ilişkilerini hesaba katmamıştır, ancak yeni tarihselcilik daha sonra ortaya çıkacağı gibi, edebiyat üzerinde en büyük etkiyi yapmıştır. Kültürün, dolayısıyla edebi eserlerde egemen kültürün pasif olması beklenemezdi. Edebiyatta toplumsal yapının kabulü olan söylem, eserlerde sürekli görünür olmuştur (Veesser 1989: 216).

Yeni tarihselcilik, tarihselciliğin aksine, yazarın bile objektif olma girişimlerine rağmen objektif olamayacağı fikrini savunmuştur. İnsan faktörü her türlü çalışmayı nesnel olmaktan alıkoymuş ve edebiyat, çağın hakim gücünün topluma dayattığı kültür ve söylemden büyük ölçüde etkilenmiştir (Göksu, 2019: 34). Yeni tarihselciler daha gevşek bir tarih yazımı yöntemi anlayışıyla hareket eder. Eski tarihselciler, daha katı tarihsel neden-sonuç kavramları tarafından yönetiliyordu ve doğrudan etki durumlarını arama eğilimindeydiler; bu nedenle argümanları tipik olarak yoğun tarihsel ayrıntılara dayanıyordu. Yeni tarihselciler tarih yazımındaki modern eğilimlerden ve daha da önemlisi, nesnel hakikatin kendisinin postyapısalcı eleştirilerinden etkilenmişlerdir. Özellikle Yeni tarihselciler, edebiyatı tarihle ilgili olarak analiz ederken, aynı zamanda tarihi edebiyat modeli üzerinden yeniden tasavvur ederler. Tüm tarihsel belgeler yalnızca metinler haline gelir ve bu, onların edebi metinlerden farklı olmadıkları, daha nesnel veya gerçeklerle sınırlı olmadıkları, karakter olarak daha az kurgusal ve mecazi olmadığı ve aslında metaforlar ve şiirsel kalıplarla dolu oldukları anlamına gelir. Bu nedenle yeni tarihselciler geleneksel tarihsel argümanlar tarafından daha az kısıtlanmış hissederler ve bunun yerine farklı fenomenler arasında kaba analogiler veya genellikle homoloji dedikleri şeyi çizerek ilerlerler (Cantor, 1993: 23).

Açıkça tarihi birincil ve edebiyatı ikincil olarak gören eski tarihselcilik ile karşılaştırıldığında, yeni tarihselcilik, yalnızca bir metni açıklamaya çalışmak yerine, çalışmanın tarihsel olarak nasıl yorumlandığı ve nasıl değerlendirildiği üzerine odaklanarak, tarihsel ve kültürel üretim koşullarıyla ilgilenir. Başka bir deyişle, edebiyat ve tarih arasındaki sınırları aşar. Tarihin edebiyatın arka planını sağladığı görüşüne itiraz eder. Yeni tarihselcilerin durduğu yerden, edebiyat ve tarih arasındaki ilişki etkileşimlidir ve daha da ileri götürmek gerekirse, yeni tarihselcilik, edebi ve edebi olmayan metinleri, hem metinlerin içinde hem de dışında olan ve uygulayıcılarının genel olarak varsaydığı tarihsel söylemlerin oluşumları olarak okumayı gerektirir. Metinler, söylem, iktidar ve öznelliğin kuruluşu arasındaki bağlantıların izini süren sabit bir neden-sonuç hiyerarşisi yoktur (Veesser, 1989: 37).

Geleneksel Tarihselcilikte, tarihin gerçekliği edebi metinlerden daha önemlidir. Ancak Yeni Tarihselcilik, hem tarihin hem de edebiyatın aynı semiyotik ve sembolik sisteme ait olduğunu kabul eder. Tarih, genişletilmiş bir metindir ve metin, yoğunlaştırılmış bir tarihtir. Dolayısıyla edebî metinler tarihi sunar ve farklı metinler aynı dönemdeki farklı olayları anlatır (Fu, 2016: 98).

4. YENİ TARİHSELÇİLİĞE KARŞI ELEŞTİRİLER

1980'lerde ortaya çıkışından bu yana, yeni tarihselcilik hem edebiyat eleştirmenleri hem de tarihçiler tarafından ateşli bir şekilde tartışıldı. Pek çok eleştirmen yeni tarihselciliğin metodolojisine, özellikle de her yerde anlam bulma yanılığına karşı çıkarken, özellikle feminist eleştirmenler, çoğu çalışma kanonik metinlere odaklandığından ve toplumsal cinsiyet sorularına karşı körlük gösterdiğinden, sınırlı kapsamına itiraz ettiler. Pek çok bilim adamı, yeni tarihselcilerin analoji arayışını ve geçmişe yönelik liberalizm fikirlerini tartıştılar (Scheiding, 2012: 207). Marksizmin ve yeni tarihselciliğin çok sayıda ortak paydası vardır. Fakat Marksistler, siyasetle uğraşan yeni tarihselciliğe karşıydılar. Gallagher, çalışmasında şu soru üzerinden yeni tarihselciliğin siyasi içeriğine karşı çıkmaktadır: "Yeni tarihselcilik ile ortaya atılan 'tarihsel durumlar' nelerdir? Yeni tarihselciler siyasi söylemlerdeki 'değişimlerinin doğasını' nasıl açıklarlar?" (Kara, 2011: 43).

Yeni tarihselcilik, postmodernizmin bazı tarih karşıtı eğilimleriyle de çatışır. Yeni tarihselcilik toplumun 1980'lerin kültür savaşlarını tetiklediği söylenen postmodern veya tarih sonrası bir aşamaya girdiği iddiasını kabul etmez. Bazen yeni tarihselcilik hakkında, edebiyat tarihini bir dipnota indirgediği yönünde bazı şikâyetler vardır. Ayrıca, edebî tahlilin eski detaylarını fark etmediği de belirtilmiştir. Yeni tarihselcilik, edebiyatın neden böyle yaptığı konusunda açıklama yapmadan, edebiyatın özdeşleşebileceği tarihsel sorulara atıfta bulunur, çünkü edebiyat ve yapıları hakkında derin bir bilgiden yoksun olduğu eleştirilerine maruz kalır.

5. SONUÇ

Greenblatt, yeni tarihselciliğin geçmişte egemen olan tarihsel eleştiriden ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan biçimci eleştiriden farklı olan bir tür eleştirel uygulama olduğuna inanır. Yeni tarihçiler tarafından önerilen tarihin metinselliği ve metnin tarihselliği kavramları, edebiyat ve tarih arasındaki içsel bağlantıyı incelemek için etkili bir yol sağlar. Bu kavram dizisi, edebiyat ve tarihin basit ayrımına karşı çıkar, ancak ikisi arasında karmaşık bir diyalogu savunur. Edebiyat, tarihi pasif bir şekilde yansıtmak yerine, belirli tarihsel anlara aktif olarak katılır. Belirli bir edebi metni anlamak, ancak yazarı ve metni etkileyen tarihsel gerçekleri anlamakla mümkündür (Gao, 2019).

Yeni Tarihselcilik birleşik ve sürekli bir tarihin olmadığını, yalnızca süreksiz ve çelişkili tarihlerin olduğunu savunur. Tarih metinsellikle dolu olduğundan, geçmiş bize asla otantik ve saf biçimde ulaşamaz ve yeni tarihçilerin tarih yorumu, bir dereceye kadar postmodern literatüre entegre edilmiştir (Lyu, 2021). Yeni Tarihselciliğin edebiyat eleştirisine yeni bir bakış açısı kazandırdığı ve okuyucuya sadece eserin sözlü kurgusu ile yetinmemek, yazarın tarihsel

ve kültürel bilincini deşifre etmek için yeni boyutlar açtığı söylenebilir. Böylece edebiyat eserlerini tanımlama, sınıflandırma ve değerlendirme sürecini zenginleştirir (Bhat, 2014: 14).

Sonuç olarak, yeni tarihselcilik veya kültürel poetika, bir metnin kültürel bağlamından ayrı olarak değerlendirilebileceğini reddederken, estetik bir nesne, bir metin veya herhangi bir sanat eseri ve toplum arasında karmaşık bir bağlantının var olduğunu iddia eder. Edebi bir eser hakkında geçerli bir yorum tasarlamadan önce, yazarın toplumsal kaygılarını, eserde kanıtlanan tarihsel zamanları ve metinde sergilenen diğer kültürel öğelerin bilinmesi gerekliliğini ifade eder.

Yeni tarihselcilik, metin ve bağlamın aynı olduğuna ve edebiyatın kendine ait bir tarihi olmadığını belirterek tarih ve edebiyat arasındaki çizgiyi ortadan kaldırır. Bir metnin kesin yorumlarının ulaşılamaz olduğunu kabul eder, çünkü ilgili materyal kapsamlı bir şekilde toplanamayacak kadar geniştir. Herhangi bir tarihi olaya katkıda bulunan tüm fikirler öğrenilemeyeceğinden, hiçbir şeyin orijinal manasına ulaşılamaz. Ayrıca, iktidarın tarihi olduğu kadar edebiyatı da derinden etkilediğini kabul eder. Metinler gibi yazarlar da toplumsal önyargılara, kültürel etkilere ve siyasi gündemlere maruz kalırlar; dolayısıyla hiçbir yazar ya da eleştirmen hiçbir zaman tamamen nesnel olamaz. Kısaca, teorik söylem olarak yeni tarihselcilik, saf tarih olarak değil, metindeki tarihin yorumu olarak, tarihsel örüntüleme ile edebi metni anlamının çeşitli tarzlarını üretmeye odaklanır.

KAYNAKÇA

- Bhat, A. A. (2014). A critical note on new historicism. *Galaxy: International Multidisciplinary Research Journal*, 3 (3), 12-18.
- Chalise, K. R. (2021). Ranahar: Textuality of History, Culture and Politics. *Journal of Balkumari College*, 10 (1), 34-38.
- Cantor, P. A. (1993). Stephen Greenblatt's New Historicist Vision. *Academic Questions*, 4, 21-36.
- Carr, E. H. (2002). *Tarih Nedir?*, İletişim Yayınları, İstanbul.
- Donadio R. (2005). *Who Owns Shakespeare?*. The New York Times.
- Dunn, H. and Haddox T. (2012). *Limits of Historical Criticism*. Knoxville: The University of Tennessee Press.
- Felluga, D. (2002). General Introduction to New Historicism. *Introductory Guide to Critical Theory*. <http://www.purdue.edu/guidetotheory/newhistoricism/modules/introduction.html>.
- Ferrater-Mora, J. (1994) *Diccionario de Filosofía*. Barcelona: Editorial Ariel.
- Fu, M. (2016). Textuality of History and Historicity of Text: New Historical Analysis of Ian McEwan's *Black Dogs*. *English Language and Literature Studies*, 6 (3), 98-102.
- Gao, J. (2019). A New Historicism Study of Shakespeare's Historical Plays. In 3rd International Conference on Culture, Education and Economic Development of Modern Society (ICCESE 2019) (pp. 191-196). Atlantis Press.
- Göksu, D. Ö. (2019). *Madness in literature: A critical analysis of madness in Equus and before the Ice Breaks in the light of historicism and new historicism*. Master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.

- Gür, M. ve Cebe, A. (2011). Yeni Tarihselçilik Açısından Tarihin Metinselliği. https://sistem.nevsehir.edu.tr/bizdosyalar/ee5b7d074ae5dc77c6d855e0a970bee7/Ornek_Rapor_Kuramlar.docx
- Hohendahl, P. U. (1992). A Return to History? The New Historicism and Its Agenda. *New German Critique*, 55, 87– 104. www.jstor.org/stable/488291.
- Ingram, D and Tallant J. (2018) Presentism, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2022 Edition), Edward N. Zalta (ed.), <https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/presentism/>.
- Iyengar, S. (2002). Practicing New Historicism by Catherine Gallagher, Stephen Greenblatt. *The Sixteenth Century Journal*, 33 (3), 900–901. www.jstor.org/stable/4144088.
- Kara Erdemir, G. (2018). Yeni Tarihselci Söylem Işığında Bir Disiplin Olarak Edebiyat. *Folklor/Edebiyat*, 24 (95), 299-312.
- Kara, G. (2011). Toni Morrison'ın *A Mercy* Adlı Eserine Yeni Tarihselci Bir Yaklaşım. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Lyu, X. (2021). An Introduction to New Historicism. In 2021 6th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSSED 2021) (pp. 1075-1078). Atlantis Press.
- Montrose, L. (1986). Renaissance Literary Studies and the Subject of History. *English Literary Renaissance*, 16, 5-12
- Okur, İA. (2018). Tarihi Yeniden Yazmak: Yeni Tarihselcilik. <https://kalemkahveklavye.com/tarihi-yeniden-yazmak-yeni-tarihselcilik-ibrahim-alp-okur/> (Erişim tarihi: 22.12.2022)
- Parvini, N. (2017). New Historicism. In *Oxford Bibliographies in Literary and Critical Theory*. Oxford University Press. <https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780190221911/obo-9780190221911-0015.xml#backToTop> (Erişim tarihi: 12.12.2022)
- Parvini, N. (2018). New historicism and cultural materialism. *Companion to literary theory*, 238-249.
- Scheiding, O. (2012). New Historicism and Discourse Analysis. In *English and American Studies* (pp. 204-208). JB Metzler, Stuttgart.
- Taylor, J. B. (2010). New Historicism. In M. Payne and J. R. Barbera, *A Dictionary of Cultural and Critical Theory*. Blackwell.
- Urhan, V. (2000). *Michel Foucault ve Arkeolojik Çözümleme*. İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
- Veese, A. (1989). *The New Historicism*. London: Routledge.
- Veenstra, J. R. (1995). The new historicism of Stephen Greenblatt: On poetics of culture and the interpretation of Shakespeare. *History and Theory*, 34 (3), 174-198. <https://www.jstor.org/stable/2505620>
- Xiao, S. (2022). An Analysis of Political Implications in *Animal Farm* from the Perspective of New Historicism. *International Journal of Linguistics, Literature and Translation*, 5 (3), 102-107.
- Yalçın-Çelik, D. (2005). *Yeni Tarihselcilik Kuramı ve Türk Edebiyatında Postmodern Tarih Romanları*. Ankara: Akçağ.

ARE NARCISSISTS PRINCIPLED OR DO THEY PROJECT THE IMPRESSION OF BEING PRINCIPLED?

Dr. Nurseven Kılıç

Ankara Yıldırım Beyazıt University – 0000-0001-8724-7564

ABSTRACT

Being principled is a complex construct that encompasses an integration of an individual's self-images, personality traits, and moral identity. At its core, this construct is imbued with the concept of 'integrity', which refers to an individual's beliefs, values, standards, and orientation regarding matters of right and wrong. The essence of being principled is thus manifested through integrity, which serves as an inner guide that enables individuals to make morally correct choices. It entails a steadfast commitment to upholding morals, ethics, spirituality, values, and principles with both internal and external consistency across diverse situations and contexts encountered in life. Yet, in contemporary society, there has been a notable surge in the prevalence of narcissistic personality traits. Narcissists employ various self-regulating strategies to construct and attain the self-concept they desire, seeking social feedback that flatters their pride and augments their self-worth. Therefore, it is of paramount importance to investigate the extent to which individuals with high levels of narcissistic traits display principled behaviour, as well as the negative association between narcissistic traits and principled behaviour. The present study aims to contribute to the existing literature by exploring the relationships between narcissistic personality traits and principled behaviours. A group of 246 university students (152 female and 94 male) aged 18-45 ($M= 20.24$, $SD= 2.31$) participated in the study. The Principled Behaviour Tendency Scale and the Narcissistic Personality Inventory were used as data collection tools. The study utilized regression analysis to examine the data and determine any significant relationships between individuals' principled behaviour tendencies and narcissism. The analysis revealed statistically significant relationships between principled behaviour tendencies and narcissism, indicating that individuals with higher levels of narcissism may exhibit less principled behaviour.

Keywords: principled behaviour tendency, integrity, narcissism.

ABDULLAH IBN SABA: A HISTORICAL OR MYTHICAL FIGURE?

Rami İbrahim Mahmut

Assistant Professor, ASBU, Faculty of Islamic Studies

Department of Basic Islamic Studies. Istanbul / TURKEY

ORCID: 0000-0002-6853-1524

Absrtact:

Abdullah ibn Saba is a prominent figure in early Islamic history who is associated with the emergence of Shi'ism. However, the historical authenticity of Ibn Saba's character has been the subject of much debate among scholars. Some argue that he was a real person who played a significant role in the early Muslim community, while others suggest that he is a mythical figure whose existence has been exaggerated over time.

There are few historical records that provide definitive evidence of Ibn Saba's existence. The earliest sources that mention him date back to the late 7th and early 8th centuries, several decades after his purported death. These sources describe him as a Jewish convert to Islam who played a key role in advocating for Ali's leadership after the death of the Prophet Muhammad. However, many of these accounts are heavily influenced by sectarian biases and political agendas, making it difficult to separate fact from fiction.

Some scholars argue that Ibn Saba's character may have been a literary invention created to serve as a symbolic representation of certain theological and political ideas. Others suggest that he may have been a real person whose role and significance have been exaggerated over time. The lack of concrete historical evidence makes it difficult to determine the true nature of his character with certainty.

Despite the controversy surrounding Ibn Saba's existence, his legacy continues to be a subject of interest and inquiry among scholars of Islamic history and theology. His purported role in the emergence of Shi'ism and the idea of the imamate has had a significant impact on the development of Islamic thought and remains an important topic of study for those seeking to understand the evolution of the Muslim community. Ultimately, whether Ibn Saba was a historical or mythical figure, his influence on the development of Islamic theology and politics cannot be denied.

Keywords: Abdullah ibn Saba, Shi'ism, emergence of Shi'ism, imamate, Islamic history, historical authenticity, mythical figure, sectarian biases, political agendas, literary invention, symbolic representation, Islamic thought, Muslim community.

Abdullah ibn Sebe: Tarihsel mi Efsanevi Bir Figür mü?

Özet:

Abdullah ibn Sebe, erken İslam tarihiyle ilişkilendirilen Şiiliğin ortaya çıkışıyla önemli bir figürdür. Ancak, İbn Sebe'nın tarihsel gerçekliği hakkında bilim adamları arasında birçok tartışma vardır. Bazıları, onun gerçek bir kişi olduğunu iddia ederken, diğerleri onun zamanla abartılan bir efsanevi figür olduğunu düşünmektedir.

İbn Sebe'nın varlığına dair kesin kanıtlar sınırlıdır. En eski kaynaklar, onun Hz. Muhammed'in ölümünden sonra Hz. Ali'nin liderliğini savunmada kilit bir rol oynayan İslam'a geçen bir Yahudi olduğunu tanımlar. Ancak, bu kaynaklar mezhepsel önyargılar ve siyasi gündemlerden etkilendiği için gerçeği kurgudan ayırmayı zorlaştırır.

Bazı araştırmacılar, İbn Sebe'nın sembolik bir temsil olarak yaratılmış edebi bir icat olabileceğini düşünmektedir. Diğerleri ise onun gerçek bir kişi olduğunu ve rolünün zamanla abartıldığını savunmaktadır. Somut tarihsel kanıtların eksikliği, İbn Sebe'nın gerçek doğasının kesin olarak belirlenmesini zorlaştırmaktadır.

İbn Sebe'nın varlığı hakkındaki tartışmalara rağmen, Şiiliğin ve imamet fikrinin ortaya çıkışındaki rolü İslam tarihi ve teolojisi araştırmaları için önemlidir. Onun mirası, İslam düşüncesi ve Müslüman toplumunun evrimi üzerinde etkili olmuştur. İbn Sebe, gerçek ya da efsanevi olsun, İslam teolojisi ve siyasetinin gelişimi üzerindeki etkisi inkâr edilemez.

Anahtar Kelimeler: Abdullah ibn Sebe, Şiilik, Şiiliğin doğuşu, imamet, İslam tarihi, tarihsel gerçeklik, efsanevi figür, mezhepsel önyargılar, siyasi gündemler, edebi icat, sembolik temsil, İslam düşüncesi, Müslüman toplum.

IV. MEHMED'İN KIZ KARDEŞİ AİŞE SULTAN'IN ÇEYİZ HAZIRLIKLARI İÇİN HAZİNEDE ÇIKARILAN KIYMETLİ EŞYA VE MÜCEVHERLERE İLİŞKİN BİR DEFTERİN ANALİZİ

Aisha Sultan IV. Mehmed's Sister was Taken Out Of The Treasury For The Preparation Of Dowry
Analysis Of A Register On Valuables and Jewelry

Dr.Öğr.Üyesi Rümeysa KARS¹

Özet

Türk toplumunda evlilik, kutsal addedilip gerçekleşmesi sürecinde yörelere göre değişen bir takım gelenekler mevcuttur. Türk gelenekleri uyarınca evlilik için nişan, çeyiz ve düğün merasimleri düzenlenirdi. Bu şekilde tertip edilen evlenme ritüelinde çeyiz, gelinin ev ve mutfak eşyası, işlemeli ve dantel örtüleri, havluları, mücevherleri ve giysileri; ayrıca damadın başlık olarak sunduğu hediye ve eşyalardan müteşekkildir. Çeyiz malzemesinin miktarı ve maddi değeri ne kadar fazla olursa kız tarafının saygınlığının da o derece artacağına inanılırdı. Osmanlı saray gelenekleri içerisinde evlilik hazırlıkları da bu bağlamda son derece görkemli tanzim edilirdi. Padişah kızları olan sultanlar, evlenecekleri zamana kadar sarayda annelerinin yanında, hizmetlerindeki kalfa ve cariyelerle birlikte yaşamlarını sürdürürler ve bu şekilde saray kadınları, haremde Türk kültür ve medeniyetini öğrenirlerdi. Osmanlı saltanat geleneğinde, padişahların kız kardeşleri ve kızları hanedan ailesine mensubiyetleri dolayısıyla da yaşamları, eğitimleri, evlilikleri tıpkı şehzadeler gibi belirli bir protokol esasına göre tertip edilmiştir. Bunlar ayrıca onlu yaşlarına geldikleri esnada zengin temlik veya has tahsisleri ile taltif edilmişlerdir. Sultanların evlilikleri ise padişahın uygun gördüğü zamanda ve yine padişahın damat adayını bizzat kendisinin seçmesiyle gerçekleşirdi. Evlilikleri her ne kadar siyasî ve ekonomik gayelerle yapılsa da hazırlık sürecinde hiçbir şeyin eksik olmamasına dikkat edilirdi. Bu gayelerle hanedan kızlarının küçük yaşlardan itibaren evlilik sürecine dahil edildikleri ve çok sayıda evlilik gerçekleştirdikleri de malumdur. Bu çalışmanın konusunu teşkil eden IV. Mehmed'in kız kardeşi Aişe Sultan, Sultan İbrahim ve Dilaşub Sultan'ın kızı ve IV. Mehmed'in akabinde tahta çıkan 2. Süleyman'ın da ablasıdır. Evliliklerinin gerçekleşmesinde dönemin padişahının üstlendiği sorumluluk gereği çeyiz hazırlıkları için mali kaynağın Osmanlı iç hazinesinden tedarik edildiği bilgisi arşiv kaynaklarında mevcuttur. Dolayısıyla Aişe Sultan'ın evlilik sürecinde hazırlanan çeyizi için Enderun ve Has Oda, Taşra hazinelerine başvurulduğu ve buradan alınan kıymetli eşya ve mücevheratın niteliğinin evliliğin mali unsurları arasında ne gibi bir etkiye sahip olduğu değerlendirilmeye çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Sultan , Evlilik, Çeyiz, Başlık, Hazine.

Giriş

IV. Mehmed, Aişe Sultan ile baba bir kardeş olup esasen Sultan İbrahim'in diğer bir eşi olan Turhan Sultan'ın oğludur. (Şapolyo,1961:266)Sultan İbrahim'in korku ve bunalımlı bir süreçte tahta geçmesi ve iktidarın saltanat vekili (Kucur,2006:313) olma arzusuyla kadınlar ve taraftarları olan devlet yetkilileri arasında paylaşılması da onun buhran sürecinin diğer etkilerini teşkil etmektedir. IV. Mehmed, büyükanne Kösem Sultan, devlet adamları ve yeniçerilerin teşvikiyle henüz yedi yaşında iken Osmanlı tahtına çıkarılmıştır. İktidarının ilk sekiz yılı babasının öldürülmesi, büyük anne, anne

¹ Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi,Fen-Edebiyat Fakültesi, Tarih Bölümü, Yeniçağ Tarihi ABD,
Orc-ID:0000-0001-5176-1107

ve taraftarları arasında mücadelenin yaşandığı bir sürece isabet etmiştir. Avcı lakabıyla bilinmektedir. Tahta çıktığı dönem itibariyle hazine, para sıkıntısı içerisinde bulunmaktaydı. Yüksek enflasyonun, rüşvet ve yolsuzlukların sebep olduğu karışıklıklar söz konusuydu.(Uzunçarşılı,1984:113;Tezcan,2008:105) Tarhuncu Mehmed Paşa'nın sadrazamlığa getirilmesi üzerine gümrükler, mutfak ve tersane masrafları denetlenerek suistimalin önüne geçilmeye, ayrıca zeamet, has ve paşmaklıkların fazlası mirileştirilerek devlet geliri artırılmaya çalışılmıştır. Hazine gelir ve giderleri arasında 1200 yük akçe farkının saray mensuplarının masraflarından kaynaklandığını tespit ettiğinde ise tepki uyandırmış ve öldürülmüştür. Sık sadrazam değişikliği, hazine açığı ve orduda bozulmanın yaşandığı evrede ise hazine sıkıntısını gidermek için imdadiye vergisi konulmuştur. IV. Mehmed, bu süreçte sadaret makamını Köprülüler ailesi mensuplarına devretmiş ve Edirne'de oturmaya başlamış ve avlanmaya merak salmıştır. IV. Mehmed, oğulları Mustafa ve Ahmed doğunca kardeşlerini nizam-ı alem için öldürtmek istediği ancak annesinin buna engel olduğu rivayet edilir. (Evliya Çelebi Seyahatnamesi,1314:429) 1683'te validesi Turhan Sultan vefat etmiştir.

Dikkat edilirse IV. Mehmed, siyaseten ve ekonomik düzlemde devletin içerisinde bulunduğu sıkıntılı bir süreçte tahtta bulunan ve annesi hayattayken idari anlamda etkin bir pozisyonda değildir. Tecrübeden mahrum, bunalımlı bir hayat ve onun yerine yürütülen işler, belki de onu kendini saldırılardan koruyacak bir av merakına sevk etmiştir. Ancak annesinin vefatı üzerine devraldığı iktidar sürecinde de sadrazamlar baskın çıkacaktır. Neticede IV. Mehmed tahttan indirilmiş ve oğulları ile şimşirlik dairesine kapatılmış ve yerine baba bir ancak diğer eş olan Dilaşub Sultan'dan olma kardeşi Süleyman getirilse de onun iktidarı da uzun soluklu olamamıştır. (Özcan,2003: 414-418)

Yaşanan buhranlı hayat ve güvensizlik ortamında erkek kardeşler bir hasım olarak görülmesine rağmen kız kardeşler aksine daha çok saygınlık kazanmış ve onların gönlü hoş tutulmaya çalışılmıştır. Bu noktada padişahın, saray hanımlarının aile kurmalarındaki misyonu da önem arz etmektedir. Nitekim IV. Mehmed, dönemin padişahı vasfını haiz iken kız kardeşi Aişe Sultan'ın yaptığı bütün evliliklerinde etkin rol oynamış ve 1682 yılında da onun gerçekleştireceği belki de son evliliğinin çeyiz hazırlıkları için gereken mali kaynağın hazineden karşılanmasını sağlamıştır.

IV. Mehmed dönemi esasen bütçe hesaplamasının yapıp israfın önüne geçilmesinin amaçlandığı bir dönemdir. Bu şekilde devleti ekonomik buhrandan çıkarma çabasının aşikâr olduğu bir evrede hanedan mensupları için görkemle tertip edilen düğün merasimleri büyük bir ekonomi alt yapısını gerektirmekteydi. Düğün evvelinde hazırlanan çeyiz eşyasının hazineden tedarik edildiği bilgisinden hareketle; Aişe Sultan'ın çeyizi için gerekli meblağın tespit edilmesi ve sultan çeyizlerinin kapsamına bir örnek teşkil etmesi yönünden konu, önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında 1682 yılına isabet eden bir Enderun Hazinesi defteri incelenmiştir. IV. Mehmed'in kız kardeşi Ayşe Sultan'ın cihazı/çeyizi için hazineden çıkarılarak bozulup kuyumcubaşıya verilen eşya, murassaat, mücevherat vesaireyi havi defterin çeviri ve

değerlendirmesi yapılmıştır. İlgili defter kaydına Cumhurbaşkanlığı Devlet Arşivi Katologundan erişilmiş olup defterin katalog bilgileri şu şekildedir;

Yer bilgisi: 20

Belge tarihi: H. 9 Cemaziye'l-ahîr 1093/ M. 15 Haziran 1682

Kurum: TS.MA.d

Görüntü Sayısı:9

1.Aişe Sultan Hakkında

Osmanlı Padişahlarının kızlarına, Selçuklu geleneğinden tevarüs ettiği şekilde hatun, Fatih'ten itibaren padişah kızlarına sultan, ayrıca ismi bilinmeyenlere *devlet hatun-sultan hatun* gibi hitaplar kullanılmıştır. Osmanlı Devleti'nde 16. yüzyıldan itibaren "...hanım sultan" veya "...vâlide sultan" şeklinde padişahların anneleri, kızları, kız kardeşleri veya hanımları ile bazen şehzadeler için *sultan* unvanı kullanılmıştır.(Özgüdenli,2009:496) Sultan tabiri, erkekler için bir unvan olarak Sultan IV. Mehmed gibi ismin evveline; kız çocuklarına ise Aişe Sultan gibi ismin sonuna getirilmesi âdet olan bir sıfattır.

Sultan İbrahim; Turhan (Hatice) Sultan, Saliha Dilaşub Sultan, Hatice Muazzez Sultan, Ayşe Sultan, Saçbağlı Sultan, Mahienvver Sultan, Şivekar Sultan, Telli Hümaşah Sultan, Zafire (Cariye)isminde kadınlarla evlilik gerçekleştirmiştir. Bu evliliklerden IV. Mehmed, II. Süleyman, II. Ahmed, Şehzade Murad, Şehzade Selim, Şehzade Osman, Şehzade Bayezid, Şehzade Cihangir, Şehzade Orhan isminde oğulları ve Ümmü Gülsüm Sultan, Fatma Sultan, Gevherhan Sultan, Kaya Sultan, Beyhan Sultan, Alike Sultan, Ayşe Sultan, Bican Sultan isimli kızları dünyaya gelmiştir.(Şapolyo: 255; Uluçay,2021:98;Sakaoğlu,1999:255-56)

IV. Mehmed'in kardeşlerinden biri olan Aişe Sultan, Sultan İbrahim'in ve Dilaşub Sultan'ın kızıdır. Sultan İbrahim'in Dilaşub Sultan'dan olma Süleyman ve Ümmügülsüm Sultan adında başka çocukları da bulunmaktadır. Aişe Sultan, IV. Mehmed'den sonra tahta geçen 2. Süleyman'ın da ablasıdır. Hayatı hakkında net bir bilgi yoktur. İlgili kayıtlarda aynı isimdeki halası ile karıştırıldığı göze çarpmaktadır. 1642/46? olarak tarihlenen bir zaman diliminde İstanbul'da doğmuş olabileceği varsayılmaktadır.(Sakaoğlu,2015:360) 4. Mehmed'den 4 yaş büyüktür. Aişe Sultan, Sultan İbrahim'in en küçük kızıydı. (Haskan,2001:1403) Elde edilen bilgiler ışığında Aişe Sultan'ın hanedan ailesinden diğer sultanlar gibi birkaç kez evlilik yaptığı bilinmektedir. Evlilikleri, kardeşi IV. Mehmed'in saltanatında gerçekleşmiştir. İlk olarak Bağdat ve Halep valisi Haseki Mehmed Paşa(1656-1661) ile evlendirilmiştir. Ancak Mehmed Paşa'nın idam edilmesinden sonra Sultan Mehmed, onu Kahire'nin yeni valisi Defterdar İbrahim Paşa(1661-1664) ile evlendirmiştir. Daha sonra ise Mısır valisi, Canbolatzade Hüseyin Bey(1672-1675) ile evlenmiştir. 1675' te Kahire'de öldüğü ilgili kaynaklarda yazılı olsa da 1682 yılında kendisi için çeyiz hazırlığına girişilmesi ölüm tarihine ait bu bilgiyi geçersiz kılmaktadır. Benzer şekilde Yılmaz

Öztuna, Ayşe Sultan'ın evlilik tarihlerinden yola çıkarak 1642- 1675 arasında yaşadığını sonrasının bilinmediğini ifade eder. (Öztuna,2005:390;Mandel,1992:217) Bunun yanında evliliklerinden yola çıkılarak büyük olasılıkla Kahire'de ölmüş olduğu söylenebilir. *Kardeşi IV. Mehmed'in saltanatı döneminde ölümü vaki olmuş ve babasının Ayasofya'daki türbesine gömülmüştür.* (Şapolyo:256; Sakaoglu:361)

2.Sultanların Evlilik Hazırlığında Bir Geleneğin Yansıması Olarak ‘Çeyiz’

Türk toplumunda evlilik, kutsal addedilip gerçekleşmesi sürecinde yörelere göre değişen bir takım gelenekler mevcuttur. Türk gelenekleri uyarınca evlilik için nişan, cihaz ve düğün merasimleri düzenlenirdi. Düğün hazırlıkları kapsamında ise Çeyiz, gelinin evlilik ile yeni kurulan ailenin evine baba evinden getirdiği her türlü mala verilen isimdir.(Özdemir,2021:186-203) Bahaeddin Ögel, çeyizi; “Baba malından, kıza düşen pay.” (Ögel,2001:263) şeklinde tanımlamıştır. Cehâz ya da cihâz olarak da bilinen çeyiz, Arapça'da “yolcunun, gelinin ve sefere çıkacak ordunun ihtiyaç duyacağı eşya, gıda maddesi, silâh vb. malzemeler” anlamına gelir. Türkçe'ye ‘cihâz’ şekliyle geçen kelime ayrıca çehiz ve çeyiz olarak yaygınlık kazanmış ve gelinin baba evinden götürdüğü elbise ve benzeri eşya için kullanılmıştır. (Mahmud ed-dîb,1993:296-97)Bu açıdan bakıldığında Çeyiz, bir toplumun duygularını, sanatlarını, hayata bakış açılarını yansıtmaktadır. Ayrıca ilgili yörenin kültürünü yansıması misyonunu da haizdir. Genellikle el emeği olarak yapılmış ya da satın alınmış; kilim, halı, bez, dokuma, kumaş, örgü ve işleme, giyim, mutfak eşyaları, yatak odası eşyaları, banyo eşyalarından oluşan eşyalara çeyiz denilmiştir. Büyük bir özen ve beceri ile hazırlanan bu tekstil ürünleri, çeyizin aslını meydana getirmiştir.(Kademoğlu,1999:31)Bugün de çeşitli yörelerde devam eden “çeyiz yazma/bakma” geleneği gereğince gelinin çeyizi, bir müddet gelinin odasında sergilenirdi. Bu çeyizler sergilenerek gelin adayının ne kadar hamarat ve yetenekli olduğu kanıtlanmış olurdu.(Keskin,2018:247) Padişah kızları olan sultanlar, evlenecekleri zamana kadar sarayda annelerinin yanında, hizmetlerindeki kalfa ve cariyelerle birlikte yaşamlarını sürdürürlerdi. Saray kadınları, haremde Türk kültür ve medeniyetini öğrenirlerdi. (Acar,2015:189-200)

Osmanlı saltanat geleneğinde, padişahların kız kardeşleri ve kızları hanedan mensubu oldukları için yaşamları, eğitimleri, evlilikleri tıpkı şehzadeler gibi belirli bir protokol esasına göre tertip edilmiştir. Bunlar ayrıca onlu yaşlarına geldikleri esnada zengin temlik veya has tahsisleri ile taltif edilmişlerdir. (Dumas,2011:2-7)Sultanların evlilikleri ise padişahın uygun gördüğü zamanda ve yine padişahın damat adayını bizzat kendisinin seçmesiyle gerçekleşirdi.

Osmanlı padişahları, devletin kurulduğu ilk dönemlerden on altıncı yüzyıla kadarki süreçte hanedan mensubu kızlarını veya kız kardeşlerini, evlilik çağına geldiklerinde gösterişli törenlerle genelde itibarlı ve maddi bakımdan zengin sayılabilecek Anadolu beyleri, beylerin oğulları veya ulema ailelerine mensup kişilerle, devşirme paşalarla ve dini zümreye mensup şahıslarla evlendirmeye özen göstermişlerdir. *Osmanlı Devleti'nde Yavuz Sultan Selim devrine kadar sultanlar, çevre beyliklerin veya önemli kişilerin kızları ile evlenmiştir. Bu evlilikler neticesinde çeyiz olarak toprak parçası alınmış, Osmanlı topraklarına katılmıştır. Bu evliliklerden en dikkat çekeni I. Murat'ın*

oğlu Yıldırım Bayezid'in, Germiyanoglularından Devlet Hatun ile evlenmesi neticesinde çeyiz olarak büyük toprak parçası almasıdır. Osmanlı sultanlarının kızları evlendiğinde ise hiçbir Osmanlı toprağını çeyiz olarak verilmemiştir. Osmanlı Devleti'nde evlenecek kişilerin aileleri anlaşarak karara varırsa sonuç, çeyiz defterine yazılırdı. Bu defter, bir nevi evlilik sözleşmesi sayılırdı. Bu defterin yazılması, karşılıklı olarak tarafların anlaşması anlamına gelirdi (Karakoç,2020:61-85) Sultanların, erken yaşta maddi gücü yerinde kimselerle evlenmeleri siyasi olduğu gibi ekonomik bir temele de dayanmaktaydı. Sultanların eşleri, yaşça kâmil olduklarından sultanlar, büluğ çağına erişmeden ölebiliyorlardı ve bu suretle sultanlara başlık adı altında sunulan hediyeler, hazineye intikal ediyordu. (Uzunçarşılı:159) Şehzadelerin sancağa çıkması usulünün terk edilmesinden sonra, şehzadeler tahta çıkıncaya kadar çocuk sahibi olamıyordu. Bu durum çocuk sayısında azlığa neden olduğu gibi padişahın tahta çıktığında yetişkin bir çocuğa sahip olması da uzun zaman alıyordu. Bu nedenle padişahlar da kızlarının evlilik yaşına gelmelerini beklemeden onları küçük yaşta evlendiriyorlardı. (Dumas:2-8)

Osmanlılar döneminde de evlenme ritüelinin olmazsa olmazı olarak bilinen çeyiz geleneği saray düğünleri için de bazı farklar kapsamında sürdürülmüştür. Çeyiz, esasen kız ailesinin ekonomik durumunun bir göstergesi olarak düşünülmekteydi. Osmanlı saray düğünlerindeki çeyiz alayları da bu gerekçeyle oldukça görkemli tertip edilirdi. Sarayda tertip edilen bu organizasyon padişahın prestijinin sergilenmesi bakımından da önem arz ederdi. Osmanlı Devleti'nde çeyiz, aynı zamanda ailenin ekonomik gücünün de göstergesiydi. Osmanlı saray düğünlerinde de çeyizler, arabalara yüklenerek halka gösterilirdi. Padişahlar, kızlarının çeyizini damadın mevkiine göre kıymetli taşlar ile çeşitli eşyalardan oluştururdu. (Utku,1993:297-98)Çeyiz, katır ve arabalara yüklenerek geçirilir ve halka seyrettirilirdi. Her padişah, kızının düğünü için damada mevkiine ve kendisine verdiği değere göre çok kıymetli taşlar, eşya ve mal mülk verirdi. Çeyiz, halka ilân edilir, taşınabilenler çeyiz alayında sergilenirdi. Saray çeyiz alaylarının teşrifata uygun bir düzeni ve sırası vardı. Küçük bazı ayrıntılar dışında bu teşrifata yüzyıllarca uyulmuştur. (Nutku:298)

3.Hazinenin Sultanların Çeyiz Hazırlığındaki Misyonu

Osmanlı idari merkezi hüviyetinde teşkilatlanma sürecinden başlamak üzere saray geleneği idame ettirilmişti. Bursa ve Edirne'de Osmanlı Hanedan mensuplarının ikametgâhı niteliğinde yapılan saraylara İstanbul'un fethi ile Yeni Saray da denilen Topkapı Saray'ı eklenmiştir. Burası hem hanedan mensuplarının ikametgâhı hem de devletin idare merkezi olmuştur. Saray genel itibariyle Birun, Enderun ve Harem kısımlarından müteşekkildi. Her kısmın kendine mahsus teşkilât, kanun ve terbiye sistemi vardı. (Uzunçarşılı:16)İdarenin merkezi otorite olarak varlığını koruması güçlü bir ekonomi gerektirmektedir. Hazine, kelime anlamı olarak para ve değerli eşyaların saklandığı yer, vezne, sandık, demektir. (Parlatır,2003:610)

İslam devletlerinde olduğu gibi Selçuklular'da da hazinenin varlığına rastlamak mümkündür. Osmanlı Devleti'nde kuruluş yılları itibariyle kıymetli nakit ve malların

korunduğu bir hazinenin var olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda Osmanlı maliyesi iç ve dış hazineden oluşmaktaydı. Padişahın özel geliri olan iç hazine (Enderun hazinesi)'nden hazinedar başı ve hazine kethüdası; devletin diğer gelir ve giderlerini ihtiva eden Birun (dış hazine)'sinden de sadrazam ve defterdar sorumluydu. Birun hazinesi; Mirî hazine, Divan-ı Hümayun hazinesi, taşra hazinesi gibi adlarla da anılmaktaydı. Bu hazinenin kayıtları Ruznamçe Kalemi tarafından tutulmaktaydı. (Tabakoğlu,1985:35; Uzunçarşılı,1978:75)

Dış hazinenin ihtiyaç fazlası gelirleri ise iç hazineye aktarılırdı. Devletin elde ettiği altın gümüş nakitler, mücevherat, değerli kumaşlar, kılıçlar, halı, değerli kitaplar ve kıymetli eşyalar iç hazinede muhafaza edilirdi. Ayrıca bu hazineye padişah haslarından sultan vakıflarından bazı mukataalardan Mısır irsaliyesinden darphane faizleri ve muhallefattan elde edilen gelirler de aktarılırdı. Bu hazinenin giderleri Harem aylıkları, çeşitli ihsanlar, bahşişler, sadakalar, fitre, surre, hediye, çeyiz vesaire idi. (Uzunçarşılı:75; Tozduman,2002:893-903) Bir nevi merkez bankası olarak işleyen bu hazine dış hazineye ihtiyaç mukabilinde borç tedarikinde bulunmuştur. 1680 bütçe hesaplamalarında görülen yolsuzluklar 1675-80 aralığında hesapların kontrolünü gerekli kılmış ve bu tarih itibarıyla iç hazineye giren ve çıkan paralara ilişkin defter tutulmaya başlanmıştır. (Tabakoğlu:35; Uzunçarşılı:75)

İç hazine de kendi içerisinde alt hazinelere ayrılmakta idi. Bodrum, İfraz, Çilhane, has oda, has ahur, ceyb-i hümayun adlarındaki bu alt hazineler nakit, mücevherat vesair ağır eşyaları; hilat hazinesi(dış hazine), muhallefat eşyalarını ihtiva etmekteydi. Has oda hazinesi, sarayın acil ihtiyaçlarının karşılanması için gereken nakdi sağlardı. Burada ayrıca kıymetli muhallefat eşyaları, altın, gümüş, zümrüt vesair ziynet eşyaları ve değerli kitap ve kılıçlar muhafaza edilirdi. (Uzunçarşılı:75-76)

Giyim, kuşam, süs eşyası, padişah ihsanlarına ilişkin masraflar genellikle lüks ve pahalıdır. Enderun hazinesinin bu türden masrafları hhususunda gelir ve giderlerin kaydedildiği harc-ı hassa defterlerinde ayrıntılı malumata ulaşmak mümkündür.

Bu kayıtlar kapsamında ayrıca Enderun hazinesi ve alt hazineler arası alış verişle bozdurulan kıymetli taşların listesi, çeyiz için ihzar olunub hazine-i amirede mahfuz olan altın, gümüş, zümrüt, inci evanilerin bilgisi de yer almaktadır.

İncelenen konu gereği Aişe Sultan'ın çeyizi için gereken malzemenin hazineden tedariki söz konusudur.

4. Defterin İçeriği ve Değerlendirilmesi

Bu çalışmada Aişe Sultan'ın çeyiz defterinin çevirisi yapılmıştır. Çeyiz için alınan eşyalar çizelge halinde miktar ve kıymetine göre kategorize edilmiş ve dönemine göre hanedan ailesi mensubu sultanların çeyiz eşyalarının nitelik ve niceliği hakkında değerlendirme yapılmaya çalışılmıştır.

Defter şu ibare ile başlamaktadır. *İş bu defter-i ma'muleye hazine-i Enderun-i hümayunda defter olunur veya muhasebesi kayd olunur. an gurreti sene 682* (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.1a.) şeklinde defter kaydının Enderun'da tutulduğu tarihiyle birlikte verilmiştir.

Esasen defterin son sayfasında; “...Enderun-i hümayun hazinesinden ve has oda hazinesinden ve silahdâr ağa kulları zaptında olan eşya-yı murassaat ve altun ve sim evanîlerinden ihraç olunub devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için bozulan eşyanın ve bozulduktan sonra hasıl olan cihaz eşyasına münasib olub ve yapılub ihzar olunan murassa çaprast ve bilezik ve kebir murassa düğme veve küpe ve kemer kuşak ve istefan ve ayine ve sorguca vaz’ olunan taşlar ve altun ve sim sahan ve şamdân ve sini ve leğen ve ibrik vesair evanîlere verilen zer ü sim ve ferman buyrulduğu üzere cihaz için bozulan eşyadan yapılan bir kıt’a kuşak harem-i hümayun için yıllık düğmeleri ve şatrân-ı hassanın eşyaları murassaatına verilen ve baki mevcut hazine olan eşyanın müfredatı defteridir bozulan eşyaların asıl defterde mahallerine şerh verilüb ve Enderun-i hümayun hazinesinde hıfz ve bir sureti baş muhasebeye kayd olunmuştur. (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.9b.) şeklinde verilen kısımda çeyiz için Enderun-Has oda hazineleri ve silahdar ağanın muhafazasında bulunan eşyadan alınan ve bozdurularak gereken eşyanın yapımında kullanılacak hale getirilen değerli taşlar ve mutfak gereçlerinin müfredatının kaydının tutulduğunun beyanı hakkında bilgi verilmiştir.

Defterin içeriğinde genel olarak Enderun- Has oda hazineleri ve Silahdar Ağa muhafazasındaki eşya ve taşra hazinesinden ve haremde takas alınan ve çeyiz için bozulan ve yeniden üretilen eşyaların müfredatına yer verilmiştir.

Genel itibariyle çeyiz için gereken eşyalar ziynet eşyaları olarak mücevherat, giyim eşyalarında süsleme olarak murassa (değerli taşlarla bezeli)türü eşyalara isabet edilmektedir. Osmanlı’da mücevher kullanımı son derece geniş alana yayılmıştır. Mücevher, cevher ile bezenmiş demektir. Saray kadınları ve devlet erkani için önemi büyüktür. Osmanlı’nın ekonomik refahı arttıkça mücevherde kullanılacak değerli taşlar da artış göstermiş olmalıdır. Bu husus esasen devletin görkeminin de bir göstergesidir.

Hazinedeki değerli madenler gerektiğinde bozdurularak devletin hizmetinde kullanılmıştır. Osmanlı mücevher kültüründe, takılar giyimin vazgeçilmez tamamlayıcısıdır. Mücevher, takılarla kemerler, murassa(değerli taşlarla bezeli) düğmelerde kullanıldığı görülmektedir. (İrepoğlu,2000:114-119)

Buradan hareketle bahsi geçen defterde sırasıyla hazinelere Aişe Sultan’ın çeyiz hazırlığı için alınan, bozulan ve yeniden üretilen eşya müfredatı detaylıca verilmiştir. Şöyle ki, “...Devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için Enderûn-i Hümayun hazinesinde mevcut olub aynî ihzar olunan eşya-yı murassaat² ve sim evanî³leridir ki zikr olunur.” Bu şekliyle defterde Enderun hazinesinden alınan eşyaların niteliği ilk olarak sıralanmıştır.

²Murassa’: Kıymetli taşlarla bezenmiş

³Evanî: kap,kacaklar

Çizelge-1: Çeyiz İçin Enderûn-i Hümayun hazinesinden Alınan Eşya-yı Murassaat ve Sim Evani

<i>Eşya-yı murassaat/ sim evaniler</i>	<i>adet</i>	<i>kîrât⁴</i>	<i>kîye⁵</i>	<i>dirhem⁶</i>	<i>Eşya-yı murassaat ve sim evaniler</i>	<i>adet</i>	<i>kîrât</i>	<i>kîye</i>	<i>dirhem</i>
<i>Elmas ile murassa' kut'a. s orguç⁷</i>	1				<i>Kırmızı ve beyaz minakârî 22 çâr⁸ köşe vasat elmaslı bilezik</i>	Çift 1			
<i>Elmas ile murassa pençe sorguç</i>	3				<i>Kebir zümrüd küpe</i>	Çift 1	973		
<i>Kırmızı ve yeşil minâ⁹ üzere küpesi ile 11 yakutlu elmas kemer kuşak</i>	1				<i>Sim sahan maa tabak</i>	15	30		120
<i>Zemini yeşil minâlar ortasında bir kebir ve etrafında 26 vasat ve 6 sağır ve otuz hurde elmas ile murassa kuşak</i>	1				<i>Sim sağır kahve tepsisi</i>	8		3	170
<i>Kırmızı minakârî¹⁰44 elmaslı çifte bilezik</i>	Çift 1				<i>Sim vasat Sahan maa kapak</i>	10		59,5	135
<i>....ve simli kırmızı ve yeşil ve beyaz minakârî 28 vasat ve 94 hurde elmaslı adet-i Azerî çengel kuşak</i>	1				<i>Def'a sim kahve tepsisi</i>	10		5	30
<i>Orta hâneleri elmas beşer ayaklı la'l¹¹ küpe</i>	Çift 1	408			<i>Sim şamdan</i>	4		3,5	108
<i>Sim ayaklı leğen maa ibrik</i>	2		3,5		<i>Def'a ayaklı sim leğen maa ibrik</i>	1		2	175
<i>Zincirli sim ateşdân¹²</i>	2		2,5	20	<i>zincirli sim matara¹³</i>	1		1	145
<i>sim sürahi....</i>	5		2,5	2	<i>sim kahve altı tepsisi</i>	1		3,5	70

⁴ Kîrât: orta büyüklükte beş arpa ağırlığında olan ve kuyumcular arasında kullanılan miskalin 24/1'i kadar bir ağırlık ölçüsüdür. 1 kîrât, 0,2004 gr 'a karşılık gelmektedir.

⁵ Kîye: artakalan, bakiye

⁶ Dirhem: hem İslam ülkelerindeki para birimi olarak hem de ağırlık ölçüsü olarak aynı isimle bilinmektedir. Ağırlık ölçüsü olarak burada ele alındığı şekliyle 1 dirhem, 16 kîrât yani yaklaşık olarak 3,2 gr'a tekabül etmektedir.

⁷ Sorguç: Türk ve İslâm tarihinde başlıklara takılan süslere verilen ad.

⁸ Çâr: dört tarafı

⁹ Minâ: kuyumcuların gümüş üzerine naksettikleri lacivert veya yeşil renkli sırça

¹⁰ Minâkârî: mina işleyiciliği

¹¹ La'l: kırmızı ve değerli bir süs taşı

¹² Ateşdân: ocak, mangal

¹³ Matara: Üzeri aba kaplı su kabı

sim	1		1	160	sim ocak küreği	1		1,5	170
sim maşa	1		2	160	yekün-i eda-yı sim			75,5	85

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.1a-2a-2b.

Tarih boyunca mücevher gerek süs eşyası gerekse maddi bir unsur olsun sahibinin toplumsal konumunun ve beğenisinin bir yansımasını teşkil etmiştir. Çizelgede görüldüğü üzere elmas, zümrüd, yakut gibi değerli taşlarla kaplanmış ve çeşitli işlemlerle bezenmiş miktarı ve değeri belirlenmiş halde giyim-kuşam, ziynet eşyaları Aişe Sultan'ın çeyizi için hazineden teslim alınmıştır. Bunun yanında simden müteşekkil kap-kacak vesaire mutfak gereçleri de yine miktarı ve değeri belirlenmiş olarak çeyiz için teslim alınan eşyalar arasında yer almaktadır.

Ayrıca ihraç edilen bazı eşyanın süslemeleri için Haremden takas olunan elmaslara müracaat edildiği öğrenilebilmektedir. Şöyle ki;

“...taş ihraç olunan sorguç adet 1

mezkur sorguçtan 3 elmas dahi ihraç olunub 2'si hazinedar ustanın küpesine vaz' olundu. Harem-i şerif tarafından gelen 3 adet küpe için 1 elmas takas olunması vaz' olunur

taşları ihraç olunan sorguç kit'a 2

mezkur 2 kit'a sorgucun kebir ve vasat ...ihrac ve saadetlü Aişe Sultan'ın cihazı için sarf olunub sagir elmas ile altunu ...üzere çift şedd¹⁴ receb sene 1168” (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.1a-1b)

Harem yanında Birun (taşra) hazinesinden de çeyiz için Enderun hazinesi'ne takviye olunan ve harc-ı hassada kaydı tutulan değerli taşlarla bezeli eşyaların çeyizde yer aldığı da saptanabilmektedir. Elmas sorguç, elmas kemer kuşak, elmas bilezik, inci küpe şeklindeki eşyalar bu kapsamda çeyize eklenmiştir. Miktarı ve değeri şu şekilde belirtilmiştir;

“Taşra hazinede mevcut olub cihaz için Enderûn-i hümayun hazinesine teslim olunub hıfz olunan murassaattır:

elmas sorguç 1 adet Ümmü Sultan'a bozulmuş 1188 cemaziel evvel

elmas kemer kuşak 1 adet ; elmas bilezik 1 çift

Saadetlü Aişe kadına ihsan olunmasına şevval ayında harc-ı hassada müsvedde orta haneleri elmas beşer ayaklı incü küpe 1 çift müceddeden¹⁵ iştira¹⁶ olunmuştur ifrazi¹⁷ mevcut der müşahade-i şer' 15 dirhem¹⁸ şeklinde dış hazineden alınan ve çeyiz için gereken giyim, ziynet ve mutfak eşyaları için bozdurulan kıymetli eşyalar ve bu eşyalardan çıkan değerli taşlar aşağıdaki Çizelgede belirtilmiştir.

Burada bahsi geçen Harc-ı hassa, masraf-ı hümayun demektir. Padişah, haremi ve Enderun vazifelilerinin gelir-giderlerini yani Enderun hazinesinin gelir-giderlerini ihtiva etmektedir.

¹⁴ Şedd: kuşak

¹⁵ Müceddeden: yenilenmiş

¹⁶ İştira': alma,satın alma

¹⁷ İfraz: bir bütünden ayırma

¹⁸ Dirhem: hem İslam ülkelerindeki para birimi olarak hem de ağırlık ölçüsü olarak aynı isimle bilinmektedir. Ağırlık ölçüsü olarak burada ele alındığı şekliyle 1 dirhem, 16 kîrât yani yaklaşık olarak 3,2 gr'a tekabül etmektedir.

Şöyle ki, elbiseler, ziynet eşyaları, süs eşyaları, ev eşyaları, oda teşrifinde kullanılan malzemeler mutfak eşyası, değerli kitap, silahlar, saat, koku ve ilaçlarla altın, gümüş, sikke, para ve sair evaniden ibaret olan eşyayı gösteren defterlerdir. (Çalık, 1993:IX) Enderun hazinesinden tedarik edilen eşya için kayıt harc-ı hassada tutulduğuna dair bilgi harc-ı hassanın işleyişi hakkında bilgi vermesi açısından önemlidir. İlgili kısım defterde şu ibare ile başlamaktadır. Devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazı için Enderûn-i hümayun hazinesinden ve Has Oda hazinesinden ve Silahdâr Ağa¹⁹ zaptında olan eşya-yı murassaat ve altın ve sim evanîlerden ihraç olunub bozulan eşya ve çıkan taşlardır ki zikir olunur. (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.3b.)

Çizelge-2: Enderun-i hümayun ve Has Oda hazinesinden ve Silahdar Ağa zaptından ihraç olunub bozulan eşyalar

Bozulan eşya	Çıkan taşlar	Bozulan eşya	Çıkan taşlar
6 kıt'a mücevher Pençe sorguç	Kebir elmas 13 adet Vasat elmas 83 adet Sagır elmas 176 adet Sagır işleme yakut 2 adet	1 çift elmas ile murassa bilezikten çıkan taşlar	Kebir elmas 12 adet Hürmüz ²⁰ inci tesbih adet 3 adet 300 dane Portugal ²¹ incü 105 adet
11 yakutlu 1 kıt'a kemer ve kuşak	Kebir elmas 1 adet Vasat elmas 105 adet Sagır elmas 18 adet	12 yakutlu elmas ile murassa 1 kıt'a istefan ²²	Kebir Elmas 13adet Vasat elmas vasat 37 adet Hurde elmas 12 adet
5 kıt'a mücevher 10 kuşak	Kebir elmas 5 adet Vasat elmas 122 adet Sagır elmas 86 adet Hurde damla yakut 64 adet		

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.3b.

Çizelgeden hareketle; Pençe sorguç, kemer kuşak, kuşak, bilezik, istefan vesaire eşyadan çıkan taşlar içinde kalitesine göre bir sınıflandırma yapıldığı görülmektedir. Bu bozulan eşyadan çıkan kıymetli taşlar ise Kebir(büyük), sagır(küçük), vasat(orta), hurde(çok eski) şeklinde ebatları ve kıymeti belirtilen elmaslar, yakut işlemler, hurde(çok eski) damla yakut, Hürmüz inci tesbih taneleri, Portugal (Portekiz) inci olarak karşımıza çıkmaktadır. Aişe Sultan'ın Kahire'de yaşadığı bölgesi Basra Körfezi dolaylarından çıkan incinin çeyizinde önemli bir yer işgal ettiğini bununla birlikte coğrafyanın yaşam biçimine, giyim-kuşam kültürüne sirayet ettiğini göstermesi açısından önemlidir.

Aynı şekilde Enderun-has oda hazineleri ve silahdar ağa zaptındaki eşyalardan alınan günlük eşyalar ve mutfak eşyaları da yine taşlarının bozulmasıyla gündeme gelmiştir. Süs eşyaları, giyim-kuşam eşyaları ve ev eşyaları, oda teşrifinde kullanılan malzemeler, mutfak eşyası, değerli eşyalar ve altın, gümüş ve sair evaniden ibaret olan eşya deftere ayrı ayrı kaydedilmiştir.

Çizelge-3: Damgasız ve eski damga ile olub bozulan sim evanîler

Bozulan sim evani	adet	Kiye	dirhem	Bozulansim evani	adet	kiye	dirhem
-------------------	------	------	--------	------------------	------	------	--------

¹⁹ Silah-dâr: silahları muhafaza eden memur

²⁰ Hürmüz: Basra körfezinin girişinde yer alan ve Hürmüz boğazına adını veren İran'a ait bir ada. İnci avcılığı bölgede önemli bir geçim kaynağını teşkil etmekteydi.

²¹Portugal: Portekiz

²²İstefan (hotoz): başlıkların üzerine takılan tac

<i>Sim sahan maa kapak</i>	39	92	140	<i>sim şamdan</i>	4		
<i>Sim kebir lengeri maa kapak</i>	2	5,5	145	<i>Sim sağır tas maa sini</i>	4		
<i>Sim sağır sahan maa kapak</i>	11	12	150	<i>Baha-i sim mihade²³?</i>		9,5	100
<i>Sim kebir sini</i>	1	15	90	<i>Sim leğen maa ibrik</i>	4	8	90
<i>Sim sağır sini</i>	4	10,5		<i>Sim rikab²⁴</i>	5 çift	8	120
<i>Sim baklava tepsisi maa kapak</i>	2	8	2	<i>Baha-i bozulan evanî sim</i>		227	5
<i>Sim şazel revak?</i>	1	11,5		<i>Baki halis sim</i>		203	6
<i>Sim kebir şamdan</i>	2	9,5		<i>Sim leğen</i>	3		
<i>ocak tahtaları simi</i>	5 kıt'a ²⁵	35	20				

*Kaynak:*BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.3b.

18. yüzyıla kadar Osmanlı'da çiniye evanî adı verilirdi. Pişmiş toprak, seramik, maden, ahşap, gümüş, cam gibi maddelerden yapılmış ev kullanım eşyalarının kıymetli olanlarına denilmiştir. Ekonomik buhran dönemlerinde altın ve gümüş içerenleri darphaneye gönderilerek eritilerek ayrıştırılır ve sonrasında altın ve gümüş sikke darbı için kullanılırdı.(Tabakoğlu,2012)

Çizelgede bahsi geçen sim evani (gümüş kap-kacak) ile karşılık geldiği adet ve dirhem ve kîye(arta kalan kısım) belirtilmiş ve elde edilen eşya ve üzerinden ayrıştırılan değerli taşlar çeyiz için bozulmuştur. Simden eşyalar arasında sahan, lenger, sini, baklava tepsisi, şamdan, ocak tahtaları, tas, mihade, leğen ve ibrik, rikab bulunmaktadır. 87 adet eşya bozulmuş; 868 dirheme karşılık gelen bu kısım çeyiz için kullanılmak üzere ayrılmış ve 654,5 kîye hazine için elde tutulmuştur.

Has Oda hazinesi'nden alınan 15 kıt'a altın kılıçdan elmas, la'l ve yakut ve piruze²⁶ elde edilmiştir.

Çizelge-4: *Has oda hazinesinden ihraç olunub bozulan eşya-yı murassaat ve altun eşyalar*

<i>Çıkan değerli taş</i>	<i>adet</i>	<i>Çıkan değerli taş</i>	<i>adet</i>	<i>Çıkan değerli taş</i>	<i>adet</i>
<i>Kebir elmas</i>	86	<i>Sağır ve hurde yakut maa damla</i>	2311	<i>Hurde zümrüd</i>	2
<i>Vasat elmas</i>	128	<i>Kebir La'l</i>	7	<i>Kebir tahtazümrüd</i>	1

²³Mihade: yatak,döşek

²⁴Rikâb: boyunluk

²⁵ Kıt'a: adet,parça,bölük

²⁶Piruze: firuze/mavi renkli ve değerli bir süs taşı

<i>Sagır ve hurde elmas</i>	3245	<i>Vasat La'l</i>	13	<i>Piruze</i>	221
<i>Kebir yakut</i>	18	<i>Vasat Zümrüd</i>	92	<i>Sagır zümrüd</i>	232
<i>Vasat yakut maa damla</i>	290				

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.4a.

Has oda hazinesinden alınan 15 kıt'a altın kılıç, çeyiz için bozulmuş olup çıkan değerli taşlar kebir-vasat-hurde olarak sınıflanmış ve bozulan taşlar elmas, damla yakut, la'l, zümrüd, firuze olarak verilmiştir. Toplamda 3459 elmas, 2619 damla yakut, 20 la'l, 327 zümrüd, 221 firuze taş elde edilmiştir.

Çizelge-5: Has Oda hazinesinden alınıp çeyiz için bozulan mücevherlerden çıkan eşyalar

<i>Bozulan eşya</i>	<i>Çıkan taş</i>
<i>3 kıt'a mücevher sorguç</i>	<i>Kebir elmas 20 adet</i> <i>Sagır ve hurde elmas 164 adet</i> <i>Vasat yakut 2 adet</i> <i>İncü 90 adet</i>
<i>8 kıt'a mücevher altın ve yakut Küpelik için be cediti tac olunan</i>	<i>Sagır Elmas 120 adet</i> <i>Vasat ve sagır yakut tahta 42 adet</i> <i>Kebir La'l 2 adet 207 kîrâttır</i>

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.4a.

3 sorguçtan toplamda 186 değerli taş, 8 adet altın ve yakut mücevher küpelik tac yapılması için bozulmuş ve bundan da 164 değerli taş elde edilmiş ve bu da 207 kîrata yani 41,4828 gr'a karşılık gelmiştir.

Çizelge-6: Has Oda Hazinesinden Alınan Altın evanilerden ihraç olunub bozulan altın eşyalar

<i>Bozulan Altın Eşyalar</i>	<i>Adet</i>	<i>kîye</i>	<i>dirhem</i>	<i>Bozulan altın eşyalar</i>	<i>adet</i>	<i>kîye</i>	<i>dirhem</i>
<i>Tabanı kabza sade altın.....</i>	2	2	102	<i>Altın badiye²⁷</i>	1	13	84
<i>Altın kebir şamdan²⁸</i>	2			<i>Def'aaltın şamdan</i>	1		
<i>Altın tepsi</i>	1	18,5		<i>Altın badiye</i>	1	13	10
<i>Altın şamdan</i>	1			<i>Yekün-i evani altın</i>		47	44

Kaynak:BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.4a.

²⁷ Badiye: dibi geniş, ağzı dar kazan, büyük bakır tas, yayvan toprak kap

²⁸ Şamdan: mum taşıyıcı, aydınlatma aracı

Has oda hazinesinden çıkarılarak bozulan altın eşyalar arasında şamdan, tepsi, badiye, evani yer almaktadır. 9 adet altın eşya çeyiz için bozulmuş olup bunlar toplamda 240 dirhem ağırlığındadır. Haricen 92,5 kıye(arta kalan) miktar hazine için muhafaza edilmiştir.

Silahdar Ağa, Enderûn'un en nüfuzlu siması ve amiriydi. Saray anane ve nizamına göre has oda ağalarının en kıdemlisi, padişaha silahtar olurdu. Padişahların özel hizmetlerine bakan Has Oda mensuplarından biri olan silâhdar ağa ayrıca içinde padişahın özel silâh ve teçhizatlarıyla kıymetli eşyalarının muhafaza edildiği, sarayda arzâne dairesi içinde bulunan ve silâhdar hazinesi adı verilen hazinenin tek sorumlusudur. (Turan,2009:191-193)

Silahdar ağa zaptında olub bozulan 2 kıt'a mücevher kılıç ve 6 kıt'a mücevher hançerden çıkan taşlar şu şekildedir;

2 kıt'a mücevher altın kılıçtan çıkan taşlardır

Kebir Elmas 42 adet

Vasat Elmas 84 adet

Sagir ve Hurde Elmas 140 adet

Vasat Yakut 22 adet

Tahta Sağır yakut 200 adet

Kebir tahta La'l 1 adet

6 kıt'a mücevher altın hançerden çıkan taşlardır

Kebir Elmas 100 adet

Vasat Elmas 151 adet

Sagir ve Hurde Elmas 183 adet

Vasat Yakut 7 adet (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06.1682,v.4b.)

Buradan alınan 2 mücevherle bezeli altın kılıç bozularak vasat, sagir, hurda kategorisinde 266 elmas, 222 yakut, 1 la'l taşları elde edilmiş; 6 mücevherle bezeli altın hançer bozularak 434 kebir ve vasat elmas, 7 vasat yakut taş elde edilmiştir.

Devletlü Aişe sultan hazretlerinin cihazı için Enderun-i hümayun hazinesinden ve has oda hazinesinden ve Silahdar Ağa zaptında olan eşyadan ayrıştırılarak bozulan eşya-yı murassaat ve evanîlerden balâ²⁹da müfredatıyla tahrir olunduğu eşya bi'l-cümle hasıl olan taşlar ve zer ü sim³⁰in yekünü hakkında defterde şu bilgiye yer verilmiştir;

Çizelge-7. Enderun-Has oda hazineleri ve Silahdar Ağa'dan Alınan Taşlar, Altın ve Gümüşlerin Yekünü

<i>Değerli taşlar-Altın-gümüşler</i>	<i>Adet</i>	<i>Değerli taşlar-Altın ve gümüşler</i>	<i>Adet</i>
<i>Kebir elmas</i>	292	<i>Kebir La'l</i>	10
<i>Vasat elmas</i>	710	<i>Vasat la'l</i>	13

²⁹Bâlâ:daha üst, yukarı

³⁰Zer ü sim: altın ve gümüş

<i>sağır ve hurde elmas</i>	4144	<i>Kebir zümrüd</i>	1
<i>Kebir yakut</i>	12	<i>Vasat zümrüd</i>	98
<i>Vasat yakut</i>	369	<i>Sagır zümrüd</i>	232
<i>Sagır ve hurde Yakut maa damla</i>	2607	<i>Hurde zümrüd</i>	2
<i>İncü dane</i>	9	<i>Hürmüz incü dane</i>	300
<i>Portugalincü dane</i>	105	<i>Piruze</i>	221

Kaynak:BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.4b

Bi'l-cümle murassa eşyalardan çıkan altun 10 Dirhem -16 kiye

Evanilerden çıkan altun 44 dirhem 47 kiye

Yekün-i altun 154 dirhem 63 kiye

Bozulan evanilerden çıkan halis sim 16 dirhem 203 kiye (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.4b.)

Enderun-i hümayun hazinesinden ve Has oda hazinesinden ve Silahdar Ağa zaptında olan murassaatdan ayrıştırıldıktan sonra bozulan eşyadan çıkan taşlardan devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazı için hazır bulundurulan eşya-yı murassaat ve altun ve sim evaniler toplamı da defterde ayrıca listelenmiştir.

Çizelge-8: Enderun-Has oda hazinesi ve Silahdar Ağa'dan alınan eşya-yı murassaat altun ve sim evaniler

Bozulan eşya	Çıkan taşlar	Bozulan eşya	Çıkan taşlar
<i>Düğmeleri ile 6 takım elmas ile murassa çaprast³¹ için verilen</i>	<i>Kebir elmas 594 adet 165 kırat Vasat Elmas 324 adet 135,5 kırat Kebir Elmas 594 adet 165 kırat Hurde elmas 1034 adet 268,5 kırat Kebir elmas 16 adet 44 kırat Sagır elmas 32 adet 14 kırat Altun 60 dirhem Altun 6 kiye 8 dirhem</i>	<i>Bir çift la'l bilezik içünkuyuncubaşı ya verilen</i>	<i>Kebir la'l 12 adet 63 kırat Sagır Elmas 24 adet 8,5 kırat Altun 42 dirhem</i>
<i>Bir çift çifte elmas bilezik için verilen</i>	<i>Vasat Elmas 36 adet 46 kırat Sagır Elmas 72 adet 15 kırat Altun 92 dirhem</i>	<i>Elmas ile murassa 9 kut'a kebir düğme için verilen elmas kebir adet 9 kırat 12</i>	<i>Vasat Elmas 144 adet 70 kırat Altun 271 dirhem Hurde Elmas 640 adet 76 kırat Altun 84 dirhem</i>
<i>Dokuzar elmaslı 1 çift elmas küpe için verilen</i>	<i>Kebir Elmas 20 adet 45 kırat Altun 10,5 dirhem</i>	<i>On yakutlu bir kut'a kemer kuşak için verilen</i>	<i>Kebir Elmas 11 adet 13 kırat Vasat Elmas 106 adet 4 buğday Sagır Elmas 18 adet 11 kırat 1 buğday³² Altun 304 dirhem</i>

³¹Çaprast: kaftan ve entarilerin göğüs kısmı açıklığını birleştiren karşılıklı şeritler

³² Buğday: kıratın 1/42'i kadar olan bir ağırlık birimidir. Bir kırat 200 mg olduğuna göre 1 buğday 0,05 gr. gelmektedir.

<i>Oniki yakutlu bir kıt'a istifân İçün kuyumcubaşıya verilen</i>	<i>Kebir Elmas 11 adet 14 kırât Vasat Elmas 36 adet 27,5 kırât Hurde Elmas 12 adet 2 kırât Kebir Yakut 1 adet 7 kırât Altun 85 dirhem</i>	<i>İki tarafı murassa altun 1 kıt'a ayine içünkuyumcubaşıya verilen</i>	<i>Hurde elmas 320 adet 80,5 kırât Vasat Yakut 96 adet 119 kırât Sagır Yakut 208 adet 137 kırât Kebir tahta la'l 2 adet 12 kırât Vasat zümrüd 24 adet 35 kırât Hurde yakut 376 adet 103 kırât Hürmüz incü 300 dane 363 kırât Portugal incü 132 dane Altun maa³³ taş 870 dirhem</i>
<i>Elmas ile murassa bir kıt'a sorguç için verilen</i>	<i>Kebir Elmas 1 adet 4 kırât 3 buğday Vasat Elmas 13 adet 24 kırât 1 buğday Sagır Elmas 13 adet 10 kırât 3 buğday 3 Altun 68 dirhem</i>	<i>Üç paftal³⁴ 1 kıt'a kuşak için verilen</i>	<i>Kebir Elmas 3 adet 7,5 kırât Vasat Elmas 30 adet 44 kırât Hurde Elmas 74 adet 23 kırât 23 Altun 145 dirhem</i>
<i>Bir kıt'aaltun leğen ve ibrik için verilen</i>	<i>Sagır yakut 51 adet 2 kırât Sagır zümrüd 23 adet 28 kırât Tahta la'l 1 adet Altun 2,5 kıye 185 dirhem Vasat Altun kıt'a sahan maa kapak 4 adet Altun iskemle 1 adet Altun 6 kıye 196 dirhem Altun tas maa kapak 4 adet Altun burunlu tas 1 adet Altun lenger³⁵ 4 adet Altun kozluk?. 1 adet Altun şeker kutusu 1 adet Emzikli ve sitilli altun kahve ibriği 1 adet Altun 6 kıye 74 dirhem Altun kebir şamdan maa altun 1 adet kebir sini 1 aded-i muavvez³⁶ Altun 10 kıye 297 dirhem Altun kebir sini 2 adet Kahve tepsisi 1 adet Sagır maşrapa maa kapak 1 adet Altun sagır şamdan maa muavvez 1 adet Altun çenberli matara 1 adet Yekün-i altun 9,5 kıye 14 dirhem</i>		

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.5a-5b.

Çizelgedeki bilge ışığında hazırlanması gerekli çeyiz eşyası arasında; düğmeleri ile 6 takım elmas ile murassa çaprast, Bir çift çifte elmas bilezik, Bir çift la'l bilezik, Elmas ile murassa 9 kıt'a kebir düğme, Dokuzar elmaslı 1 çift elmas küpe, On yakutlu bir kıt'a kemer kuşak, Oniki yakutlu bir kıt'a istifân, İki tarafı murassa altun 1 kıt'a ayine, Bir kıt'a altun leğen ve ibrik, Üç

³³Maa: beraber,ile birlikte

³⁴Pafta: Büyük benek, leke. Süs için at takımlarına veya başka yerlere takılan metal pul veya çakılan iri başlı çivi

³⁵Lenger: büyük bakır sahan

³⁶Muavvez: gerdanlık geçirilecek yer, muska

paftalı 1 kıt'a kuşak, Elmas ile murassa bir kıt'a sorguç yer almaktadır. İlgili eşya için yüksek miktarda kıymetli taş ve değerli eşyanın hazinden teslim alındığı, bozulduğu ve yeniden gerekli eşyanın hazırlanması için kuyumcubaşıyateslim edildiği de kayıt altına alınmıştır. *Kuyumcubaşı:* kuyumcu "dökümcü, dökmece" ve kuyumculuk "dökümcülük, dökmececilik" anlamını taşımaktadır. Terim olarak yalnız kıymetli madenleri kapsamına alan kelime için bugün, "birtakım teknik bilgilerle el becerisi yanında zevkiselim ve yüksek bir estetik anlayışı gerektiren kıymetli maden ve taşlardan ziynet eşyası imal etme sanatı" tanımlaması yapılabilir. Eskiden altın ve gümüş kaplar, sofrta takımları, kalemdan, tüfek, tabanca ve kılıç kabzaları, el aynası, şamdan gibi eşya da kuyumcular tarafından işlenirdi. Bu işle uğraşan baş saray görevlisi kuyumcubaşıydı. (Bozkurt, 2002:513-515.)

Enderun-i hümayun hazinesinden çıkarılarak bozulan eşyanın gümüşünden yeniden yapılan sim evaniler çeyiz için hazır bulundurulmuştur. Çizelgede ilgili eşyanın müfredatı belirtilmiştir.

Çizelge-9: Enderun Hazinesi 'nden alınıp bozulan eşyanın gümüşünden yapılan sim evaniler

Bozulan gümüşten hazırlanan gümüş çeyiz eşyası	Adet	Kıye	Dirhem
Sim kebir şamdan maa muavvez	2	15,5	115
Sim abdest leğeni maa ibrik	1	6	170
Sim cameşuy ³⁷ leğeni	2	6	25
Gügüm tarzı kebir sim maşrapa	2	7,5	190
Sim hamam leğeni	1	5	
Sim 2 kollu tâbe ³⁸	1	1,5	34
Vasat kut'a sim sahan maa kapak	10	10	
Sim kulplu kahve ibriği	2	1,5	110
Vasat kut'a sim maşrapa maa kapak	2	1,5	145
Sim kapaklı kebir yoğurt taşı	2	2	90
Sim sağır yoğurt taşı maa kapak	1		250
Sim şeşhâne ³⁹ lengeri	9	2,5	95
Mutallâ ⁴⁰ sim lengeri	4	1	62
.....hamam taşı	3	3,5	80
Sim şeker kutusu maa kapak ve kaşık	3	1	32
Sim kutu	5		352

³⁷Came-şuy: çamaşır yıkayıcı

³⁸Tâbe:yava

³⁹Şeşhâne: tezhipte kullanılan çiçekli bir süsleme motifi

⁴⁰Mutallâ:yaldızlı

<i>Sim kebir kavanoz maa kapak</i>	2	3	190
<i>Sim kebir şamdan maamikrâs⁴¹</i>	6	24	110
<i>Sim taşlı şamdan maamikrâs</i>	4	4	5
<i>Sim berber leğeni</i>	2	3	4
<i>Sim kulplu çatal</i>	6	13,5	40
<i>Sim hoşab tası maa kapak</i>	3	5,5	120
<i>Sim leğen maa ibrik</i>	3	6	170
<i>Sim emzikli ocak güğümü</i>	1	2,5	97
<i>Ferraşe⁴²</i>	1	1,5	50
<i>Piruze ile müzeyyen mutallâ sim ferraşe</i>	1	1,5	47
<i>Zincirli sim ateşdân</i>	1		357
<i>Sim taam iskemlesi</i>	2	3,5	117
<i>Sim taşından maaateşdân</i>	1	6	120
<i>Çiçekli sim iskemle</i>	3		15
<i>Sim ocak siperi</i>	1	6,5	170
<i>Sim mutalaa' mercanlıbuhurdân</i>	2	1,5	120
<i>Mutalla' sim şeşhânebuhurdân</i>	1		395
<i>Mutalla' sim minakarîgûlabdân⁴³maabuhurdân</i>	2	1,5	190
<i>Tepsili sim buhurdân</i>	2	1	180
<i>Sim kulplu buhurdân⁴⁴maa gülabdân</i>	20	22	58
<i>Sim sini</i>	1	7	
<i>Sim güğüm</i>	1	2	
<i>Sim şem'? mikrâsı</i>	4		240
<i>Sim na'liği</i>	3		210
<i>Yekünümüceddedenyapılıb ihzar olunan sim evanîlerin hesab-ı sim</i>		194,5	159

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.6a-6b.

⁴¹Mikras: makas,kesici alet

⁴²Ferraşe: Süprüntüleri toplamağa ait kulplu kutu, kürekçik. Süpürge.

⁴³ Gülabdân: uzun boyunlu, dar ağızlı koku şişesi

⁴⁴ Buhurdan: içine tütsü konulup yakılan kap

Çizelgedeki verilere göre Aişe Sultan'ın çeyizi için hazırlanan gümüş eşya arasında; şamdan, abdest leğeni ve ibrik, cameşuy⁴⁵leğeni, güğüm tarzı maşrapa, hamam leğeni, 2 kollu tâbe⁴⁶, kapaklı sahan, gümüş kulplu kahve ibriği, kapaklı maşrapa, gümüş kapaklı orta boy yoğurt tası, kapaklı küçük yoğurt tası maa kapak, şeşhâne⁴⁷ lengeri, Mutallâ⁴⁸ sim lengeri, hamam tası, kapaklı şeker kutusu ve kaşık, gümüş kutu, gümüş büyük kapaklı kavanoz, gümüş şamdan ve mikrâs, gümüş taşlı şamdan ve mikrâs, gümüş berber leğeni, gümüş kulplu çatal, gümüş kapaklı hoşaf tası, gümüş kapaklı leğen ve ibrik, gümüş emzikli ocak güğümü, ferraşe, firuze kaplı ferraşe, gümüş zincirli ateşdân, gümüş taam iskemlesi, gümüş taşında ateşdân, Çiçekli gümüş iskemle, gümüş ocak siperi, gümüş mercanlıbuhurdân, Mutalla' gümüş şeşhânebuhurdân, Mutalla' gümüş minakarîgülabdân⁴⁹ve buhurdân, Tepsili gümüş buhurdân, gümüş kulplu buhurdân⁵⁰ve gülabdân, gümüş sini, gümüş güğüm, gümüş şem'? mikrâsı, gümüş na'liği yer almaktadır.

Ayrıca bozulan murassa eşyalardan çıkan taşlardan ve evanî vesaireden hasıl olan altundan cihaz içünzıkr olunduğu üzere adet-i ecnas ve kırâtları ile veznleri ile kuyumcubaşıya teslim olunan değerli taşlar, altın ve gümüşün yekünü de aşağıdaki gibidir. (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.7a.)

Kebir Elmas 665 adet

Vasat Elmas 689 adet

Sagir ve Hurde Elmas 2609 adet

Kebir La'l 14 adet

Kebir Yakut 1 adet

Vasat Yakut 96 adet

Sagir ve hurde Yakut 635 adet

Vasat Zümrüd 24 adet

Sagir Zümrüd 23 adet

Habbe⁵¹la'l 1 adet

Hürmüz incü 300 dane

Portugalincü 132 adet

Murassa eşyalar için verilen altın 11 kîye 176,5 dirhem

Altın evanîleri için verilen altın 45 kîye 28,5 dirhem (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.7a)

⁴⁵Came-şuy: çamaşır yıkayıcı

⁴⁶Tâbe:yava

⁴⁷Şeşhâne: tezhipte kullanılan çiçekli bir süsleme motifi

⁴⁸Mutallâ:yaldızlı

⁴⁹Gülabdân: uzun boyunlu, dar ağızlı koku şişesi

⁵⁰Buhurdan: içine tütsü konulup yakılan kap

⁵¹Habbe: tahıl tanesi

Murassaat içinkuyumcubaşıya verilen 11 kiye ile 176,5 dirhem altun olup mutad (alılımış) üzere her yüz dirhemde üçer dirhemi sarf olunmak üzere kullanılıp; 11 kiye ile 39,5 dirhem altun kalmıştır.Kuyumcubaşının yapıp teslim ettiği murassaatınaltunu dahi 11 kiye ile 39,5 dirhem olmak üzeredir

Evanî için dahi kuyumcubaşıya verilen 45 kiye ile 28,5 dirhem altunolubmutad üzere her yüz dirhemde üçer dirhemi sarf olunmak için kullanıldıktan sonra 3,5 ref' ile 88 dirhem halis altın kalmıştır. Kuyumcubaşının yapıp teslim ettiği altın ve evanîleri 43,5 kiye ile 88 dirhem olmak üzeredir

Bozulan eşyalardan çıkan asıl altından cihaz eşyaları içinbi'l-cümle kuyumcubaşıya verilen 56,5 kiye ile 5,5 dirhem altındanmutad üzere her yüz dirhemde üçer dirhemden 1,5 kiye ile 78 dirhem altın sarf olunmak için kullanıldıktan sonra zikir olduğu üzere eşya-yı murassaat ve sair evanî 54,5 kiye ve 124,5 dirhem altın olmuş olur

Müceddeden yapılan Sim evanîler için kuyumcubaşıya verilen 200,5 kiye ile 97 dirhem sim olubmutad üzere her yüz dirhemde üçer dirhemden 5,5 kiye ve 138 dirhem sim sarf olunmak için kullanıldıktan sonra 194,5 kiye ve 159 dirhemden hala kuyumcubaşının yapıp teslim eylediği sim evanîleri dahi 194,5 kiye ve 159 dirhem olmak üzeredir. (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.7a.)

Devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için bozulan eşyalardan hasıl olan taşlardan altın ve simden cihaz eşyasına verileden maada yapılan mücevherat vesair murassaat için kuyumcubaşıya verilen taş ve altınlar hakkında Çizelgede verilen bilgiler önem arz etmektedir. (BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.8a.)

Çizelge-10. *Kuyumcubaşıya çeyizleberaber verilen değerli taş ve altın ile yapılacak mücevher eşya*

Yapılacak Eşya	Gereken mücevher	Yapılacak eşya	Gereken mücevher
<i>Şevketli padişah-ı alempenah hazretleri için yapılan kuşak için verilen taşlardır</i>	<i>Kebir Elmas 5 adet 23,5 kırâtsani elmas vasat 8 adet 28 kırâtsalis elmas vasat 31 adet 58 kırât Hurde Elmas 180 adet 54 kırât Sagır Yakut 26 adet 16 kırât</i>	<i>1092 senesinde harem-i hümayun ayineliği için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmelere verilen</i>	<i>Hurde Elmas 252 adet 60 kırât 60 Yakut vasat 260 adet Altun 1330 dirhem</i>
<i>1091 senesinde harem-i hümayun ayineliği için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmelere verilen</i>	<i>Hurde Elmas 252 adet 60 kırât Hurde Yakut 1428 adet 274 kırât Altun 1330 dirhem</i>	<i>Şevketlü padişah-ı alempenah hazretlerinin kapanlarında olan 6 kıt'a kenarlara vaz' olunan piruze adet 224 Şatırân-ı hassanın kemerlerine ve taslarına ve yükükleri zincirlerine ve gaddâre⁵² ve kuşakları murassaatına verilen</i>	<i>Elmas sagır adet 6 Yakut kebir adet 6 Kebir zümrüd adet 3 Zümrüdsagır adet 9 Yakut vasat adet 10 Yakut sagır adet 20 Piruze adet 20</i>

⁵²Gaddare: iki tarafı keskin kılıç

<i>Cihaz için bozulan eşyalardan çıkan taşlardan cihaz eşyalarına verilenden maada yapılan kuşak ve ıydiye düğmeler vesairbi'l-cümle için verilen taşlardan alunuryekünüdür</i>	<i>Kebir Elmas kebir 1 adet Vasat Elmas vasat 39 adet Hurde Elmas 690 adet Kebir Yakut 6 adet Sagır Yakut 323 adet Hurde Yakut hurde 1428 adet Kebir Zümrüd 3 adet Sagır Zümrüd 9 adet Piruze 224 adet Altun 6,5 kiye 60 dirhem</i>	<i>Enderun-i hümayun hazinesinden ve has oda hazinesinden ve silahdâr ağa zaptında olan eşyadan cihaz içünihracolunub bozulan murassaatdan çıkan taşlardan ve altun ve simden devletlü.Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için ihzar olunan eşya-yımurassaatiçün verilen taşlar ve evanilere verilen altun ve sim ile cihazdan gayr-ı ba ferman yapılan kuşak ve ıydiye düğmelere verilen bi'l-cümle taşlarıdır ve simin yekünüdür</i>	<i>Elmas kebir adet 670 Vasat Elmas 728 adet Sagır ve hurde Elmas 3299 adet Kebir la'l 14 adet Kebir yakut 7 adet Vasat yakut 96 adet Sagır ve hurde yakut 2386 adet Vasat zümrüd 27 adet Sagır zümrüd 32 adet Habbe la'l 1 adet Her incü 300 dane Portegalincü 132 adet Piruze 224 adet Altun 63 kiye 147,5 dirhem Sim 200,5 kiye 97 dirhem</i>	<i>1 6 ç 1 2 6 i 6 6 3 1 1 6 1 i 1 1 1 5</i>
---	---	---	--	--

Kaynak: BOA, TS.MA.d, nr. D.00020.0001.00, H.09.06.1093/ M. 15.06. 1682,v.8a-8b-9a.

Padişah IV. Mehmed için yapılan kuşak ,harem-i hümayun ayineliği için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmeler, harem-i hümayun ayineliği için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmeler, padişah kapanlarında olan 6 kıt'a kenarlara vaz' olunan pıruze adet 224, Şatırân-ı hassanın kemerlerine ve taslarına ve ve yüklükleri zincirlerine ve gaddâre ve kuşakları murassaati, Enderun-i hümayun hazinesinden ve has oda hazinesinden ve silahdâr ağa zaptında olan eşyadan cihaz içün ihracolunub bozulan murassaatdan çıkan taşlardan ve altun ve simden devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için ihzar olunan eşya-yı murassaati için verilen taşlar ve evanilere verilen altun ve sim ile cihazdan gayr-ı ba ferman yapılan kuşak ve ıydiye düğmelere verilen bi'l-cümle taşlar ve sim, Cihaz için bozulan eşyalardan çıkan taşlardan cihaz eşyalarına verilenden maada yapılan kuşak ve ıydiye düğmeler vesair bi'l-cümle için verilen taşlar kuyumcubaşıya teslim edilmiştir.

Sonuç

Kültür, bir toplumun yaşam tarzının, örf, adet ve geleneklerinin, değerlerinin, bir başka ifadeyle o toplumun ürettiğinin yekünüdür. Milletlerin varlığını sürdürebilmesi ve kültürel mirasını koruyarak gelecek nesillere aktarabilmesi için kültürel değerlerinin farkında olması gerekmektedir. Çeyiz de Türk toplumlarında evlenme kültürünün bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Yöreden yöreye değişen çeyiz kültürünün temelleri, İslamiyet öncesine dayanmaktadır. Ailenin sosyal ve ekonomik durumuna göre şekillenen çeyiz geleneği, Osmanlı Devleti'nde de sosyal hayatın vazgeçilmez bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. Çeyiz, cihaz ya da cihaz olarak da bilinen, bir kadının kocasına evlilikle getirdiği mallar anlamına gelmektedir. Tarih boyunca evlenme ritüelinde bir araç olarak görülmüş, çoğunlukla büyük ailelerin gücünü ve zenginliğini artırmada, hatta zaman zaman ülke sınırlarının ve devlet politikalarının belirlenmesinde etkili olmuştur. Osmanlı saray gelenekleri kapsamında da gerek diplomaside, gerekse ekonomik boyutuyla hanedan üyelerinin gerçekleştirdikleri evlilik mefhumunda çeyiz kültürü ve kapsamı üzerinde önemle durulması gereken bir hususu teşkil etmiştir.

IV. Mehmed, 1648 yılında 7 yaşında iken tahta geçmiş 1682 yılında bahsi geçen çeyiz hazırlığı sürecinde 40 yaşındadır. Ayşe Sultan, 4. Mehmed'den 4 yaş büyüktür. Birden fazla evlilik gerçekleştirdiği bilinmektedir. İlk evliliği 10 yaşında iken olmuş, ardından 15 yaşında ve 26 yaşlarında farklı evlilikler gerçekleştirmiştir. Türk toplumlarında aile toplumun temel yapıtaşı olarak görülmüştür. Bu sebeple yeni kurulacak olan aile, ekonomik anlamda desteklenmek istenmiştir. Bu amaç doğrultusunda da aileler, evlenecek olan kızlarına çeyiz hazırlamıştır. Evlenecek kızın ailesi tarafından hazırlanan ev eşyaları, el sanatı ürünleri vb. çeyizi oluşturmaktadır. Çeyiz, maddi yardımın yanı sıra zamanla bir gelenek hâlini almıştır. Bu gelenek, geçerliğini korumuş ancak çeşitli değişimler ile günümüze dek ulaşmıştır. Osmanlı hanedan ailesinde kız evlatlara verilen çeyizin bir örneğini teşkil eden Aişe Sultan, IV. Mehmed'in kız kardeşi olması hasebiyle çeyiz hazırlığı bizzat padişah fermanı ile iç hazineden karşılanmıştır.

IV. Mehmed dönemi esasen bütçe hesaplamasının yapıp israfın önüne geçilmesinin amaçlandığı bir dönemdir. Bu şekilde devleti ekonomik buhrandan çıkarma çabasının aşıkardığı bir evrede hanedan mensupları için görkemle dizayn edilen düğün merasimleri büyük bir ekonomi alt yapısını gerektirmekteydi. Düğün evvelinde hazırlanan çeyiz eşyalarının hazineden tedarik edildiği bilgisinden hareketle; Aişe Sultan'ın çeyizi için gerekli meblağın

tespit edilmesi ve sultan çeyizlerinin kapsamına bir örnek teşkil etmesi yönünden konu, önem arz etmektedir. Bu bağlamda çalışma kapsamında 1682 yılına isabet eden bir Enderun Hazinesi defteri incelenmiştir.

Tarih boyunca mücevher, gerek süs eşyası gerekse maddi bir unsur olsun sahibinin toplumsal konumunun ve beğenisinin bir yansımasını teşkil eder.

Aişe Sultan'ın yaptığı evlilikler haricinde 1682 yılında çeyiz hazırlığı yeniden evlendiği çıkarımını yapmamıza sebebiyet vermektedir. Çeyiz için Enderun-i hümayun hazinesinden, has oda hazinesinden ve silahdâr ağa kulları zaptında olan eşya-yımurassaat ve altun ve sim evanîlerinden ihraç olunub çeyiz için bozulan eşyanın ve bozulduktan sonra hasıl olan çeyiz eşyasının müfredatı defterindeki verilerden hareketle; Hazırlanması gereken çeyiz eşyası arasında; düğmeleri ile 6 takım elmas ile murassa çaprast, Bir çift çifte elmas bilezik, Bir çift la'1 bilezik, Elmas ile murassa 9 kıt'a kebir düğme, Dokuzar elmaslı 1 çift elmas küpe, On yakutlu bir kıt'a kemer kuşak, Oniki yakutlu bir kıt'a istefân, İki tarafı murassa altun 1 kıt'a ayine, Bir kıt'a altun leğen ve ibrik, Üç paftalı 1 kıt'a kuşak, Elmas ile murassa bir kıt'a sorguç yer almaktadır. İlgili eşya için yüksek miktarda kıymetli taş ve değerli eşyanın hazinden teslim alındığı, bozulduğu ve yeniden gerekli eşyanın hazırlanması için kuyumcubaşiyateslim edildiği de kayıt altına alınmıştır. Aişe Sultan'ın çeyizi için hazırlanan gümüş eşya arasında; şamdan, abdest leğeni ve ibrik, cameşuy leğeni, Güğüm tarzı maşrapa, hamam leğeni, 2 kollu tâbe, kapaklı sahan, gümüş kulplu kahve ibriği, kapaklı maşrapa, gümüş kapaklı orta boy yoğurt tası, kapaklı küçük yoğurt tası maa kapak, şeşhâne lengeri, Mutallâ sim lengeri, hamam tası, kapaklı şeker kutusu ve kaşık, gümüş kutu, gümüş büyük kapaklı kavanoz, gümüş şamdan ve mikrâs, gümüş taşlı şamdan ve mikrâs, gümüş berber leğeni, gümüş kulplu çatal, gümüş kapaklı hoşaf tası, gümüş kapaklı leğen ve ibrik, gümüş emzikli ocak güğümü, ferraşe, firuze kaplı ferraşe, gümüş zincirli ateşdân, gümüş taam iskemlesi, gümüş taşında ateşdân, Çiçekli gümüş iskemle, gümüş ocak siperi, gümüş mercanlı buhurdân, Mutalla' gümüş şeşhâne buhurdân, Mutalla' gümüş minakarî gülabdânve buhurdân, Tepsili gümüş buhurdân, gümüş kulplu buhurdân ve gülabdân, gümüş sini, gümüş güğüm, gümüş şem'? mikrâsı, gümüş na'liği yer almaktadır. Padişah IV. Mehmed için yapılan kuşak, harem-i hümayun ayineligi için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmeler, harem-i hümayun ayineligi için 3 takım elmas ve 17 takım yakut düğmeler, padişah kapanlarında olan 6 kıt'a kenarlara vaz' olunan piruze adet 224, Şatırân-ı hassanın kemerlerine ve taslarına ve ve yüklükleri zincirlerine ve gaddâre ve kuşakları murassaatı, Enderun-i hümayun hazinesinden ve has oda hazinesinden ve silahdâr ağa zaptında olan eşyadan cihaz için ihrac olunub bozulan murassaatdan çıkan taşlardan ve altun ve simden devletlü Aişe Sultan hazretlerinin cihazları için ihzar olunan eşya-yı murassaat için verilen taşlar ve evanîlere verilen altun ve sim ile cihazdan gayr-ı ba ferman yapılan kuşak ve ıydiye düğmelere verilen bi'l-cümle taşlar ve sim, Cihaz için bozulan eşyalardan çıkan taşlardan cihaz eşyalarına verilenden maada yapılan kuşak ve ıydiye düğmeler vesair bi'l-cümle için verilen taşlar kuyumcubaşıya teslim edilmiştir.

Kaynakça

A. Arşiv Kaynakları

Devlet Arşivleri Başkanlığı, Osmanlı Arşivi, Fon. TS.MA.d kutu/gömlek no:
D.00020.0001.00

B. Araştırma ve İncelemeler

Abdülazim mahmûded-Dîb, (1993).ÇeyizDİA, İstanbul, 8:296-297.

Acar, F.(2015). Osmanlı'da Padişah Oğulları ve Kızlarının Eşitlendiği Alan: Teşrifat.Hitit Üniversitesi. İlahiyat Fakültesi. Dergisi,.14/27: 189-200.

Dumas, J.(2011).,Bir Prenses Bir Köleyle Evlenirse, *Toplumsal Tarih*, 209: s. 2-7

Dumas, J.(2010).Osmanlı Hareminden Fransız Sarayına, *Toplumsal Tarih*,202:2-8

Evlîyâ Çelebî Mehmed Zillî ibn-i Dervîş, (1314) *Evlîyâ Çelebî Seyâhat-nâmesi*,İkdâm Matbaası, İstanbul 8.kitap.

Haskan, M.N.(2001)., *Yüzyıllar Boyunca Üsküdar*. Üsküdar Belediyesi.

Kademoğlu, O.(1999).Çeyiz Sandığı. Duran Ofset.

Karakoç, K.(2020).,XIV. ve XV. Yüzyıllarda Osmanlı Hanedanında Gerçekleşen Evlilikler,*Anadolu ve Balkan Araştırmaları Dergisi* 3/5: 61-85.

Koç K.N.(2018).*17. Yüzyıl Divan Şiirinde Osmanlı Sosyal Hayatının İzleri*. Ankara: Kurgan Edebiyat.

Kucur, S. S.,(2006). Naib-i Saltanat, *DİA*, 32:313-314.

Mandel, G.(1992)., *Storia dell' harem*. Rusconi.

Nutku, Ö.(1993). Çeyiz(Osmanlılar Dönemi), *DİA*, İstanbul,8: 297-98.

Ögel, B.(2001), Dünden Bugüne Türk Kültürünün Gelişme Çağları. İstanbul: *Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı*.

Özcan, A.(2003). IV. Mehmed, *DİA*, Ankara, 28:414-418

Özdemir, S.(2021)., Osmanlı Gelininin Çeyizi, *TÜRÜK Uluslararası Dil, Edebiyat ve Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*,9/24:186-203.

Özgüdenli, O. G.(2009). Sultân, *DİA*,37.

Öztuna, Y.(2005)*Devletler ve hanedanlar*, Türkiye (1074-1990). Kültür Bakanlığı.

Parlatır, İ.(2003), *Osmanlı Türkçesi Sözlüğü*, Ankara, Yargı Yayınevi,

Sakaoğlu, N.(1999)., Bu Mülkün Sultanları. İstanbul: Oğlak Yayınları

Şapolyo, E.B.(1961). *Osmanlı Sultanları Tarihi*. (Rafet Zaimler yay.: İstanbul).

Tabakoğlu, A.(1985).*Gerileme Dönemine Girerken Osmanlı Maliyesi*,Dergah Yayınları, İstanbul.

Terzi T., A.(2002)., Osmanlı Hazinleri, *Türkler Ansiklopedisi*, 10: 893-903.

Tezcan, H.(2008), *Osmanlı Sarayı'nın Çocukları: Şehzade ve Hanım Sultanların Yaşamları, Giysileri*. (Aygaz Yay.)



Uluçay, M. Ç.(2021)., *Padişahların Kadınları ve Kızları*, Ötüken Yayınları.

Uzunçarşılı, İ.H.(1978) Osmanlı Devleti Maliyesi'nin Kuruluşu ve Osmanlı Devleti İç Hazinesi, *Bellekten*, 165.

Uzunçarşılı, İ.H.(1984)., *Osmanlı Devleti'nin Saray Teşkilâtı*, TTK Yay. Ankara.

X, Y, Z KUŞAĞI ve DİJİYAL OYUN BAĞIMLILIK DURUMU

Yazar Dr. Öğretim Üyesi, Tuğba MUTLU BOZKURT ¹,

¹ Bitlis Eren Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,

ORCID ID 0000-0001-8663-2188

ÖZET

Bu çalışma, Bitlis ilinde ikamet eden doğum yıl aralığı olarak X, Y, Z kuşağındaki bireylerin dijital oyun bağımlılık durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma grubu Bitlis ilinde bulunan X kuşağında doğmuş 63 kişi (% 19, 4) , Y kuşağında doğmuş 149 kişi (%45,8) ve Z kuşağında doğmuş 113 kişi (% 34, 8) olmak üzere toplam 325 gönüllü bireyden oluşmaktadır. Araştırmada betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, “Kişisel Bilgi Formu” ve “Dijital Oyun Bağımlılığı Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma da verilerin analizi SPSS 22 istatistik paket programı ile yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak kullanılan ölçek bireylerin problemlili dijital oyun oynama davranışlarını belirlemek için geliştirilmiş olan, 5’li likert tipinde, 7 maddeliden ve bir boyuttan oluşmaktadır. Çalışmanın analiz işlemine başlamadan önce, veri analizinde kullanılacak istatistiksel testlere karar vermek için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine bakılmış ve normal dağıldığından dolayı parametrik testler tercih edilmiştir. Araştırma grubunu oluşturan bireylerin demografik özelliklerinin belirlenmesi için betimsel istatistikler yapılmıştır; frekans (f), yüzde (%), ortalama (\bar{X}) ve standart sapma (ss) tercih edilmiştir. Ölçeğin Chronbach α değeri (iç tutarlılık katsayısı); 0,72 iken; bu çalışma da 0,99 olarak hesaplanarak yüksek güvenilirliğe sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan hareketle X, Y, Z kuşağında doğmuş bireylere ait demografik değişkenler; cinsiyet, doğum yılı, dijital oyun oynama durumu ve dijital oyun oynama süresi analiz edilmiştir. Sonuç olarak; doğum yıl aralığı olarak X, Y, Z kuşağında yer alan bireylerin dijital oyun bağımlılık durumlarının cinsiyet, dijital oyun oynama durumu ve dijital oyun oynama süresi değişkenlerinde anlamlı farklılık tespit edilirken ($p<0,05$); doğum yılı ile dijital oyun bağımlılık durumu ile arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Dijital oyun oynayanların bağımlılık durumları puan ortalamasının fazla olduğu; erkek bireylerin, kadınlardan daha fazla oyun oynadığı ve dijital oyun oynama süresi 3 saat ve daha fazla oyun oynayan bireylerin puan ortalamasının diğer gruplardan fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: X, Y, Z kuşağı, Dijital oyun, Dijital oyun bağımlılığı.

TOWARDS ACCURATE CLASSIFICATION OF MINIATURE IMAGES

Dr. Hakan TEMİZ

Artvin Çoruh Üniversitesi, Department of Computer Engineering,

ORCID ID: 0000-0002-1351-7565

ABSTRACT

Miniatures are small images drawn on manuscripts to describe and depict the subject of the manuscripts in a visual manner. In this way, they strengthened the narration of the manuscripts and supported a better grasp of the narration. They can be considered as historical documents as they depict many contemporary subjects and events such as victories, dynastic histories, palace celebrations or patron travels from the period in which they were made. Over the centuries, many Ottoman masters have trained and produced valuable works on various and rich subjects. Most of these works have survived to the present day.

It seems possible to extract meaningful and useful information from miniature arts via the image processing and analysis methods that benefit from artificial intelligence and computational abilities. This study aimed to automatically classify miniature works, in other words, to identify the masters of the works from images with deep learning. In this context, a deep learning algorithm was developed and trained to learn to identify the masters of the works from images. The algorithm predicted the craftsmen of the miniatures with very high accuracy. Namely, the algorithm has achieved 0.9722 categorical accuracy, 0.9706 Precision, 0.9167 Recall and 0.9968 AUC (area under the curve) scores. This study has shown that useful information can be easily and successfully uncovered by processing and analyzing these historical arts.

Keywords: ottoman miniatures, craftsmen identifying, classification, deep learning.

1. INTRODUCTION

Miniatures are small-sized images intended to visually describe and depict the content subject in manuscripts. Miniature paintings are made to provide a better understanding of what is told in the texts or to strengthen the narration.

They generally depict portraits, lives of sultans, festivals, historical events, life style, nature and city views, literary works, religious subjects, traditions and customs, women and men, and creatures such as animals and plants [1].

Miniature art was used by the Ottomans from the 14th to the early 18th centuries, and by the Safavid Empire in Iran in the 16th and 17th centuries [2]. Miniatures depict many contemporary subjects from the period in which they were made. For example, great victories, dynastic history, palace celebrations or patron travels. In this respect, miniatures are historical documents that carry the events to the present, and therefore they can be used as evidence in the study of social and political history.

During the Ottoman period, many miniature artists were trained for centuries. These artists have produced very valuable works on various and rich subjects. Sometimes they depict court entertainment and activities, sometimes wars, nature, daily life or social events. Today, a significant portion of the images of these works have been widely accessible through various researches or sources.

On the other hand, the new methods and techniques in software and artificial intelligence have made it possible to process and analyze images, produce meaningful information, make various inferences, and obtain many other useful results. Character recognition from images [3], text reading [4], transcription [5], and translation [6], object and pattern recognition [7], image classification [8], etc., many jobs can be performed quickly, easily and automatically. It is very possible for miniature works to benefit from these methods and techniques. Thus, many works that would be very difficult, time-consuming or almost impossible to achieve without these methods and techniques can be performed effortlessly.

For example, automatic detection of the craftsmen of the miniatures from the images can be very useful in terms of information retrieval and automatic data processing. Such a system will pave the way not only for the artist's identity information, but also for obtaining many more information about the work by making use of visuals.

In this study, the craftsmen of the Ottoman miniatures were tried to be identified automatically from the images. For this purpose, a deep learning algorithm has been designed and tailored to achieve the best performance. The algorithm was trained and extensively tested with the images of miniature works of four different craftsmen. The algorithm achieved very appealing success in classification. Thus, this study showed that the artists of the miniatures can be easily identified from miniature images with very high accuracy.

2. EXPERIMENT

Miniatures contain various differences depending on factors such as the period in which they were made, the subject to be depicted, or the style of the artist depicting them. For example, artists have created works using different textures, motifs, techniques and a naturalist and/or realistic styles [9]. These differences highlight the intrinsic and distinctive features that distinguish the works from others.

In this study, it is aimed to identify the artists of the miniatures by exploiting these distinct features. For this purpose, a convolutional neural network (CNN) with several different kind of layers was designed and fine-tuned to achieve the best performance in identifying the masters of the miniatures. The architecture of the model is visualized in the Figure 1.

The proposed network mainly consisted of Conv2D layers that perform convolutional operation, followed by MaxPooling2D and BatchNormalization layers, respectively. This structure is repeated 3 times until the Flatten layer, which is used to vectorize 2D convolution information and adapt the output of the network to the classification problem. The Flatten layer is followed by another BatchNormalization layer, and finally a Dense layer with 4 neurons. In the last layer, in accordance with the multiple classification problem, the 'softmax' activation is used. Conv2D layers consist of 8 filters with (3,3) kernels and have a 'relu' activation. All MaxPooling2D layers take the maximum value within 8x8 window. The network consists of a total of 1,556 parameters, of which 1,492 are trainable and 64 are non-trainable. The categorical cross entropy is used as cost function within ADAM optimizer.

Normally, images vary considerably in size. Therefore, their size needed to be fixed to a certain dimension. In the experiments, it was seen that the 512x512 pixel size offered good results. After the dimensions of the images were standardized, they were subjected to data augmentation and then normalization procedures. In the data augmentation procedure, the following operations were performed, respectively, through the Sequential layer of Keras:

- RandomFlip('horizontal')
- RandomRotation(0.10)
- RandomRotation(0.15)
- RandomRotation(0.25)

In the normalization layer, the images were normalized between 0.0 and 1.0 by dividing the intensities by 255.0.

2.1. Dataset

The images were downloaded from <https://www.turkishculture.org>. The dataset was composed with a total of 380 images belonging these 4 artists: Levni, Matrakçı Nasuh, Rumuzi and Seyyid Lokman. Each artist has an almost equal number of images (around 95). Randomly chosen 9 works of each artist (approximately 10%) were reserved for testing. During training, 10% of the training set was used for the validation. The details of the dataset are given in Table 1. In addition, a pair of miniature works of each author are given in Figure 2.

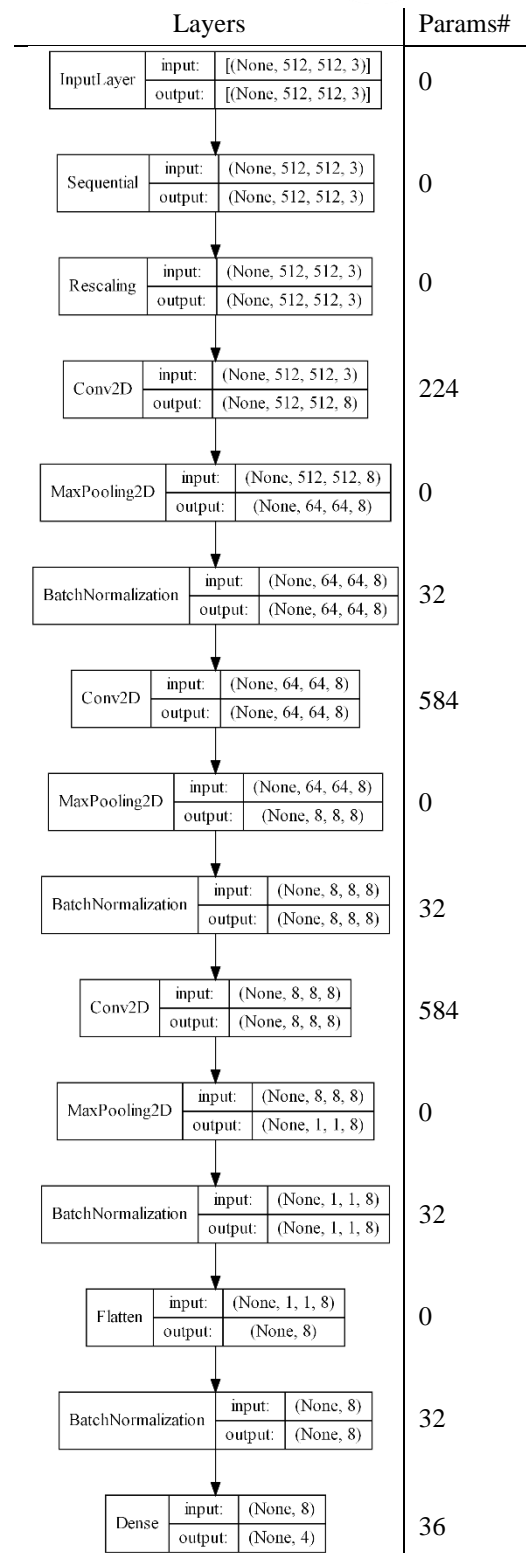


Figure 2. Architecture of the Algorithm.

Table 1. Details of the Dataset

Craftsman	Training	Test	Total
Levni	85	9	94
Matrakçı Nasuh	87	9	96
Rumuzi	84	9	93
Seyyid Lokman	88	9	97
Total	344	36	380

2.2. Training

The visualization of the training (categorical accuracy and loss) is given in Figure 1. The training of the network was carried on for a maximum of 1000 epochs. Batch size was 16. The learning rate was initiated with 1E-3 and halved if there was no improvement in the performance of the network for 100 epochs. Training was terminated when the network failed to progress in learning for 500 epochs. A validation test was performed with 1/10 of the training data at the end of each epoch to determine whether the network was over-fitting or learning efficiently.

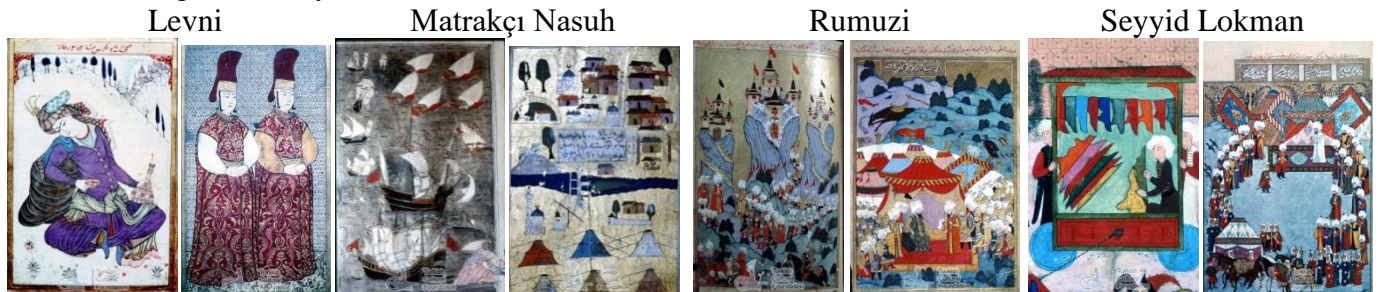


Figure 2. Some Examples of the Craftsmen's Works.

3. RESULTS

The sub figures 3(a) and 3(b) show the categorical accuracy and losses, respectively, for the training and validation. In the graphs, the blue and orange lines visualize the training and validation, respectively. As the network could no longer continue to learn, the training was terminated around 900th epochs. According to the graphs, the network displayed a very successful education graph. As the training continued, the losses and classification performances approached 0 and 1, respectively, and remained fairly stable at these levels. The validation curve was quite fluctuating at the beginning of the training, while it became stable in the later stages and flat at the end. As a result, the network appears to have learned successfully. The closeness of training and validation scores also proves the learning success of the network.

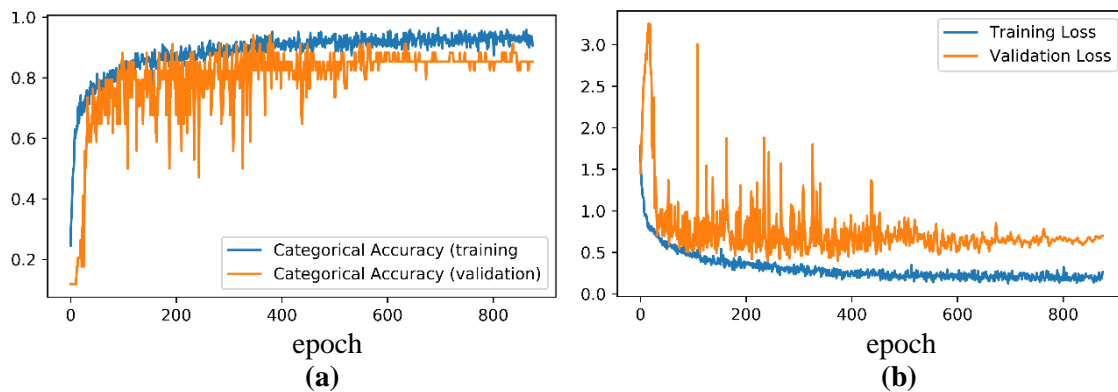


Figure 3. Training Performances of Algorithm. (a) Categorical Accuracy, (b) Categorical Loss.

In order to quantitatively measure the classification capability of the network, 'categorical accuracy', Precision, Recall, Area Under Curve (AUC), True Positive Rate (TPR), False Positive Rate (FPR), True Negative Rate (TNR) and False Negative Rate (FNR) metrics calculated. Some calculations are given in Table 2, and the confusion matrix in Figure 4. According to the confusion matrix, 35 of the 36 test images were correctly classified by the algorithm. The painting, which was incorrectly identified as the work of Rumuzi, was actually the work of Sayyid Lokman.

Table 2. Classification Performance of the Model in Categorical Accuracy, Precision, Recall and Area Under Curve (AUC)

Categorical Accuracy	Precision	Recall	AUC
0.9722	0.9706	0.9167	0.9968

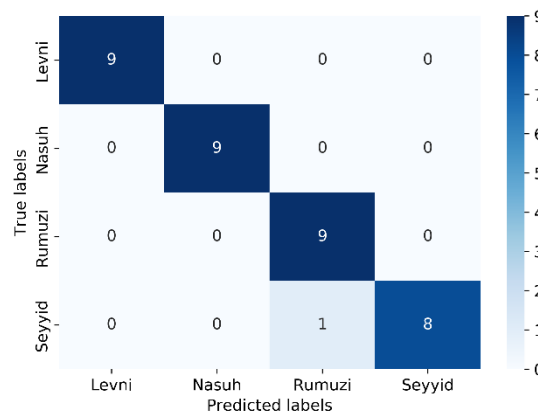


Figure 4. Confusion Matrix.

The effects of applying (or vice versa) Batch Normalization and Max Pooling techniques on the performance of the algorithm were also investigated. The results are given in Table 3. As can be seen, the classification performance of the algorithm is significantly reduced when these techniques are not applied individually or together. Especially when Max Pooling technique is not applied, the number of parameters of the network—increased from thousands to millions—and accordingly the need for memory and computational power has increased exponentially.

Table 3. Classification Performance of the Model with and without Batch Normalization and Max Pooling.

BatchNorm.	MaxPooling	Accuracy	Params#
Yes	Yes	0.9722	1,556
Yes	No	0.7778	16.78M
No	Yes	0.7500	1,428
No	No	0.7778	8.39M

To further examine the excellence in classification of the algorithm, the Receiver Operating Characteristic (ROC) and Precision-Recall curves are also given in Figure 5. Both graphs clearly demonstrate the excellence of the algorithm in classification. All values are extremely close to 1.

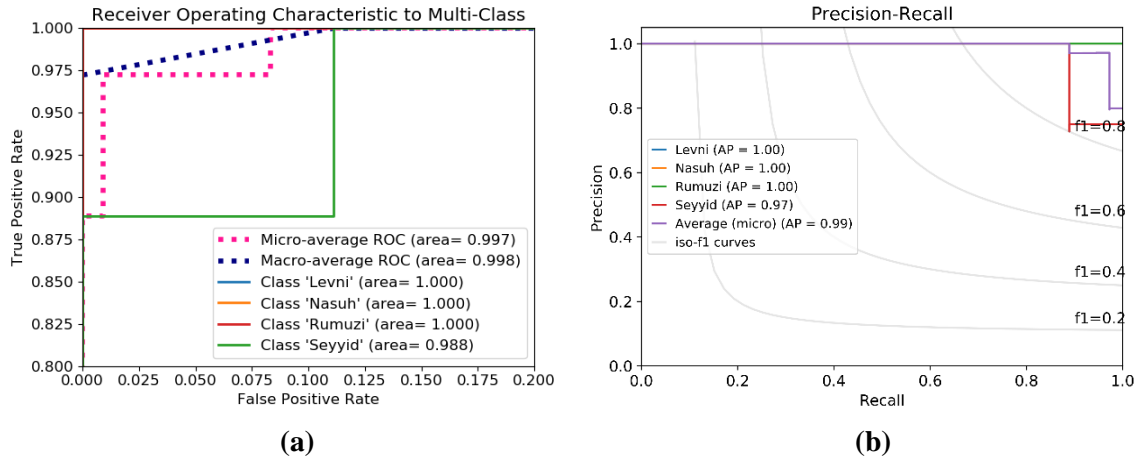


Figure 5. (a) Receiver Operating Characteristic (ROC) and (b) Precision-Recall Curves for Classification.

4. CONCLUSION

This study tried to classify the miniature works of the Ottoman period with deep learning techniques. In this context, the focus is on identifying the craftsmen of the miniature works from their images. A deep network specially developed for classification was trained from sample miniature images, and asked to predict the craftsmen of the miniatures that it had not seen before. In the experiments, the algorithm achieved a very high and promising classification accuracy. The algorithm showed 0.9722 categorical accuracy, 0.9706 Precision, 0.9167 Recall and 0.9968 area under the curve (AUC) values. This study showed that these miniatures can easily and automatically be classified with high accuracy.

As a result, this study has revealed that useful information can easily and successfully be uncovered from these valuable historical arts by image processing and analysis techniques of artificial intelligence.

REFERENCES

- [1] Atan, U. Grafik İllüstrasyon Olarak Minyatür, Akdeniz Sanat, 6, 11, 2013.
- [2] Asl, M. M., A Comparative Analysis of Factors Influencing the Evolution of Miniature in Safavid and Ottoman Periods, Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 3, 2, 484–493, 2017.
- [3] Koyuncu, B. Koyuncu, B. Handwritten Character Recognition by using Convolutional Deep Neural Network; Review, International Journal of Engineering Technologies IJET, 5, 1, 1–5, 2019.
- [4] Weinman, J. J., Butler, Z., Knoll, D., Feild, J. Toward Integrated Scene Text Reading, IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell., 36, 2, 375–387, 2014, doi: 10.1109/TPAMI.2013.126.
- [5] Cour, T., Jordan, C., Miltsakaki, E., Taskar, B. *Movie/script: Alignment and parsing of video and text transcription*, Computer Vision–ECCV 2008: 10th European Conference on Computer Vision, October 12-18, 2008, Proceedings, Part IV 10, 158–



- 171, Marseille, France, 2008.
- [6] Lopez, A. Statistical Machine Translation, *ACM Comput. Surv.*, 40, 3, 2008, doi: 10.1145/1380584.1380586.
- [7] Liu, J., Sun, J., Wang, S. Pattern recognition: An overview, *IJCSNS Int. J. Comput. Sci. Netw. Secur.*, 6, 6, 57–61, 2006.
- [8] Temiz, H. Automatic and Accurate Classification of Hotel Bathrooms from Images with Deep Learning, *International Journal of Engineering Research and Development*, 14, 3, 211–218, 2022. <https://doi.org/10.29137/umagd.1217004>.
- [9] Pestil, G., Daşdağ, E. Geleneksel ve Çağdaş Minyatür Sanatında Doku Kullanımına Nakkaş Osman ve Taner Alakuş'un Eserlerinden Örnekler, *Journal of Medeniyet Art*, 7, 1, 21–40, 2021. <https://doi.org/10.46641/medeniyetsanat.810829>.

GAZİANTEP’İN ÇATI BAHÇELERİ ve GASTRONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLME OLANAKLARI

Dr. Öğr. Üyesi Tuba PEHLİVAN¹

¹ Gaziantep Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü,
0000-0003-1041-6432

ÖZET

Günümüzde insan nüfusunun büyük bir çoğunluğu şehirlerde yaşamaktadır. Çatı bahçeleri kent yaşamında sürdürülebilir gıda temini ve kent ekolojisine yarar sağlamak için önemlidir. Çatı bahçeleri, kentsel tarım başlığı altında yer alan bir seçenektir. Çatı bahçeciliğinde organik gıda üretimi, permakültür uygulamaları, düşük enerji ve su kullanımı tercih edilebilir. Bu çalışmada Gaziantep ilinin sürdürülebilir kent uygulamaları ve çatı bahçeleri kullanım potansiyeli gastronomik bir perspektifle sunulmaktadır. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden literatür taraması kullanılmıştır. Sonuç olarak, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından Gaziantep, “Yeşil Şehir” ilan edilen Gaziantep ili park, bahçe ve piknik yapılan ormanlık alanlar bakımından zengin bir kaynağa sahiptir. Ayrıca yeşil çatıya sahip olan Pasif ev (Ekolojik ev) kent için önemli bir örnektir. Şehirde sürdürülebilir uygulamalara önem verilmektedir. Bununla birlikte Gaziantep’te çatı bahçeciliği henüz hayata geçirilen bir uygulama değildir. Çatı bahçelerinde kullanılacak bitkilerin yerel türlerden seçilmesi tarımsal ve gastronomik yönden büyük avantaj sağlayacaktır. Böylece üretim esnasında ortaya çıkabilecek, iş gücü, su, organik madde vb. ihtiyacı azaltacaktır. Yerel bitkiler (Örneğin yenilebilir otlar) kırsal mutfakta yaygın iken kentte yeterince bilinmemektedir. Gaziantep’in bu yerel bitkilerinin yaygınlaştırılması ve yöresel yemek kültüründeki yerinin kayıt altına alınması önemlidir. Ayrıca bu bitkilerden yeni reçetelerin hazırlanması Gaziantep mutfağına önemli katkılar sağlayacaktır. Kentin yeni yapılaşma planlamalarında çatı bahçelerinin kullanılması Gaziantep’in “Gastronomi Şehri” kimliğini güçlendirecektir. Tüm bu faydalar için diğer kentsel alanlarda kullanılmalıdır.

Anahtar Kelimeler :Çatı bahçeleri, Gastronomi, Gaziantep.

GAZIANTEP'S ROOFTOP GARDENS and GASTRONOMICAL ASSESSMENT OPPORTUNITIES

ABSTRACT

Today, the majority of the human population lives in cities. Rooftop gardens are important for sustainable food supply in urban life and for benefiting the urban ecology. It is important for sustainable food supply in urban life and to benefit urban ecology. Rooftop gardens are an option under the heading of urban agriculture. Organic food production, permaculture practices, low energy and water use can be preferred in rooftop gardening. In this study, sustainable urban practices and rooftop gardens utilization potential of Gaziantep province are presented from a gastronomic perspective. Literature review, one of the qualitative research techniques, was used in the research. As a result, Gaziantep province, which has been declared a "Green City" by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), has a rich resource in terms of parks, gardens and forest areas where picnics are held. In addition, the passive house (Ecological house) with a green roof is an important example for the city. Sustainable practices are given importance in the city. However, rooftop gardening in Gaziantep has not yet been implemented. Selecting the plants to be used in rooftop gardens from local species will provide great advantages in terms of agriculture and gastronomic. Thus, during production, labor, water, organic matter, etc. will reduce the need. While local plants (e.g. edible herbs) are common in rural cuisine, they are not well known in the city. It is important to disseminate these local plants of Gaziantep and to record their place in the local food culture. In addition, the preparation of new recipes from these plants will make important contributions to Gaziantep cuisine. The use of rooftop gardens in the city's new construction plans will strengthen Gaziantep's "City of Gastronomy" identity. For all these benefits it should be used in other urban areas.

Key Words : Rooftop Garden, Gastronomy, Gaziantep.

SANAL GERÇEKLİK MEDYUMU VE GRAVITY SKETCH YAZILIMINDA KARAKTER TASARIMI

Dr. Hüseyin Baran¹

¹ Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,

ORCID ID: 0000-0002-2456-7760

ÖZET

Bilgisayar teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin tasarımcılara sağladığı dijital olanaklar, sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişimiyle kelimenin tam anlamıyla yeni bir boyut kazanmış ve sıklıkla masaüstü bilgisayarlardaki tasarım yazılımlarında ortaya çıkarılan üç boyutlu modeller, sanal gerçeklik donanımlarının sağladığı gerçek hayattakine benzer bir üç boyutluluk perspektifiyle, sanal gerçeklik ortamında tasarlanabilir hale gelmiştir. Özellikle dijital oyun ve sinema sektöründe kullanılan üç boyutlu karakter tasarımı konseptleri de sanal gerçeklik ortamında kullanılabilen yeni tasarım yazılımları ile modellenilebilir hale gelmiş ve tasarımcılar donanımın bir parçası olan dokunmatik kontrol cihazlarının tuş kombinasyonlarıyla gündelik yaşamdaki el hareketlerini taklit ederek, bu yazılımlar içerisinde karakter konseptleri üretmeye başlamışlardır. Bu bildiride, sanal gerçekliğin önemli tasarım yazılımlarından biri olan Gravity Sketch yazılımı ve bu yazılımın tasarımcılara sağladığı üç boyutlu modelleme olanakları karakter tasarımı özelinde irdelenerek, uygulamaya dönük akademik bir bakış açısıyla sunulmuş ve bu sayede alana, teori ve uygulama bağlamı katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik, Karakter Tasarımı, Konsept Tasarım, Gravity Sketch, Üç Boyutlu Modelleme

VIRTUAL REALITY MEDIUM AND CHARACTER DESIGN IN GRAVITY SKETCH SOFTWARE

ABSTRACT

The digital opportunities provided to designers by the developments in computer technologies have literally gained a new dimension with the development of virtual reality technologies. Three-dimensional models, which are often created in design software on desktop computers, have become designable in the virtual reality environment, with a real-life three-dimensional perspective provided by virtual reality hardware. Three-dimensional character design concepts, especially used in the digital game and cinema industry, have also become modelable with new design software that can be used in the virtual reality environment. Designers have started to produce character concepts in these software by imitating hand movements in daily life with the key combinations of touch control devices that are part of the hardware. In this paper, Gravity Sketch software, which is one of the important design software of virtual reality, and the three-dimensional modeling possibilities provided by this software to designers are presented with a practical academic point of view by examining character design. In this way, it is aimed to contribute to the field in terms of theory and practice.

Anahtar Kelimeler: Virtual Reality, Character Design, Concept Design, Gravity Sketch, 3D Modeling

SANAL GERÇEKLİKTE TASARLANAN ÜÇ BOYUTLU MODELLERİN LIGHT TRACER YAZILIMINDA İŞLENMESİ

Dr. Hüseyin Baran ¹

¹ Düzce Üniversitesi, Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi,

ORCID ID: 0000-0002-2456-7760

ÖZET

Sanal gerçeklik yazılımlarının konsept modellemeyi, monitörlerin iki boyutlu ortamından üç boyutlu yepyeni bir uzama taşınması, dijital oyun ve film endüstrileri için tasarlanan ve bu bildirinin sunum aşamasında da yer alan fantastik araç temalı konsept modellerin, tasarlanma yöntem ve tekniklerinde köklü bir değişimi de beraberinde getirmiştir. Bu değişim sayesinde tasarlama edimi yeni bir ortama aktarılmış, tasarımcı bu ortamın merkezinde yer almış ve monitörlerin iki boyutlu sınırlarını aşarak Z ekseninin üç boyutluluk alternatifiyle tasarım geliştirebilir hale gelmiştir. Bununla birlikte, bu ortamda tasarlanan konseptler halen masaüstü render yazılımlarında işlenebilecek şekilde, çeşitli formatlarda dışarıya aktarılabilir. Bu bildiride, sanal gerçeklik ortamında tasarlanan fantastik araç konseptlerinin, masaüstü bilgisayar ortamında çalışan Light Tracer yazılımı ile işleme teknikleri, uygulamalı bir yaklaşımla irdelenmiş ve sanal gerçeklik yazılımları ile masaüstü bilgisayarların görüntü işleme (render) yazılımlarının işbirliği içinde kullanımının, tasarımcılara sağlayacağı yeni olanaklar akademik bir bakış açısıyla sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sanal Gerçeklik, Render, Görüntü İşleme, Light Tracer, Konsept Sanat

PROCESSING THREE-DIMENSIONAL MODELS DESIGNED IN VIRTUAL REALITY IN LIGHT TRACER SOFTWARE

ÖZET


The fact that virtual reality software has moved the concept modeling from the two-dimensional environment of monitors to a brand new three-dimensional space has brought along a radical change in the design methods and techniques of the fantastic tools included in the paper. Thanks to this change, the act of design was transferred to a new environment, the designer was at the center of this environment and exceeded the two-dimensional limits of computer monitors. In this way, it has reached the opportunity to develop the design with the three-dimensionality alternative of the Z axis. However, concepts designed in this environment can still be exported in various formats for rendering in desktop rendering software. In this paper, the processing techniques of fantastic vehicle concepts designed in virtual reality environment with Light Tracer software running in desktop computer environment are examined with a practical approach. At the same time, the new possibilities that will be provided to designers by the use of virtual reality software and image processing software of desktop computers in cooperation are presented from an academic point of view.

Anahtar Kelimeler: Virtual Reality, Rendering, Image Processing, Light Tracer, Concept Art

READING LEVELS OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN SECONDARY EDUCATION E-BOOKS (ERZURUM SAMPLE)

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaş

Atatürk University, Kâzım Karabekir Faculty of Education, Turkey,

 <https://orcid.org/0000-0001-9846-0256>

Bahadır Kaygusuz

Ministry of Education

 <https://orcid.org/0000-0003-4360-9214>

ABSTRACT

The prevalence of computers and the internet in everyday life in the digitalizing world has accelerated the shift away from conventional educational practices. Information technology advancements have led to various changes in people's entertainment, leisure, and other behaviors. The youngest pupils benefited the most from this modification. Undoubtedly, the attitudes of pupils regarding reading and reading are what started this transition. Young people's widespread usage of smartphones, tablets, and computers has altered their reading preferences for conventional printed texts. According to studies, the legal age for computer and internet use in our nation is nine. Young people between the ages of 13 and 18 are the age group where these activities are most prevalent. The method by that young people receives information has also changed as a result of this circumstance. In our nation, high school education is seen as a crucial time for people to choose a career, acquire academic knowledge, and become used to a new culture. Without a doubt, reading is the most fundamental means for kids to integrate into society and acquire academic information. Traditional reading models underwent a considerable shift as a result of the information and instructional technologies quick development. The social and educational spheres have undergone significant transformation as a result of this transition. The Gutenberg Project has increased the relevance of e-book applications, which include converting printed materials to digital media. As a result, young people's views and reading habits have changed. The developments that have occurred in the sphere of education in our nation are not wholly new. The FATİH Project application for education was launched in 2011. The FATİH Project aims to improve technology in the educational and training process by making efficient use of information technology tools in classes to engage more senses in the learning-teaching process. In light of the increasing use of computers, smartphones, and tablets among high school students, this study aims to look into how much they read electronic books online. 285 children from various sociocultural backgrounds who are enrolled in school in the province of Erzurum, Palandöken for the 2022–2023 academic year make up the study's participants. The scanning model was used to carry out the investigation. To create a general opinion on the universe in a universe made up of several elements, scanning arrangements are made on the entire universe, a group from it, or a sample drawn from it. Data is quantitatively represented in scanning models. The Attitude Scale towards E-Book Reading, which was created for secondary school students and evaluated in a

5-point Likert style, was used to gather the research's data (Güneş and Susar Kırmızı, 2014). To understand the research's findings, frequency and percentage numbers were used. The study's findings indicate that high school pupils generally do not have a habit of reading electronic books and instead prefer to read traditional books.

Keywords: Erzurum, E-book, high school pupils, e-book reading level.

1. INTRODUCTION

In our nation, the "digital revolution" refers to the social and political transformation brought about by society's widespread use of computers and phones in the early 1990s and the subsequent ease of access to these devices. By developing mobile communication devices, such as smartphones and tablets, the digital revolution quickly evolved over the ensuing years into a phenomenon known as the smart revolution (Yi & Yin, 2010:315). The widespread adoption of smart gadgets in the 2000s has had a tremendous impact on people's lives as well. These gadgets, which were previously thought of simply as communication tools, have altered the functionality of phones and tablets and have turned into a need for people's leisure time (Bulduklu and Özer, 2016: 2964). Technology is utilized for a variety of objectives in addition to making life and communication easier, particularly by those who belong to the so-called "young generation" of today.

The last stage of social evolution is referred to as the "information society," which is defined as a new sort of civilization in which information dominates all spheres of society. The term "information society" refers to a multifaceted social phenomenon that represents the changes brought about by the use of information in all spheres of society, including the political, sociocultural, economic, and technological ones. Technology, particularly information and communication technologies, is the primary force mediating the growth of this social phenomenon and the supremacy of knowledge in society. In other words, in industrial societies, information technologies and information and data portals take the role of capital and machinery (Yeşilorman and Koç, 2014: 118).

This change's driving force, internet technology, has made it nearly essential for people to communicate with one another in social settings. The current era, in which internet technologies have a significant impact on human existence, is described by some sociologists as an information society (Webster, 2014; Lister, Dovey, Giddings, Grant, & Kelly, 2008; Kalemkuş & Türel, 2022: 101). Both the information society and the information society allow people to quickly access various types of information that have an impact on their everyday lives, turn this information into information, and create it on their own. (Kalemkuş and Türel, 2022: 101; Irzık, 2002).

Technology in education and its interaction with it has the potential to support education. This meets the requirement for skilled labor in the nation and increases the overall effectiveness of the training process. Also, a few new technologies are enhancing online learning. In the lack of resources like resources and trained employees, it has been able to satisfy the prior training demands in this way and to deliver competent training. Both the information society and the information society allow people to quickly access various types of information that have an impact on their everyday lives, turn this information into information, and create it on their own. (Irzık, 2002).

Today's educational process places a significant emphasis on the information and technological ideas that influence educational models (Yılmaz and Horzum, 2005: 105). Systems of education have undergone considerable modifications as a result of these ideas. It is now required to depart from conventional models as a result of recent developments in information technology. The attitudes of people regarding reading and reading are the things that are most impacted by these changes.

The source (Mattison, 2002), which resembles the printed book but varies in terms of storage and movement in the digital environment, is described as the digitized version of the printed books. E-books are digital material that may be printed and disseminated digitally (Singh and Matsui, 2018). (Wang & Bai, 2016).

E-book reading, often known as digital reading, is a style of reading that is distinct from traditional reading. Digital reading is done electronically through the screen as opposed to conventional reading, which is done through written and printed materials. Due to the extensive use of technology, the accessibility to the internet, and the rise in the usage of smartphones, individuals spend the majority of their time in front of screens these days. Young individuals and children utilize technology most frequently. The way that young people read has altered as a result of this circumstance. According to studies done in the USA and France, young people spend 24 times as much time in front of screens as they do reading books (Güneş, 2009). This finding suggests that young people prefer to read e-books.

There are various benefits for young people reading eBooks. According to studies, screen features like music, light, and picture help pupils pay attention and are useful (Bélisle, 2011). Under the Ministry of National Education's new Turkish Language and Literature Course curriculum from 2020, "Digital Competence" has also been listed as one of the abilities that students should develop. It is intended to use technology and the internet actively in this context so that kids may access information safely (MEB, 2020). Compared to reading written and printed books, reading electronic books boosts students' motivation (Larson, 2010). Yet, research on the longevity of the reads has found that although printed texts are remembered 90% of the time, digital screen readings are only remembered 70% of the time (Miratech, 2010).

Güneş (2010) listed the following benefits of reading electronic books:

1. It facilitates the movement of several resources.
2. The track makes it simple to get the information you're looking for.
3. The text is editable in whatever way you choose.
4. Using several sense organs results in learning that is more enduring.
5. A gloomy setting is also suitable for reading.

Güneş (2016) also identified the following challenges with reading e-books:

1. even though the pages on a screen move vertically, people read horizontally.
2. When reading from the screen, it is challenging to follow the headers and comprehend the content due to the texts' constant vertical scrolling.

3. Because the texts are not viewed as a whole, it is challenging to understand the text.
 4. An sophisticated degree of mental competence is needed since digital texts are made up of text, images, and other visual and auditory elements. (Quéré, et al., 1997; cited in Güneş, 2016).
- Nonetheless, studies have found that most pupils favor digital materials overwritten and printed ones. Since they grow up around technology and absorb it, today's kids, who are considered to be the new generation, are specially referred to as "Diji children" (Özbay & Özdemir, 2014).

1.1. Purpose of the Study

It is necessary to look into and research the rising usage of the internet, laptops, tablets, and smartphones among Turkish high school pupils. In this era, when high school students pick their job and go to higher education institutions, it also influences their academic achievement, as it does in other areas of their everyday life. Duman (2008), Kzlkaya Cumaolu and Diker Coşkun (2012), Akdemir (2013), Tanrverdi and Sar (2014), and Deniz and Gürültü (2018) are a few examples.

The concept and purposes of educational activities have evolved along with technological advancement. Students now have some chances thanks to the spread of digital technology. One of these options is e-book apps. Due to its amusing feature as well as the fact that students in this age group are more interested in technology and technical instruments than those in primary school, the e-book has begun to hold their interest.

While it is a joyful activity, young people are reading novels via e-books more frequently than ever before. Because of this, it is now necessary to look at how secondary school pupils feel about e-reading. For this reason, the shift in reading habits and culture to a digital environment has also made it necessary to expand research in this area. The purpose of this study was to evaluate secondary school students' levels of e-book reading.

2. METHOD

This section provides information about the study methodology, data gathering technique, sample, and data analysis.

2.1. Method of the Research

The study measuring the e-book reading levels of high school pupils was done under the survey model. Systematic research of phenomena using quantitative data collection and statistical, mathematical, or computational methods is known as a quantitative survey model. After collecting the data in the screening model, the first thing to do is to check whether the collected data is incomplete in terms of answering the questions, whether the answers are given by the questions, and whether the response writing process or the coding process, if any, is the same for all the collected forms and all interviews. In the results of survey-type research, giving the percentage distributions and frequencies of the answers given to the questions is important in terms of showing the opinions of the participants. Graphs can be used while presenting these findings (Cohen and Manion, 1997).

2.2. Sample of the Study

The sample of the study consists of 285 students with varied socio-cultural structures, studying in the Palandöken district of Erzurum province, in the 2022-2023 academic year, in the Palandöken district of Erzurum province.

2.3. Data Collection Tool

The Attitude Scale towards E-Book Reading (Güneş & Susar Krmz, 2014), which was prepared in a 5-point Likert type and graded as agree, agree greatly, agree moderately, disagree very much, disagree collected with, was used to prepare the data of this study, in which the levels of e-book reading of high school students were determined.

2.4. Analysis of Data

Percentage and frequency analyses were used to examine the research data. In surveys, data is often gathered from a sizable population utilizing predetermined response alternatives. Typically, survey researchers are more interested in how views and traits are dispersed among the sample members than they are in how they originated (Fraenkel & Wallen, 2006).

3. FINDINGS

Results and observations are provided in this section.

	Responses					
		I agree	I largely agree	Moderately Agree	I don't quite agree	I do not agree
E-book reading helps me develop a better reading habit.	n	81	25	70	32	77
	f	28,35	8,75	24,5	11,2	26,95
Reading electronic literature makes me feel more confident.	n	31	28	57	59	110
	f	10,85	9,8	19,95	20,65	38,5
For me, reading electronic literature is essential.	n	30	12	50	50	143
	f	10,5	4,2	17,5	17,5	50,05
Reading e-books is enjoyable.	n	49	26	62	62	86
	f	17,15	9,1	21,7	21,7	30,1
The electronic book is a close buddy to me.	n	19	23	38	51	154
	f	6,65	8,05	13,3	17,81	53,9

E-article books are simpler to read than physical books.	n	30	23	40	55	137
	f	10,5	8,05	14	19,35	47,95
E-books must be read to stay up to date on emerging technology.	n	43	32	69	54	87
	f	15,05	11,2	24,15	18,9	30,45
I want to read all books on electronic devices.	n	17	26	22	46	174
	f	5,95	9,1	7,7	16,1	60,9
I advise my friends to read electronic books.	n	30	12	51	54	138
	f	10,5	4,2	17,85	18,9	48,3
Because I can't read e-books when the computer malfunctions, I feel lacking.	n	24	17	24	44	176
	f	8,4	5,95	8,4	15,4	61,6
I consider it a luxury to read e-books while utilizing technology.	n	40	24	58	52	111
	f	14	8,4	20,3	18,2	38,85
People become addicted to reading books after reading electronic books.	n	40	24	58	52	111
	f	14	8,4	20,3	18,2	38,85
Compared to print books, e-book images are more stunning.	n	22	24	55	59	125
	f	7,7	8,4	19,25	20,65	43,75
I see reading electronic literature as no more than staring at a screen.	n	77	38	52	58	60
	f	26,95	13,3	18,2	20,3	21
It's fun reading from the electronic book.	n	41	26	64	57	97
	f	14,35	9,1	22,4	19,19	33,95
One of my must-have items is an e-reader.	n	24	26	29	47	159
	f	8,4	9,1	10,15	16,45	55,65
I grow more familiar with the content I'm reading as I read the e-book.	n	35	30	47	48	125
	f	12,25	10,5	16,45	16,08	43,75
The electronification of reading books disrupts the naturalness of the work.	n	121	57	43	25	39
	n	42,35	19,95	15,05	8,75	13,65

I miss being able to smell books while I read electronic books.	n	130	55	44	15	41
	f	45,5	19,25	15,4	5,25	14,35
Reading e-books is not something I would choose to do.	n	111	48	60	38	28
	f	38,85	16,8	21	13,3	9,8
The idea that you are releasing radiation while reading the e-book is unsettling.	n	90	58	59	29	49
	f	31,5	20,3	20,65	10,15	17,15
E-book reading, in my opinion, is superfluous.	n	84	40	65	57	38
	f	29,40	14	22,75	19,95	13,3
I can't have the same tactile experience reading an e-book as I can a physical book.	n	31	23	39	53	139
	f	10,85	8,05	13,65	18,55	48,65
E-book reading is tedious.	n	96	44	55	45	45
	f	33,6	15,4	19,258	15,75	15,75
I can't get sucked into the e-book and lose track of time when reading it.	n	104	47	44	38	52
	f	36,04	16,45	15,4	13,3	18,20
I agree with others who claim that reading a book on a computer is impossible.	n	115	42	43	28	57
	f	40,25	14,7	15,05	9,8	19,95

When the table is analyzed, the students' response to the item "reading e-books" (f=37%) was found to have been quite helpful in forming my reading habit, and I mostly concur. A about equal number (f=38%) of the research participants chose "I do not agree" or "I disagree" as their response. It was found that students responded positively (f=20%) to the statement that reading electronic books boosts my self-confidence. High school students responded with moderately agree, strongly disagree, and disagree (n=116). Students who took part in the study said that reading e-books is essential for me (f=15); that reading e-books is enjoyable (f=27); that I feel privileged to use technology while reading e-books (f=15); that reading articles in e-books is simpler than reading printed books (f=28); that reading e-books is necessary to avoid being unfamiliar with new technologies (f=15); and that I would like to read all books as e-books. I advise my friends to read e-books item (f=15); When I can't read e-books when the computer malfunctions, I feel inadequate (f=15); e-book images surpass those of traditional books in quality (f=16); I don't get anything out of reading electronic books besides staring at the screen (f=44); Reading electronic literature electronically interferes with the naturalness of the work

(f=63); It's interesting to read e-books (f=25); When reading the e-book item (f=23), I became more integrated with the information I read. While reading an e-book, I miss having the ability to smell the pages (f=65); Since I agree and mainly agree with them, they reacted to the statement "It is unsettling to assume that it emits radiation while reading the e-book" (f=52).

The students participating in the research stated that I consider the e-book in the scale as an inseparable friend of mine (f=16); they gave a negative answer at the rate of moderate, strongly disagree and disagree (f=70). High school students stated that reading from e-books makes people addicted to reading books, by the rate of participants (f=39); They answered that they agree at a moderate level and that they do not agree much. Participants did not agree with e-books at a rate of (f=71) among my must-haves, I prefer to do other things than reading e-books (f=65) to the negative, I think reading e-books is unnecessary (f=34); In the e-book, as in the printed book, I cannot feel the taste of touching (f=70); Reading e-books is boring. (f=90); While reading the e-book, I cannot immerse myself in what I am reading (f=84); Those who said "e-books cannot be read on a computer" gave a negative answer (f=30) as disagreeing and strongly disagreeing. These data show that the habit of reading e-books has not been developed enough, and that the traditional reading method has been adopted more.

CONCLUSION

Today, both in Turkey and across the world, there are increasing numbers of people using the Internet and other associated surroundings. 69.5% of Turkish families have access to the Internet at home, according to the findings of the Turkish Statistical Institute's Household Information Technology Use Survey, which was performed in April 2015. Social media dominates internet usage with 80.9% of the market, followed by online news and newspaper sites with 70.2% (Turkish Statistical Institute, 2015). According to this perspective, the majority of internet users spend their time on social networking sites, online news sources, movie and music websites. People have been observed using the internet, one of the most significant forms of communication, for social objectives (Deniz and Gürültü, 2018: 358).

According to UNICEF's 2017 report, The State of the World's Children, one out of every three children under the age of 18 worldwide has access to digital tools and technology, and children under the age of 15 are people over the age of 25. These changes affect children's lives and their chances for the future. It has been claimed that children utilize the Internet equally to adults, that readings made using digital tools enable children to acquire knowledge about the issues impacting their own society, and that readings done using digital tools assist children in identifying solutions to these issues. Being a joyful hobby, reading electronic books is getting more and more popular among young people (Miranda, Williams-Rossi, Johnson, McKenzie, 2011).

It is necessary to look into and research the rising usage of the internet, laptops, tablets, and smartphones among Turkish high school pupils. It impacts high school students' academic performance as well as every area of their everyday life at this time when they pick a career and enroll in higher education institutions. Duman (2008), Kzlkaya Cumaolu and Diker Coşkun

(2012), Akdemir (2013), Tanrverdi and Sar (2014), and (Deniz and Gürültü, 2018) are a few examples.

The study's findings indicated that high school pupils favored traditional reading models over electronic books and that their e-book reading skills were underdeveloped.

REFERENCES

- Akdemir, T. N. (2013). *İlköğretim öğrencilerinin facebook tutumları ile akademik erteleme davranışları ve akademik başarıları, arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Bélisle, C. (2011). *Du Papier À L'écran: Lire Se Transforme*. Bordeaux.
- Bulduklı, Y., & Özer, N.P. (2016). Gençlerin akıllı telefon kullanım motivasyonları. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi*, 5(8): 2963-2986.
- Cohen, L.ve Manion, L. (1998). *Research methods in education*. London:Routledge.
- Deniz, L., & Gürültü, E. (2018). High school students' social media addiction. *Kastamonu Education Journal*, 26(2), 355-367. doi:10.24106/kefdergi.389780
- Duman, M. Z., (2008). İnternet kullanımının öğrencilerin sosyal ilişkileri ve okul başarıları üzerindeki etkisi. *Toplum ve Demokrasi*, 2 (3), Mayıs-Ağustos, s. 93-112.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen, N.E. (2006). *How to desing and evaluate research in education*. New York: McGaw-Hill International Edition
- Güneş, F. (2009). *Hızlı Okuma ve Anlamı Yapılandırma*. Ankara: Nobel.
- Güneş, F. (2010). Öğrencilerde ekran okuma ve ekranik düşünme. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(14),1-20.
- Güneş, F., & Susar Kırmızı, F. (2014). E-Kitap Okumaya Yönelik Tutum Ölçeğinin (EKOT) Geliştirilmesi: Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 196-212.
- Güneş, F. (2016). Kâğıttan ekrana okuma alanındaki gelişmeler, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 5, (1). 1-18.
- Irzık, G. (2002). *Bilgi toplumu mu, enformasyon toplumu mu?: Analitik-eleştirel bir yaklaşım*, İ. Tekeli, S.Ç. Özoğlu, B. Akşit, G. Irzık & A. İnam (Eds.), Bilgi Toplumuna Geçiş: Sorunlar/Görüşler, Yorumlar/Eleştiriler ve Tartışmalar (s. 53-62). Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları.

- Kalemkuş, F., Türel, Y., K. (2022). The investigation of social media attitudes of secondary school, high school and university students in terms of different variables, *Turkish Journal of Educational Studies*, 9 (1). 99-132.
- Kızılkaya Cumaoglu, G., ve Diker Coşkun, Y. (2012). Öğretmenlerin akademik erteleme davranışı ile teknoloji kullanım durumları arasındaki ilişki. *Electronic Turkish Studies*, 7(4). 2237-2247.
- Larson, L. (2010). *Le Livre Électronique Motive Les Jeunes Lecteurs*. rire.ctreq.qc.ca
- Lister, M., S., Dovey, Giddings, J., Grant, I., & Kelly, K. (2008). *New media: A critical introduction* (2nd Edition).
- Mattison, D. (2002). Alice in e-book land: a primer for librarians. *Computers in Libraries*, 22(9), 14-21
- MEB. (2020). *Türk Dili ve Edebiyatı Dersi Öğretim Programı (Lise 9, 10, 11 ve 12. Sınıflar)*. MEB Yayınları: Ankara.
- Miranda, T., Williams-Rossi, D., Johnson, K. A., & Mckenzie, N. (2011), Reluctant readers in middle school: successful engagement 'with text using the e-reader. *International Journal of Applied Science and Technology*, 1(6), 81-90.
- Miratec (2010). *La Lecture Sur Un İpad Est Plus Superficielle Que Sur Un Journal*. <http://miratech.developpez.com/tutoriels/mac/lecture-sur-ipad-est-plus-uperficielle-que-sur-journal/>
- Özbay, M. & Özdemir, O. (2014). Türkçe öğretim programı için bir öneri: dijital okuryazarlığa yönelik amaç ve kazanımlar. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 2(2), 31-40
- Quéré, Y., Leguay, I., Robert, N., Mesnager, J., Jarry, J-L. (1997). *Lecture, Informatique Et Nouveaux Medias*. Ministère De L'Éducation Nationale, France.
- Singh, M & Matsui, Y. (2018). What drives e-book use: a comparative study of paper-based books and e-books in japan. *International Journal of Business & Information*, 13(4), 505-534.
- Tanrıverdi, H. ve Sağır, S. (2014). Lise öğrencilerinin sosyal ağ kullanım amaçlarının ve sosyal ağları benimseme düzeylerinin öğrenci başarısına etkisi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(18), 776-821
- Türkiye İstatistik Kurumu (2015). *2015 yılı hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçları*. TÜİK Haber Bülteni, Sayı 13569. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-Ocak-2015-18636>.




- Wang, S. & Bai, X. (2016). University students awareness, usage and attitude towards e-books: Experience from China. *The Journal of Academic Librarianship*, 42, 247–258.
- Webster, F. (2014). *Theories of the information society*. Routledge.
- Yeşilorman, M., Koç, F. (2014). A Critical View on the Technological Basis of Information Society, *Fırat University Journal of Social Science*, 24 (1), 117-133
- Yılmaz, K., Horzum, M., B. (2005). Küreselleşme, bilgi teknolojileri ve üniversite, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (10), 103-121.
- Yi, H. H. & Yin, S.L. (2010). Uses and Gratifications of Mobile Application Users. *International Conference on Electronics and Information Engineering (ICEIE 2010)*, 1, 315-319.

ANALYTICAL THINKING LEVELS OF SECONDARY STUDENTS

Assoc. Prof. Dr. Abdulkadir Kırbaş

Atatürk University, Kâzım Karabekir Faculty of Education, Turkey,

 <https://orcid.org/0000-0001-9846-0256>

Bahadır Kaygusuz

Ministry of Education

 <https://orcid.org/0000-0003-4360-9214>

ABSTRACT

In the century we now inhabit, people are expected to acquire abilities like problem-solving, analytical and critical thinking, information literacy, business acumen, high-level thinking, invention, and creativity. Individual and societal requirements have altered as a result of the fast shift in knowledge and technology. Due to this modification, it is now necessary for people to possess the characteristics referred to as 21st-century talents. His high-level ability to think analytically is one of these traits. The act of dissecting a whole into its component elements, identifying distinctive portions, and figuring out how those parts relate to one another is known as analytical thinking. In other words, analytical thinking is the act of dissecting anything into its component elements and then redefining and categorizing them. Pupils must possess logical and analytical thinking abilities because of this. Achieving goals and finding solutions to difficulties are successes for those with analytical thinking abilities. This ability helps pupils succeed academically, but it also aids in breaking down an issue into smaller ones so that it may be solved. The Turkish Language and Literature course and language education are without a doubt among the courses that provide students the chance to strengthen their critical thinking abilities. In this regard, the field-specific skills component of the 2018 Turkish Language and Literature Curriculum also includes abilities like critical thinking, information literacy, and creative thinking. Examining the analytical thinking abilities of secondary school pupils between the ages of 13 and 18 is the goal of this study. The screening model, a quantitative research technique, was used to conduct the study. A technique used in screening model research involves determining the opinions of participants (big audiences) or their interests, actions, attitudes, etc. In comparison to other forms of study, it indicates the research done on samples with bigger quantities. 198 high school students from various socioeconomic backgrounds who attended Palandöken High School in the province of Erzurum during the 2022–2023 academic year make up the study's sample. The High School Students' Analytical Thinking Scale (Ocak & Park, 2019), which includes the sub-skills of absorbing information, paying attention to details, analyzing, and working strategy, and grades the responses in a 5-point Likert style with 24 items, was used to gather the study's data. The scale was determined to be trustworthy overall based on Cronbach's alpha coefficient calculation, which came out to be 0.908. The study's findings led to the conclusion that high school pupils' degrees of analytical thinking vary. He provided advice to language educators, instructors, and academics working on the subject based on the findings of the study.

Keywords: Erzurum, high school students, analytical thinking, level of analytical thinking

1. INTRODUCTION

Aristotle's logic studies, in which he explains the methodical rules of reasoning, serve as the philosophical basis for analytical thinking (Shields, 2012; Çakır, 2013: 10). Descartes, who believed that thinking was the primary means of gaining knowledge, and philosophers like Spinoza (1632–1677), Leibniz (1646–1716), and Kant (1724–1804) contributed to the rationalist movement, which led to the development of this philosophical perspective. It took on its current form as a result of the discourses that have been written about it. Analytical thinking is a way that describes the precision of both the mind and the concept, which reflects the formation of the link between the parts by explaining the different factors that make the total and relating to it. This strategy involves analyzing the veracity of information and ranking it according to a predetermined order that adheres to the systematic principles of rational thought (Çakır, 2013). By structuring the mind, this thinking ability set the path for the development of the artificial intelligence technologies we use today.

The ability to analyze and distinguish between concepts and phenomena, which represents analytical thinking, is one of the modern talents that helps people succeed in their everyday, academic, and professional life. Students gain the capacity to define goals, recognize alternatives, and make logical judgments via the use of analytical thinking (Tsalapatas et al., 2011).

Analytical thinking is the act of dissecting a structure into its constituent elements, identifying distinctive sections, and figuring out how the parts relate to one another and the overall goal of the structure (Anderson et al., 2001). Thinking is defined as the process of employing knowledge that already exists, combining, separating, and classifying it, as well as assessing it (Dinçer & Saracalolu, 2011). Analytical thinking is described as the disciplined condition of conceiving, applying, analyzing, and evaluating knowledge gained via diverse ways such as observation, experience, intuition, and reasoning (Yıldızlar, 2010; Kavak, Kazancı Sunaoğlu, Taner, 2017:184).

In other words, analytical thinking is a mode of thinking that is focused on analysis and involves breaking a whole down into its component pieces as well as redefining and categorizing those elements (Güneş, 2012). In a nutshell, analytical thinking: To grasp a subject, is to look at its sub-branches and the relationships between them and the subject. To gather, comprehend, explain, and visualize knowledge, analytical thinking abilities are necessary (Udemy, 2014; Anılan & Gezer, 2020). The development of analytical thinking abilities will be aided by observation, reading, thinking carefully while making decisions, analyzing how things function, asking questions, playing games, discovering alternative solutions to a problem, and asking questions (Talentbridge, 2017). The definitions of analytical thinking abilities found in the literature are listed below (Çakır, 2013: 10).

Researchers	Analytical Thinking Skill
Bloom et al., 1956	To separate a situation into its constituent parts, to establish relationships between those parts, and to decide the guiding principles and norms that underpin those relationships.
Chaffee, 1990	Identifying the connections between the individual components of a process or circumstance and the overall process. putting the many components into different categories, figuring out how they are put together, figuring out the options, and expressing the rationale behind the arguments made.
Amer, 2005	To use information successfully, one must be able to evaluate current facts and views, identify their advantages and disadvantages, analyze data, and employ reasoned reasoning.
Järvelä, 2006	Analysis, criticism, judgment, and comparison have a creative and useful tendency.
Elder & Paul, 2007	Understanding the components to examine the whole. recognizing and challenging a whole's fundamental structures.
Anderson et al., 2010	Determine how the material's component pieces relate to one another and the total by dividing it into its parts. dividing communications into pertinent or significant elements of a message, structuring how those pieces are grouped, and figuring out the message that lies behind the message, looking into it, and crediting it.
Brookhart, 2010	Finding the primary concept or thesis of a work, as well as its underlying assumptions and the discussion's structure, as well as any contradictions they may include, as well as the parallels and contrasts between various points of view.
Hay Grup, 2010	Separating the whole into its constituent pieces and then analyzing how those components relate to the whole.

The century we are now living in has seen a surge in the creation and dissemination of information. As a result, these modifications prepared the way for quick modifications to the educational and social systems (Parlar, 2014, 17). Information access has become less important than information accuracy and associated mental processes. Due to this, it is now more crucial than ever for students to analyze the material to find relevant information. Students acquire a logical and critical viewpoint as a result of these characteristics of analytical thinking. Students now must master abilities including problem-solving, analytical and critical thinking, media literacy, information literacy, enterprise literacy, collaboration, flexibility, adaptability, invention, and creativity (Partnership for 21st Century Skills, 2007).

In contrast to the 20th century, expectations for people's talents in the workplace, as citizens, and in the context of self-actualization have changed significantly in the 21st century (Dede 2009; Wagner 2008; Belet Boyacı, Güner Özer 2019). People of our generation are now expected to possess the abilities required to adapt to quick changes and advancements, to apply the information they have learned in their lives, and therefore to have a place in society, to make moral judgments, to contribute to society, and to live there.

21st-century talents are those that people need to meet the demands of the century in which they now live. 21st-century skills are those that demonstrate advanced abilities and learning styles that must be cultivated to succeed in the information age; these are the abilities that combine knowledge and skill and are the result of fusing these two ideas (Dede, 2009). The definition of 21st-century talents has been categorized in many ways by several institutions and organizations (Yıldız, Çiftçi, Karal, 2017: 76).

Prensky (2016)	ISTE (2016)	P21 (2015)
<ul style="list-style-type: none"> * Effective Thinking * Understanding communication * Quantitative and model thinking * Scientific thinking * Problem-solving * Curiosity and Questioning * Creative Thinking * Design thinking * Holistic thinking * Systems Thinking * Financial Thinking * Research and discussion * Decision * Transfer * Aesthetic * mental behaviors * mental growth * Self-knowledge 	<ul style="list-style-type: none"> * Creativity and Innovation * Communication and Cooperation * Research and Information Flow * Critical thinking, problem-solving, and decision making * Digital citizenship * Technological Usage and Concepts 	<ul style="list-style-type: none"> * Basic Disciplines * English or linguistics * World languages <ul style="list-style-type: none"> * Art * Maths * Economy * Science * Geography * History * Citizenship * Information * Interdisciplinary Themes * Global awareness * Financial, economic, business, and entrepreneurial literacy * Citizenship literacy <ul style="list-style-type: none"> * Health literacy * Environmental literacy Learning and Innovation Skills <ul style="list-style-type: none"> * critical thinking * Creativity
	<p style="text-align: center;">Koenig (2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> * Cognitive skills * Problem-solving * Critical thinking * Systematic thinking * Interpersonal skills * Communication * Social skills * Teamwork * Cultural sensitivity * Dealing with 	

<ul style="list-style-type: none">* Stress Control* Focus* Deep thinking	differences	<ul style="list-style-type: none">* Communication* Partnership
--	-------------	---

One of the 21st-century talents, analytical thinking, is intended to be acquired by students at all educational levels, from elementary school to higher education. Educating children in primary and secondary schools, especially high school students, is crucial to establishing the groundwork for developing today's essential abilities, such as decision-making, independent thought, problem-solving, and critical thinking (Silva, 2009). One of the fundamental and crucial lessons in primary school today is how to develop people who can not only access information but also produce it, collaborate and work in teams, accept responsibility, communicate effectively both orally and in writing, think critically, be flexible, and conduct research and problem-solving. Turkish language and literature are the subjects of the course. Students' cognitive, social, and emotional growth is intimately tied to their ability to communicate successfully, improve their language abilities, and utilize their mother tongue accurately and with the nuances of the language. These abilities are taught to students in their mother tongue classes (Özatalay, 2007). Language classes help students enhance their thinking abilities in addition to teaching them how to read accurately and quickly, comprehend what they read, have a large vocabulary, and use language well in both oral and written communication (Öz, 2001; Sever, 2000; Demirel, 1999). Whilst several learning theory advocates, including Watson, Piaget, and Vygotsky, have examined the connection between language and thinking from various angles, all have emphasized that these two notions cannot be separated from one another (Belet Boyacı, Güner Özer, 2019: 712–713). The development of thinking skills through linguistic proficiency in Turkish classes is categorized in various ways by various scholars. Problem-solving, decision-making, critical thinking, and creative thinking abilities that include complicated thought processes are typical fundamental talents that are emerging in these classes (Presseisen, 1985). As can be seen, language instruction courses are among the fundamental and significant courses for giving students the thinking and communication abilities they will need in the twenty-first century.

1.1. Aim of Study

The value of thinking and teaching students to think critically has been emphasized by several studies (Dewey, 1910; Faccione, 1998; Sternberg, 1999; Costa, 2000; Marzano, 1998;

Anderson & Krathwohl, 2001; Çakır, 2013). Instead of those who blindly uphold the principles, society needs individuals who can think critically, creatively, and analytically as well as address issues as they arise (Bilen, 2002). It is a truth that a lot of reliable information and data may be altered or their correctness can be disputed given the quick change seen in the information age and the growing desire for knowledge. The capacity to think critically and creatively in practical and commercial circumstances will be invaluable to our students for all time (Williams, 2003). Because our children need these abilities to be successful in an increasingly complicated and unstable environment, the emphasis should be on their development (Haladyna, 1997). Hence, thinking education should be structured in a planned and scheduled manner, and thinking skills training in primary, secondary, and higher education should not be left to chance at any stage of the educational system, including vocational education programs.

When the Turkish Language and Literature curriculum is studied, it is found that it aims to give students a foundation in the language while also helping them to develop critical, creative, and analytical thinking abilities. The development of students' high-level cognitive skills is listed as one of the particular aims of the Secondary Education Turkish Language and Literature Curriculum, which is currently in place (MEB, 2018). The courses designed to improve mother tongue proficiency are one of the primary foundations of education that must be provided for the development of thinking abilities. The primary cause of this is that language serves as both the primary instrument and technique of thought transmission (Özdemir, 2020).

To improve the quality of teaching and to provide verifiable proof of how much each level of education has advanced the students' high-level thinking abilities, evaluations to ascertain the degree to which the teaching plan and the applied teaching activities achieve the target behaviors are required. These abilities are necessary for students to be successful in both their everyday lives and the corporate world, as well as to prepare for real-world living.

The amount to which high school students' critical thinking, analytical thinking, and high-level problem-solving skills—which are seen as essential for the future of individuals and societies—have evolved with a university education has been evaluated in this study.

2. METHOD

In this section, the research model, sample, and data collection tool are emphasized.

2.1. Model of the Research

This study used a scanning approach to test the analytical thinking abilities of high school pupils. One of the common survey models, the relational survey model, is employed in this study's quantitative research techniques. To facilitate learning and the growth of desirable behaviors in a person, the scanning model integrates all of the processes that characterize a past or present scenario as it is. The universal survey model scans the entire universe, a collection of samples, or samples to be taken from it to get an overall opinion about the universe in a universe made up of numerous elements. In survey research, the distribution of attitudes and

traits among the sample members is more important to the researchers than the reasons for their genesis (Fraenkel and Wallen 2006).

2.2. Sample of the Study

198 high school students from varied educational backgrounds and sociocultural backgrounds who attended Palandöken provincial in Erzurum during the academic year 2022–2023 make up the study's sample. The fact that the participants came from various socioeconomic and educational backgrounds was noted.

2.3. Data Collection Tool

The 24-item, 5-point Likert-type Analytical Thinking Scale for High School Students was used to gather data for the study, which identified the analytical thinking levels of high school students (Ocak & Park, 2019). Assimilation of knowledge, paying attention to details, analysis, and working strategy are the four subcategories that make up this scale. It was determined that the scale was reliable after carrying out validity and reliability tests on it. The Cronbach's alpha values of the sub-dimensions were estimated as 0.867, 0.840, 0.774, and 0.741, while the total reliability coefficient of the scale was computed as 0.908.

2.4. Compliance with Ethical Rules

The study complied with accepted ethical standards and gained ethical approval from the pertinent institution. Meeting No. 1 of the Educational Sciences Unit Ethics Committee for the Social and Human Sciences It was unanimously concluded in Decision No: 24, dated 16.01.2023, that the study was conducted by ethical and scientific standards and that there was no reason to object to it.

3. FINDINGS

Results and observations are provided in this section.

ANALYTICAL THINKING SKILLS OF HIGH SCHOOLS	Responses					
		Not available	Very Little Appropriate	Partially Appropriate	Mostly Suitable	Completely Suitable
I identify the information needed to solve a problem.	n	22	10	36	82	48
	f	11.11	5.05	18.18	41.41	24.24
I examine the information about the problems or issues that I encounter.	n	7	24	45	83	39
	f	3.53	12.12	22.725	41.91	19.69
I check the consistency of my results by comparing them with each other.	n	11	14	47	78	48
	f	5.55	7.07	23.37	39.39	24.24
	n	8	21	40	76	53

When working on a project, I first try to understand its general purpose.	f	4.04	10.60	20.2	38.38	26.76
Before I start a job or study, I try to understand how to do it.	n	9	7	40	88	54
	f	4.54	3.53	20.2	44.44	27.27
I make sure I gather enough information while doing research.	n	11	13	57	79	38
	f	5.55	6.56	28.75	39.85	19.19
I search for the accuracy of the information I use while solving problems.	n	9	18	45	78	48
	f	4.54	9.9	22.72	39.39	24.24
I am aware of the problems that I encounter in my daily life.	n	15	14	47	71	51
	f	7.57	7.07	23.73	35.85	25.75
I establish cause-effect relationships between concepts and topics.	n	9	24	42	75	48
	f	4.54	12.12	21.21	37.87	24.24
I eliminate my lack of knowledge about the problem by researching it.	n	11	22	54	76	35
	f	5.55	11.11	27.27	38.38	17.67
I am interested in details rather than general aspects of topics.	n	18	24	70	47	39
	f	9.09	12.12	35.35	23.73	19.69
I work on issues that require attention to detail.	n	16	20	65	55	42
	f	8.08	10.1	32.82	27.77	21.21
I pay more attention to the steps and details of the studies rather than the general effects.	n	7	28	63	71	29
	f	3.53	14.14	31.81	35.85	14.64
I search not only the general result of the problem or issues but also the sub-dimensions.	n	12	27	58	66	35
	f	6.06	13.63	29.29	33.33	17.67
I mostly work in jobs that require attention.	n	16	27	40	72	43
	f	8.08	13.63	20.2	36.36	21.71
I work more on problems in which I will create the process steps myself.	n	12	17	59	66	44
	f	6.06	8.58	29.79	33.33	22.22
I check different ideas and compare differences with each other.	n	9	23	52	64	51
	f	4.54	11.61	26.26	32.32	25.75
I use multiple proofs in my solutions.	n	12	16	51	75	44
	f	6.06	8.08	25.75	37.87	22.22
I consider the possible consequences of the problem.	n	18	23	42	70	45
	f	9.09	11.61	21.21	35.35	22.72
I express a problem situation clearly and precisely.	n	23	37	46	57	35
	f	11.6	18.68	23.23	28.78	17.67
Before solving the problem, I make a study plan for myself.	n	11	22	54	76	35
	f	5.55	10.11	27.27	38.38	17.67
While studying, I solve problems that I cannot understand by creating tables.	n	23	37	46	57	35
	f	11.61	18.68	23.23	28.78	17.67
I categorize the subjects before I start working.	n	19	29	49	57	44
	f	9.59	14.64	24.74	28.78	22.22
I determine what steps I need to follow before solving the problem.	n	20	20	38	68	52
	f	10.1	10.1	19.19	34.34	26.26

When the table is studied, the percentage of respondents who stated that gathering the data required to solve an issue is largely acceptable was 41.41%, and the percentage of respondents who said that it is entirely proper was 24.24%. While 41.91% of respondents felt it was mainly suitable to look up information about the difficulty or difficulties they experienced, just 19.69% of respondents said it was entirely appropriate. Positive responses were given to the question "Checking the consistency of the results by comparing them with each other," which assesses the effectiveness of the analysis. The majority of respondents (39.39%) and respondents (24.24%) chose "suitable" and "absolutely appropriate," respectively. Additionally, the statements about trying to understand its general purpose first, trying to understand how to do it before beginning a job or study, and making sure that I have gathered enough information while doing research were mostly answered appropriately and completely appropriately while working on a project that aims to measure whether the preparation is made before starting to learn.

Knowing the challenges I face in my everyday life and building cause-and-effect linkages between ideas and subjects, I research to determine the quality of the information I use while addressing problems. This is done to assess the amount of effort done while learning is taking place. The response was both entirely and mostly accurate. Work on the tasks that require attention, focusing more on the problems for which I will develop the process steps myself for the solution, and researching not only the general result but also the sub-dimensions of the problems or issues posed to the students to determine the activities done after the learning has taken place, I check different ideas and compare the differences with each other, use more than one proof in my solutions, consider the possible consequences of the problem, express a problem situation clearly and clearly, make a study plan for myself before solving the problem, create tables for problems that I cannot understand while studying analysis, the majority of students responded that the statements—categorizing the subjects before beginning the research and deciding which measures I should take before addressing the problem—were reasonable and entirely appropriate.

CONCLUSION

The investigation's findings led to the following conclusions.

The study's scale is broken down into four subcategories. High school students' levels of information absorption, detail checking between the eleventh and sixteenth things, information analysis between the seventeenth and twentieth items, and study strategy between the twenty-fourth items were all tested with the first ten items.

It was determined how well the first group of high school pupils had assimilated their information. Identifying the information needed to solve a problem, investigating the information related to the problem or issues, ensuring the consistency of the results by comparing them to one another, attempting to comprehend how to do it before beginning a job or study, and ensuring that I have gathered enough information while conducting research are

all covered under this sub-heading. The degrees of investigating the veracity of the data utilized, being conscious of the concerns one encounter in everyday life, developing a cause-and-effect link between ideas and difficulties, and investigating my ignorance of the subject are examined. According to the findings, most high school students fall within the range of mostly acceptable to entirely appropriate for the information absorption sub-category.

The second sub-dimension tries to assess high school pupils' level of attention to detail. According to this sub-stage, "Working on the subjects that require attention to the details, paying more attention to the steps and details of the studies instead of the general effects of the studies, researching not only the general result of the problems or issues but also the sub-dimensions, working more in tasks that require attention., more working levels were examined on the. It was determined that high school pupils usually provided very few and partially suitable responses to the attention to detail sub-category. High school students critical thinking skills need substantial improvement in this area, particularly when it comes to paying attention to details.

The third sub-dimension examined high school students' proficiency in information analysis. At this sub-stage, the degrees of managing various concepts and contrasting differences with one another, employing more than one proof in solutions, taking potential problem effects into account, and clearly and unequivocally describing a problem scenario were reviewed. Students in high school responded that the information analysis process was typically just partially and inadequately developed. This study demonstrates that high school pupils' analytical thinking abilities to examine material are underdeveloped and inadequate at the lower level.

The fourth sub-stage is used to evaluate high school pupils' study habits. The degrees of producing tables, classifying the subjects before to commencing the study, deciding which actions to take before addressing the problem, and solving difficulties that are not understood while studying were all assessed in this sub-stage. The majority of high school pupils partially and appropriately answered the study techniques phase. This circumstance demonstrates that high school pupils' sub-levels of defining their working techniques for analytical thinking are somewhat developed.

Students in high school were generally assessed on four sub-dimensions of their analytical thinking abilities. The processes of information assimilation and information control and analysis were found to be inadequate, and the study strategy levels were found to have progressed somewhat in the high school students who took part in the study.

In addition to teaching language skills, mother tongue education programs seek to provide pupils with advanced thinking abilities. (MEB, 2018). In this way, the core tenet of the curriculum in industrialized nations, as well as in our own, is the development of critical thinking abilities. The inability of our nation to demonstrate the required performance on international examinations like the PISA, which also assesses students' analytical thinking abilities, shows unequivocally that these abilities have not improved in kids (Özdemir, 2020).

A quality teaching process that will increase both academic achievement and higher-order thinking skills of students depends on the teacher's planning of learning environments by the aims and objectives of the curriculum of the relevant course (Mishra & Koehler, 2006; Strübe, Tröger, Tepner, & Sumfleth, 2014; Kala and Bilgin Kirman, 2020: 21).

Today, in language teaching, not only subject areas but also acquisitions suitable for thinking skills are tried to be gained in curriculum and course environments. Life skills are one of the subjects covered in the Turkish Language and Literature course's learning areas. One of these abilities is the ability to think analytically. To address the challenging difficulties they come across, persons who possess analytical thinking skills gather information about the issue, arrange it, and then use this information to solve the challenging challenges (Marzano & Kendall, 2007). People can address their difficulties in daily life by learning this talent, going through these problem-solving procedures, and acquiring experiences.

As a result, the capacity for critical thought is recognized as a life talent. The ability to think analytically is crucial for highlighting the advantages and disadvantages of proposed solutions to issues that people recognize (Chonkaew, Sukhummek, & Faikhamta, 2016). One of the fundamental abilities that employers look for in applicants is this one (Şengel, 2011; Yıldıztepe, 2018). These factors have made it crucial to recruit people at a young age.

REFERENCES

- Anderson, L., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., & Pintrich, P. R. (Eds.). (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. (Çev). Özçelik, D. A. (2010). Öğrenme Öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama. Ankara: Pegem Akademi.
- Anılan, H. & Gezer, B. (2020). Kodlama etkinliklerine ve analitik düşünme becerisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin incelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (AUJEF)*, 4(4), 307-324.
- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of educational objectives: Handbook I: Cognitive domain*. New York, NY: David McKay.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*. Alexandria, VA: ASCD.
- Boyacı Belet, D., Güner, Özer, M. (2019). Öğrenmenin geleceği: 21. yüzyıl becerileri perspektifiyle Türkçe dersi öğretim programları, *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2): 708-738 DOI: 10.18039/ajesi.578170

- Chaffee, J. (1990). *Thinking critically*. Houghton Mifflin Company, Boston, MA.
- Costa, A. L., & Kallick, B. (Eds.). (2000). *Assessing and reporting on habits of mind*. Alexandria, VA: ASCD.
- Çakır, N. (2013). Üniversite eğitiminin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine etkisi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science* 323, 66–69. doi: 10.1126/science.1167311
- Demirel, Ö. (1999). Türkçe öğretimi. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dewey, J. (1910/1997). *How we think*. Mineola, NY: Dover.
- Elder, L. Paul, R. (2007). *The thinker's guide to analytic thinking: how to take thinking apart and what to look for when you do, the elements of thinking and standards they must meet*. <https://www.criticalthinking.org/store/products/the-thinkers-guide-to-analytic-thinking-how-to-take-thinking-apart-what-to-look-for-when-you-do/171>
- Dinçer, B. & Saracaloğlu, A. S. (2011). Öğretmen adaylarının düşünme stilleri profillerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 9(4).
- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. Recommendations Prepared for the Committee on Pre-College Philosophy*. New York NY: American Philosophical Association.. ERIC Doc. ED 315–423.
- Fraenkel, J.R. ve Wallen, N.E. (2006). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill International Edition
- Güneş, F. (2012). Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirme. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 32(32), 127-146.
- Haladyna, T. M. (1997). *Writing test items to evaluate higher order thinking*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- HayGroup. (2010). Raising Achievement in our schools: Models of excellence for headteachers in different settings. [http://www3.nccu.edu.tw/~mujinc/teaching/9_101principal/refer9-1\(kpool-hay-models-of-excellence-parts-1-2\).pdf](http://www3.nccu.edu.tw/~mujinc/teaching/9_101principal/refer9-1(kpool-hay-models-of-excellence-parts-1-2).pdf)
- ISTE (2016). ISTE standards for students, Retrieved: <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-students>
- Järvelä, S. (2006). Personalised Learning? New insights into fostering learning capacity.

- Kala, N. & Kirman Bilgin, A. (2020). Fen bilimleri öğretmen adaylarının analitik düşünme becerisi ile ilgili mesleki bilgilerinin belirlenmesi, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, (2), 21-40.
- Kavak, B., Kazancı Sunaoğlu, & Ş., Taner, N. (2017). Yeniliği benimseyen kategorilerinin bütüncül ve analitik düşünme açısından farklılıkları: akıllı telefonlar için bir inceleme, *Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 20, 179-200.
- Koenig, J. A. (2011). *Assessing 21st century skills: summary of a workshop*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Marzano, R. J. (1998). What are general skills of thinking and reasoning and how do you teach them? *The Clearing House*, 71(5), 268-273.
- MEB (2018). Ortaöğretim Türk Dili ve Edebiyatı Dersi Öğretim Programı, MEB Yay.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers Collegerecord*, 108(6), 1017-1054.
- Ocak, G., & Park, F. (2020). Developing Analytical Thinking Scale for High School Students, *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, Volume: 22, No: 1, 49-68.
- Öz, F. (2001). Uygulamalı Türkçe öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özatalay, H. (2007). *İlköğretim I. kademe Türkçe öğretim programında öğrencilere kazandırılması hedeflenen temel becerilerin ders kitaplarında kullanılmasına ilişkin durum çalışması*, (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Özdemir, O. (2020). Türkçe eğitiminde geliştirilmesi gereken bir üst düzey düşünme becerisi: Analitik düşünme. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(3), 950-971.
- Parlar, H. (2016). Sınıf öğretmenlerinin kritik ve analitik düşünme becerilerinin-eğilimlerinin incelemesi: *İstanbul Ümraniye örneği, İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, (26), 1-28.
- Partnership for 21st Century Skills (2007). Framework for 21st century learning. <https://eric.ed.gov/?id=ED519462>
- P21 (2015). Framework for 21st century learning. Retrieved: <https://www.proquest.com/docview/2042344736?pqorigsite=gscholar&fromopenview=true>
- Presseisen, B. Z. (1985). Thinking skills: Meanings, models, materials. A. Costa (Ed.), *Developing Minds içinde* (s.43-48). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED257858.pdf>.
- Prensky, M. (2016) *Education to better their world: Unleashing the power of 21st-century kids*. New York: Teachers College Press.

- Ramdiah, S., Mayasari, R., Husamah, H. ve Fauzi, A. (2018). The effect of TPS and PBL learning models to the analytical ability of student in biology classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 19(2).
- Sever, S. (2000). *Türkçe öğretimi ve tam öğrenme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Silva, E. (2009) Measuring skills for 21st-century learning. *Phi Delta Kappa*. 90(9), 630-634.
- Shields, C. (2012). Aristotle. Edward N. Zalta (ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://books.ifers.org/?gclid=>
- Strübe, M., Tröger, H., Tepner, O., & Sumfleth, E. (2014). Development of a pedagogical content knowledge test of chemistry language and models. *Education Quimica*, 25(3), 380-390.
- Tsalapatas, H., Heidmann, O., Alimisi, R., Tsalapatas, S., Florou, C., & Houstis, E. (2011). *Visual Programming towards the Development of Early Analytical and Critical Thinking*. International Conference on Future of Education, Italy.
- Talentbridge, (2017). 7 steps to improve your analytical thinking skills, <https://talentbridge.com/blog/7-steps-to-improve-your-analytical-thinking-skills/>
- Udemy, (2014). Analytical thinking: why you need it and how to get better. <https://blog.udemy.com/analytical-thinking/>
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.
- Williams, R. B. (2003). *Higher order thinking skills: challenging all students to achieve*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Yıldız, M., Çiftçi, E., Karal, H. (2017). Bilişimsel düşünme ve programlama, *Odabaşı, H., F., Akkoyunlu, B., İşman, A. (Eds.) Eğitim Teknolojileri Okumaları*, 75-86, TOJET - The Turkish Online Journal of Educational Technology, Sakarya University.
- Yıldızlar, M. (2010). Farklı Kültürlerden Gelen Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(39).

THE OVERVIEW OF PROBLEMS LEARNED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS IN PAKISTAN

Zohaib Hassan Sain

Superior University

– 0000-0001-6567-5963

ABSTRACT

The purpose of this study is based on exploratory research to identify “The overview of problems learned in Higher Education Institutions in Pakistan”. The exploratory research approach is used to achieve the objectives of the study in less time and with inexpensive means. Pakistan is facing a lot of challenges in the education sector such as curriculum, few training institutions, corruption in education, teachers’ behavior, and less research work. Emerging Issues in the education sector are fewer training institutions and the trend toward research work which is essential to follow for the growth and strength of any economy. The purpose of our research is to identify the major challenges in the educational sector in Pakistan which the educational sector is suffering for the last few years. The researcher used triangulation to carry out the reliability and validity of the data for results. So, to conduct this triangulation the researcher used questionnaires for the students, questionnaires for the teachers, and interviews with the management. . In this regard primary data was collected from the focused group of students using a sample of 100 questionnaires for each university filled by the students of the selected five universities. The findings highlight the positive relationship of quality education with curriculum, few training institutions, corruption in education, teachers’ behavior, and less research work. These challenges caused restrictions in accomplishing competent teaching and learning with respect to quality education. According to the current situation in Pakistan, the same challenges are being faced.

Keywords: Curriculum, Corruption, Teachers’ Behavior, Research Work.

COMPARISON OF FODDER YIELD AND NUTRITIVE VALUES OF VARIOUS FORAGE CROPS GROWN IN HYDROPONIC FODDER PRODUCTION SYSTEM

Şükrü Sezgi ÖZKAN

Ege University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops, Izmir, Turkey
, 0000-0001-5989-0384

ABSTRACT

One of the most critical problems in the nutrition of ruminant animals is the shortage of high-quality roughage sources. Our country's roughage is obtained from forage crops cultivation, grain and industrial plant residues in field agriculture, especially meadow and pasture areas. Generally, during the summer months, the roughage needs of our livestock can be easily met. However, the supply of roughage during the winter months is a significant problem. For this reason, researches are also carried out on using different plants as an alternative source of roughage. Hay and silage are commonly used as roughage sources for animal feeding, especially in winter. However, green fodder must be included in rations to increase animal productivity and reproductive performance. Hydroponic fodder production is an essential alternative agricultural technique currently used for green fodder production in many countries, especially in winter. This technique involves growing plants such as barley in a hygienic environment that is free from chemicals and artificial growth regulators. Hydroponic fodder has a short growth period (approximately 7-10 days) and is rich in proteins, fibers, vitamins, and minerals that benefit animal health, with high fodder quality. In this study, the forage yields and nutritive values of various forage crops (cereals such as barley, wheat, maize and legumes such as vetch, cowpea, sunn hemp) grown in hydroponic fodder production system at the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Ege University, in 2020 were compared. According to the results, not only cereals, but also legumes such as cowpea, sunn hemp and vetch can be used in hydroponic fodder production systems. However, further research and development should be conducted for hydroponic fodder production and its use. In addition, possibilities of growing legume and cereal plants together as hydroponic fodder should be investigated.

Keywords: Hydroponic production, green fodder, forage crops, yield, nutritive value

HİDROPONİK YEM ÜRETİM SİSTEMİNDE YETİŞTİRİLEN ÇEŞİTLİ YEM BİTKİLERİNİN YEM VERİMİ VE BESİN DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Ruminant hayvanların beslenmesinde, kaliteli kaba yem kaynaklarının yetersizliği en önemli problemlerden biridir. Ülkemizde, başta çayır ve mera alanları olmak üzere, tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliği, tahıl ve endüstriyel bitkilerin artıkları gibi kaynaklardan kaba yem temin edilmektedir. Genellikle yaz aylarında hayvan varlığımızın kaba yem

ihtiyaçları kolaylıkla karşılanabilmektedir. Ancak kış aylarında kaba yem temini önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle, farklı bitkilerin alternatif kaba yem kaynağı olarak kullanılması üzerine araştırmalar da yapılmaktadır. Hayvan beslemede, özellikle kış aylarında kaba yem kaynağı olarak kuru ot ve silaj yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, hayvanların verimliliğinin ve üreme performanslarının artırılması için rasyonlarda yeşil yemlere mutlaka yer verilmelidir. Birçok ülkede özellikle kış aylarında yeşil yem üretimi için halihazırda kullanılan en temel alternatif tarım tekniklerinden biri olan hidroponik yem üretimi, arpa gibi bitkilerin kimyasallardan ve yapay büyüme düzenleyicilerden arındırılmış hijyenik bir ortamda yetiştirme tekniğidir. Hidroponik yem, kısa bir büyüme periyoduna (yaklaşık 7-10 gün) sahip olup, hayvanlar üzerinde sağlığa yararlı etkileri olan proteinler, lifler, vitaminler ve mineraller açısından zengin, yüksek yem kalitesine sahiptir. Bu çalışmada, 2020 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde hidroponik yem üretim sisteminde yetiştirilen çeşitli yem bitkilerinin (arpa, buğday, mısır gibi buğdaygil bitkileri ve fiğ, börülce, krotalarya gibi baklagil bitkileri) yem verimi ve besin değerleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, hidrofonik yem üretim sistemlerinde sadece tahıllar değil, börülce, krotalarya ve fiğ gibi baklagil bitkileri de kullanılabilir. Ancak, hidroponik yem üretimi ve kullanımını için daha fazla araştırma ve geliştirme yapılmalıdır. Ayrıca, baklagil ve buğdaygil bitkilerinin hidrofonik yem olarak birlikte yetiştirilme olanakları araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hidroponik üretim, yeşil yem, yem bitkileri, verim, besin değeri

INTRODUCTION

One of the key obstacles to advancing animal husbandry in our country is the challenge of providing high-quality and cost-effective roughage (Demiroğlu Topçu and Özkan, 2017). Roughage refers to feed with a water content exceeding 15-20% or crude fiber content above 16-18% in dry matter (Moore et al., 2020). Cereal and legume forages are highly nutritious feed sources containing significant amounts of energy, vitamins, and minerals and are commonly used in animal husbandry (Açıkgöz, 2001). Our country's roughage is obtained from various sources, such as forage crops grown in field agriculture, grain and industrial crop residues, and pasture and meadow areas. Hay and silage are commonly used as roughage sources in animal feeding, particularly during winter (Soya et al., 2004). However, green fodder should also be included in rations to enhance animal productivity and reproductive performance (Jurgens, 2002). Hydroponic fodder production is among the most fundamental alternative farming techniques, particularly during winter, for green fodder production (Girma and Gebremariam, 2018; Kumar et al., 2018; Özkan, 2022).

The primary objective of this farming technique is to ensure the availability of fresh fodder throughout the year, save space, and reduce feed costs. Soil-based cultivation requires a large area, numerous tools, equipment, labor, time, cost, and also involves risks due to climate conditions. In contrast, hydroponic fodder production in the sprouting machine or anywhere can yield fodder within a few days (Sneath and McIntosh, 2003).

Hydroponic fodder production offers numerous advantages compared to traditional field-based animal feeding systems. The system produces a high yield of green fodder with rich fiber, protein, vitamin, and mineral content. In addition, it allows for more efficient and effective use

of water, improves animal performance due to the higher water content in the grass, and increases the digestibility of grains. Therefore, hydroponic fodder production is a promising alternative to traditional animal feeding methods and many researchers suggested that the hydroponic system provides advantages in animal feeding compared to traditional field production systems (Marsico et al., 2009; Miscera et al., 2009; Dung et al., 2010; Al-Karaki and Al-Hashimi, 2012). While it is noted that grains such as barley, wheat, oats, and maize can be utilized in hydroponic green fodder production, it is emphasized that barley is the most widely used grain in this system (Sneath and McIntosh, 2003; Rodriguez-Muela et al., 2004). Various factors, such as system management, seed variety and quality, water quality and pH, and irrigation duration and frequency, influence the yield and quality of hydroponic fodder production. Other essential factors include pre-soaking time, presence of plant nutrients, temperature, humidity, light intensity and position, seed density, and growing time (Sneath and McIntosh, 2003; Rebole et al., 2004; Dung et al., 2010; Fazaeli et al., 2012).

The objective of this research was to compare the fodder yield and nutritive values of various legume and cereal plants cultivated in a hydroponic environment, with the aim of fulfilling the green fodder requirements of animals year-round, irrespective of weather conditions.

MATERIALS AND METHODS

This experiment was conducted in 2020 at the laboratory of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Ege University, located in Izmir, Turkey. A controlled growth machine was used in the research. The growth machine was fully controlled concerning temperature and humidity. The temperature inside the growth machine was maintained at $24\pm 1^{\circ}\text{C}$, and the relative humidity was maintained at about 70%. Two pairs of fluorescent lamps were used, and continuous lighting was provided throughout the seven days sprouting period. Spray watering was applied two times every day (early in the morning and late in the afternoon) for the seven days of sprouting.

Before being introduced to the hydroponic system, seeds of various cereal and legume crops (barley, cowpea, maize, sunn hemp, vetch, wheat) were tested for germination rates. Seeds were cleaned from contamination of foreign materials, sterilized, and soaked in a 0.5% (v/v) sodium hypochlorite solution for 30 minutes to control mold formation. All plastic containers were also cleaned and disinfected. The seeds were washed well to remove the bleach residues and re-soaked in tap water overnight (approximately 12 hours) before planting. Then, the seeds were placed in plastic containers at a rate of 3 kg m^{-2} , approximately. The experiment was arranged according to the randomized plot design with four replications, and twenty-four plastic containers measuring 22x16 cm each were used. At the end of the sprouting period, the sprouts were removed from the trays, allowed to drain for at least 30 min, and placed on an absorbent cloth to remove the surface water. The fresh sprouts were weighed, and vegetation heights were measured with a steel meter. Samples collected on day seven were dried and ground to pass a 2 mm mesh screen. Crude protein, NDF, ADF, and crude ash concentrations of sprouted various forage crops were determined by the Association of Official Analytical Chemists (AOAC, 1995) methods.

Statistical analysis was conducted using analysis of variance (ANOVA) with the Statistical Analysis System (SAS Institute, 1998). There were no significant differences between the years, so the data has been presented as a two-year average. Probabilities equal to or less than 0,05 were considered significant. If TOTEMSTAT indicated differences between treatment means, an LSD test was performed to separate them (Stell et al., 1997).

RESULTS AND DISCUSSION

The values regarding fodder yield and nutritive values of various forage crops grown in hydroponic fodder production system are given in Table 1. Significant differences were found between all investigated traits.

Based on the plant height results, cowpea and vetch exhibited the highest vegetation height values, measuring 19.7 cm and 19.3 cm, respectively, and were grouped statistically. In contrast, maize had the lowest vegetation height, measuring only 14.2 cm. On the other hand, according to Table 1, barley had the highest fodder yield at 15.12 t ha⁻¹, while the lowest yield of 14.05 t ha⁻¹ was obtained from maize. In various studies, 6 to 10 kg of green fodder has been produced from 1 kg of barley grain containing 6.4% to 20.0% dry matter. For example, Dung et al. (2010) reported a yield of 4.7 kg of green fodder with 19.7% dry matter, while Peer and Leeson (1985) found that 5.7 kg of green fodder could be obtained from barley. In the present study, approximately 5.04 kg of green fodder was produced for 1 kg of barley seeds. Fodder yield in hydroponic production systems is influenced by several factors, including irrigation water quantity and quality, pH, seed preparation, seed quality and type, sowing density, ambient temperature, hygiene status, nutrients, and light (Sneath and McIntosh, 2003).

Table 1. Fodder yield and nutritive values of various forage crops grown in hydroponic fodder production system

Seeds	Vegetation Height (cm)	Fodder Yield (t da ⁻¹)	Crude Protein (%)	NDF (%)	ADF (%)	Crude Ash (%)
Barley	18.2	15.12	15.18	41.20	25.10	2.11
Cowpea	19.7	14.80	30.86	24.35	20.03	4.86
Maize	14.2	14.05	11.23	44.25	26.86	2.24
Sunn hemp	17.1	14.47	34.12	25.35	20.96	5.13
Vetch	19.3	14.73	29.92	20.75	18.57	4.12
Wheat	16.8	14.55	12.75	39.58	24.78	1.70
Mean	17.6	14.62	22.34	32.58	22.72	3.36
LSD (%5)	0.6	0.24	0.74	1.19	0.59	0.33

The crude protein content was found to be highest at 34.12% with sunn hemp and lowest at 11.23% with maize. Regarding crude ash content, the lowest value of 1.70% was obtained with wheat, while the highest value of 4.86% was determined with cowpea, as shown in Table 2. According to Çopur Doğrusöz et al. (2020), grass pea, a legume plant, yielded higher protein than barley and wheat. Meanwhile, other studies have reported that hydroponic barley harvested on the seventh day contains around 14% protein (Morgan et al., 1992; Al-Ajmi et al., 2009; Fazaeli et al., 2012). On the other hand, sprouted barley can have a protein content of up to 24%, as Snow et al. (2008) and Sneath and McIntosh (2003) reported. As Mackoviak et al. (1989) and Policarpo et al. (2007) observed, hydroponic wheat harvested on various days

contained approximately an 18% crude protein ratio. Kantale et al. (2017) found that the protein content of hydroponic wheat was 16.75%. These differences among the studies may be attributed to variations in seed materials and growing conditions.

Different researchers and production systems have reported ash values in barley green fodders ranging from 3 to 4.6% (Dung et al., 2010; Sharif et al., 2013; Akbağ et al., 2014). Intissar and Eshtayeh (2004) determined crude ash level as 3.6% in hydroponic barley fodder. It is thought that the similarities and differences between the results obtained from previous studies and the findings obtained in this study are due to factors such as variety, growing time, lighting time, irrigation time and method, and seed density.

Maize had the highest NDF and ADF values, with 44.25% and 26.86%, respectively, while vetch had the lowest NDF and ADF values, with only 20.75% and 18.57%, respectively (Table 1). In addition, the leguminous plants analyzed in the present study were classified as excellent (prime<40%) in terms of NDF quality roughage, as reported by Ullrey et al. (1997) and Canbolat et al. (2006). It has been observed by several researchers that photosynthetic activity in hydroponic systems, especially in grasses, leads to an increase in cell wall components such as NDF and ADF content (Al-Karaki and Al-Momani, 2011; Fazaeli et al., 2012; Naik et al., 2012; Akbag et al., 2014; Ata, 2016). In terms of ADF classification in quality roughage for animal nutrition, the sprouts of the leguminous species examined in the study were also classified as excellent (prime<31%), according to Ullrey et al. (1997) and Canbolat et al. (2006).

CONCLUSIONS

Based on the results of the current study and existing literature, it has been determined that not only barley and wheat, but also legumes such as cowpea, sunn hemp and vetch can be used in hydroponic fodder production systems. Hydroponic feed production systems may provide a good solution for preventing green (fresh) feed shortages, especially during the winter season or in urban areas where land for feed production is limited. However, further research and development should be conducted for hydroponic feed production and its use. Possibilities of growing legume and cereal plants together as hydroponic feed should be investigated.

REFERENCES

- Açıkgöz, E., (2001). Yembitkileri. 3. Baskı, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No:182. Vip A.Ş. Yayın No: 58, Bursa, 584s.
- Akbag H.I., Türkmen, O.S., Baytekin, H., Yurtman, I.Y., (2014). Effects of harvesting time on nutritional value of hydroponic barley production. Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 1761-1765.
- Al-Ajmi, A., Salih A., Kadhim I., Othman Y., (2009). Yield and water use efficiency of barley fodder produced under hydroponic system in GCC countries using tertiary treated sewage effluents", Journal of Phytology, 1(5): 342-348.
- Al-Karaki. G.N., Al-Momani, N., 2011. Evaluation of some barley cultivars for green fodder production and water use efficiency under hydroponic conditions. Jordan Journal of Agricultural Sciences, 7(3): 448-457.

- Al-Karaki, G.N., Al-Hashimi, M., (2012). Green Fodder production and water use efficiency of some forage crops under hydroponic conditions. *International Scholarly Research Network Agronomy*, 1-5.
- AOAC, (1995). *Official Methods of Analysis*. 6th Edn., Association of Official Analytical Chemists, Washington, DC., USA.
- Ata, M., (2016). Effect of hydroponic barley fodder on awassi lambs performance. *Journal of Biology, Agriculture and Healthcare*, 6(8): 60-64.
- Canbolat, O., Kamalak, A., Ozkan, C.O., Erol, A., Sahin, M., Karakas, E., Ozkose, E., (2006). Prediction of relative feed value of alfalfa hays harvested at different maturity stages using in vitro gas production. *Livestock Research for Rural Development*.
- Çopur Doğrusöz, M., Başaran, U., Mut, H., Gülümser, E., (2020). Hidroponik yeşil yem üretiminde arpa, buğday ve mürdümüğün verim ve kalitelerinin zamana bağlı değişimi. *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 7(9): 158-167.
- Demiroğlu Topçu, G., Özkan, Ş.S., (2017). Türkiye ve Ege Bölgesi Çayır-Mera Alanları ile Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5 (1): 21-28.
- Dung, D.D., Godwin, I.R., Nolan, J.V., (2010). Nutrient content and in sacco digestibility of barley grain and sprouted barley. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9(19): 2485-2492.
- Fazaeli, H., Golmohammadi, H.A., Tabatabayee, S.N., Asghari, T.M., (2012). Productivity and nutritive value of barley green fodder yield in hydroponic system. *Iran World Appl Sci J*, 16(4): 531-539.
- Girma, F., Gebremariam, B. (2018). Review on hydroponic feed value to livestock production. *Journal of Scientific and Innovative Research*, 7(4), 106-109.
- Intissar, F., Eshtayeh, A., (2004). A new source of fresh green feed (Hydroponic barley) for Awassi sheep. Master in environmental sciences, faculty of graduate studies, at An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Jurgens, M.H., (2002). *Animal feeding and nutrition*. Kendall Hunt.
- Kantale R.A., Halburge M.A., Deshmukh A.D., Dhok A.P., Raghuvanshiand D.S., Lende S.R., (2017). Nutrient changes with the growth of hydroponics wheat fodder. *International Journal of Science, Environment and Technology*, 6(3): 1800-1803.
- Kumar, R., Mathur, M., Karnani, M., Choudhary, S.D., Jain, D. (2018). Hydroponics: An alternative to cultivated green fodder: A review. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(6): 791-795.
- Maćkowiak C.L., Owens L.P, Hinkle C.R., Prince R.P., (1989). Continuous hydroponie wheat production using a recirculating system. *NASA Tech. Mem.* 102784.
- Marsico, G., Micera, E., Dimatteo, S., Minuti, F., Vicenti, A., Zarrilli, A., (2009). Evaluation of animal welfare and milk production of goat fed on diet containing hydroponically germinating seeds. *Ital J Anim Sci*, 8 (2): 625-627.
- Miscera, E., Ragni, M., Minuti, F., Rubino, G., Marisco, G., Zarrilli, A., (2009). Improvement of shhep welfare and milk production fed on diet containing hydroponically germinating seeds. *Ital J Anim Sci*, 8 (2): 634-636.

- Moore, K.J., Collins, M., Nelson, C.J., Redfearn, D.D. (2020). Forages, Volume 2: The science of grassland agriculture. John Wiley & Sons.
- Morgan, J., Hunter, R.R., O'Haire, R., (1992). Limiting factors in hydroponic barley grass production. In the proceeding of the 8th International congress on soil less culture, pp: 241-261.
- Naik, P.K., Dhuri, R.B., Swain, B.K., Singh, N.P., (2012). Nutrient changes with the growth of hydroponics fodder maize. *Indian Journal of Animal Nutrition*, 29 (2): 161-163, 2012.
- Özkan, Ş.S., (2022). Hydroponic Fodder Production for Livestock Farming. *International Research in Agriculture, Forestry and Aquaculture Sciences - December 2022*, Serüven Publishing, 173-188.
- Peer, D.J., Leeson, S., (1985). Feeding value of hydroponically sprouted barley for poultry and pigs. *Animal Feed Science and Technology*, 13: 183-190.
- Policarpo, E.R., Luis Manuel, E.M., Claudio Arturo, P.M., (2007). Hydroponic forage wheat production”, *African Crop Science Conference Proceedings Vol. 8*. pp. 1915-1916.
- Rebolé, A., Alzueta, C., Ortiz, L.T., Baro, C., Rodríguez, M.L., Caballero, R., (2004). Yields and chemical composition of different parts of the common vetch at flowering and at two seed filling stages. *Spanish J Agric Res*, 2 (4): 550-557.
- Rodriguez-Muela, C., Rodriguez, H.E., Ruiz, O., Flores, A., Grado, J.A., Arzola, C., (2004). Use of green fodder produced in hydroponic system as supplement for lactating cows during the dry season. In the Proceeding of the American Society of Animal Science, pp: 271-274.
- SAS Institute, (1998). *INC SAS/STAT user's guide release 7.0*, Cary, NC, USA.
- Sneath R., McIntosh F., (2003). Review of hydroponic fodder production for beef cattle. Queensland Government, Department of Primary Industries, Dalby, Queensland.
- Snow, A.M., Ghaly, A.E., Snow, A., (2008). A comparative assessment of hydroponically grown cereal crops for the purification of aquaculture wastewater and the production of fish feed. *American Journal of Agricultural and Biological Sciences*, 3(1): 364-378.
- Soya, H., Avcioğlu, R., Geren, H., (2004). *Yembitkileri (II. Baskı)*, Ders Kitabı, Hasat Yayıncılık Ltd. Şti., İstanbul, 223s.
- Stell, R.G.D., Torrie, J.A., Dickey, D.A., (1997). *Principles and Procedures of Statistics. A Biometrical Approach 3rd Edi*. Mc Graw Hill Book. INC. NY.
- Ullrey, D.E., Crissey, S.D., Edwards, M.S., Tesar, M.B., (1997). *Hay Quality Evaluation*. NAG Handbook Fact Sheet 001. Nutrition Advisory Group. American Zoo and Aquarium Assoc., Silver Spring, MD, USA.

PİRİNÇ KABUĞUNDAN SİTRİK ASİT MODİFİKASYONU İLE HAZIRLANAN İYON DEĞİŞTİRİCİ REÇİNE İLE SULARDAN SERTLİĞİN UZAKLAŞTIRILMASI

Arş. Gör. Abdulkadir GÜL¹, Prof. Dr. H. Soner ALTUNDOĞAN²

¹ Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, a.gul@firat.edu.tr- 0000-0003-4879-6194

² Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, saltundogan@firat.edu.tr- 0000-0003-3328-9667

ÖZET

Su, yaşam sistemleri, endüstriyel prosesler, tarımsal üretim ve evsel kullanım için vazgeçilmez bir kaynaktır. Evsel ve endüstriyel amaçlarla kullanılan suların belli bir sertlik derecesinin üzerinde olması bazı sorunlara yol açabilir. Genellikle iki değerlikli metal katyonlarının (başta Ca^{+2} ve Mg^{+2}) sebep olduğu su sertliği, sabun ve deterjan tüketimini arttıran kasanın oluşmasını, bazı endüstriyel işlemlere zarar veren, suyun tadını bozan ve bu şekilde su kalitesini olumsuz etkileyen bir faktördür. Bu durum mevcut tesisat, iletim hatları ve kullanılan ekipmanların zarar görmesine, ekonomik kullanılabilirlik süresinin azalmasına veya ekonomik açıdan telafisi çok zor olan problemlere yol açmaktadır. Bu olumsuz etkilerin önüne geçebilmek için su sertliğinin giderilmesi önemli bir konu olmuştur. Suyun sertliğini gidermek için en pratik yöntemlerden biri iyon değiştirici reçinelerin kullanılmasıdır. Ticari olarak kullanılan iyon değiştirici reçineler petrol türevi olmaları itibarıyla sağlık açısından bazı mahsurlar oluşturmaları mümkündür. Bu nedenle biyokütle kaynaklarından içme suyu arıtımında kullanılacak iyon değiştirici reçinelerin üretimi önemli bir konudur. Bu çalışmada, ligno-selülozik bir materyal olan pirinç kabuğuna uygulanan bir modifikasyon işlemi sonucunda katyonik bir reçinenin elde edilmesi ve elde edilen bu reçinenin de suyun sertliğinin giderilmesinde kullanılması araştırılmıştır. Çalışmada pirinç kabuğunun reçineye dönüştürülmesi için modifikasyon malzemesi olarak çapraz bağ oluşturma eğilimi yüksek olan sitrik asitten faydalanılmıştır. Hazırlanan farklı pirinç kabuğu örneklerinin suyun sertliğinin giderilmesi amaçlarıyla kullanılmasına yönelik deneyler sürekli sistemde gerçekleştirilmiştir. Deneyler sonucunda sitrik asit modifikasyonu sonrası pirinç kabuğunun sertlik giderme kapasitesinde önemli bir artış meydana geldiği görülmüştür. Ham ve sodyum hidroksit ile saponifiye edilmiş pirinç kabuğu örneklerinde belirgin bir giderme gözlenmezken, saponifikasyonu takiben sitrik asit ile modifiye edilmiş örnek kullanıldığında yaklaşık olarak yatak hacminin 60 katı kadar toplam sertliği 356,8 mg $CaCO_3/L$ olan sert su geçmesi durumunda toplam sertliğin, 100 mg $CaCO_3/L$ konsantrasyonunun altında olduğu, 80 yatak hacmine ulaşıldığında çıkış suyunun sertliğinin hala giriş suyunun sertliğinin yarısı civarında olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, pirinç kabuğundan sitrik asit modifikasyonu ile, su sertliği giderilmesi amaçlarıyla kullanılacak bir materyalin elde edilebileceği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Su sertliği, Pirinç kabuğu, İyon değiştirici reçine, Sitrik asit modifikasyonu

1. GİRİŞ

Su, hayatta kalmak için gerekli olan doğada en bol bulunan doğal kaynaktır, yani su hayattır çünkü içme, yıkanma, sulama, yangınla mücadele, endüstriyel malzeme üretimi ve iklimlendirme gibi çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır [1]. Bununla birlikte, günlük kullanım sularının belli bir sertlik derecesinin üzerinde olması bazı sorunlara yol açabilmektedir. Sudaki sertlik, her türlü su iletim hatlarında ve ekipmanlarında bünyesinde bulunan özellikle kalsiyum (Ca^{+2}) ve magnezyum (Mg^{+2}) iyonlarının çeşitli formlarda çökmesiyle oluşmaktadır [2]. Ca^{+2} ve Mg^{+2} dışında, demir, manganez ve stronsiyum ve diğer bazı metaller de su sertliğine neden olabilir, ancak Ca^{+2} ve Mg^{+2} miktarına kıyasla diğer metaller göz ardı edilebilirler [3, 4]. Su sertliğinin insan sağlığı üzerine olumlu ve olumsuz etkileri hala daha tartışma konusudur. Ancak hem evsel hem de endüstriyel kullanımlarda çeşitli dezavantajlara sahip olduğu bilinmektedir. Örneğin, evsel olarak, su sertliği yıkama sırasında sabun israfına ve pişirme sırasında daha fazla yakıt tüketimine neden olduğu gibi, endüstriyel olarak, kazana beslenen sert su, kireç ve çamur oluşumuna yol açar [5]. Ayrıca, kazan boru hatlarında, ısı eşanjörlerinde ve çamaşır makinesi, bulaşık makinesi ve buharlı ütü gibi elektrikli cihazlarda kireçlenme sorunlarına ve ciddi arızalara neden olur [6]. Su sertliği sorunları göz önüne alındığında, bunun giderilmesi esastır [7]. Su sertliğini gidermek için kimyasal maddeler ve iyon değiştirici reçineler kullanmak gibi çeşitli teknikler vardır [8, 9]. Yumuşatma için kimyasal maddelerin kullanılması, kalıcı su sertliğinin artmasına neden olabilir. İyon değiştirme işleminde sert suda istenmeyen kalsiyum, magnezyum ve demir gibi iyonlar sodyum iyonları ile değiştirilebilir. Sert su iyon değiştirici bir kolon ya da tabakadan geçirildiğinde iyon değişimi meydana gelir. İyon değiştiriciler ya zeolit denen doğal ya da yapay reçine türü bir madde olabilir [10].

Son on yılda, bitki atıklarından iyon değiştirici reçine üretimi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Özellikle çalışmaların ağırlıklı olarak tarımsal atıklardan iyon değiştirici üretimine odaklandığı söylenebilir. Aslında, ticari iyon değiştiricilerin çoğu petrol türevlerinden üretilmektedir. Petrol türevlerinden elde edilen iyon değiştiricilerin hem üretimi hem de kullanımı sırasında bazı çevresel ve sağlık riskleri oluşabilmektedir. Örneğin, bazı petrol türevlerinin kanserojen etkileri iyi bilinmesine rağmen bu türevlerden elde edilen iyon değiştiriciler içme suyu arıtımında yaygın olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla doğal kaynaklardan üretimin önemli bir konu olduğu söylenebilir [11]. Bu doğal kaynaklardan biri olan pirinç kabuğu, pirinç fabrikalarından elde edilen tarımsal bir atıktır, %32,24 selüloz, %21,44 lignin, %21,34 hemiselüloz ve %15,05 mineral kül içerir [12]. Pirinç kabuğu, pirinç üretimi yapan birçok ülkede elde edilebilen tarımsal bir atıktır. Pirinç kabuğu taneli bir yapıya, kimyasal kararlılığa, iyi mekanik dayanıklılığa sahiptir ve suda çözünmez [13]. Buna ek olarak, pirinç kabuğu, ağır metaller için adsorbent olarak kullandığımız en önemli silika kaynaklarından biridir [14-16].

Tarımsal materyallerin poliasitlerle (sitrik, tartarik, fosforik vb.) yüksek sıcaklıkta işlenmesinin metal iyonu emme kapasitelerini arttırdığı yapılan çalışmalar ile gözlemlenmiştir [17]. Böyle bir işlemlerle, ester bağları oluşturularak malzemeye bazı ekstra karboksil grupları eklenebilir. Bir araştırma grubu, sitrik asit modifikasyonunu kullanarak soya fasulyesi kabuğu, yer fıstığı kabuğu ve mısır koçanı gibi selüloz bazlı tarımsal yan ürünlerden iyon değiştirici

üretimi üzerinde kapsamlı bir şekilde çalışmıştır [18-20]. Aslında, iyon değiştiriciler, esas olarak Ca^{2+} ve Mg^{2+} katyonlarından kaynaklanan su sertliğini gidermek için kullanılabilir. Bu durum içme sularının yumuşatılmasında petrol türevlerinden elde edilen reğinelere karşı doğal iyon değiştirici malzemenin kullanılması nedeniyle de önemlidir. Bununla birlikte, doğal malzeme esaslı iyon değiştiricilerin sulardan Ca^{2+} ve Mg^{2+} sertliğinin giderimi için kullanım olanakları konusunda çok az çalışma bulunmaktadır [11]. Bu çalışmanın temel amacı, pirinç kabuğundan sitrik asit modifikasyonu kullanılarak katyonik bir iyon değiştirici reçine elde edilmesi ve elde edilen bu reçinenin de suyun sertliğinin giderilmesinde kullanılmasının araştırılmasıdır.

2. DENEYSEL ÇALIşMALAR

2.1. Pirinç Kabuğunun Temini ve Deneylere Hazırlanması

Deneylerde kullanılan pirinç kabuğu Edirne'deki bir çeltik fabrikasından temin edildi. Bir seri elekten geçirilerek elendi. Hazırlanan pirinç kabuğu örnekleri, üç defa ağırlılığının 20 katı oranında distile suyla yıkandı. Daha sonra 50 °C'deki etüvde bekletilerek yaklaşık 24 saat kurutuldu. Bu şekilde hazırlanan pirinç kabuğu örnekleri, çalışma boyunca kullanılmak üzere kapalı kaplarda muhafaza edildi.

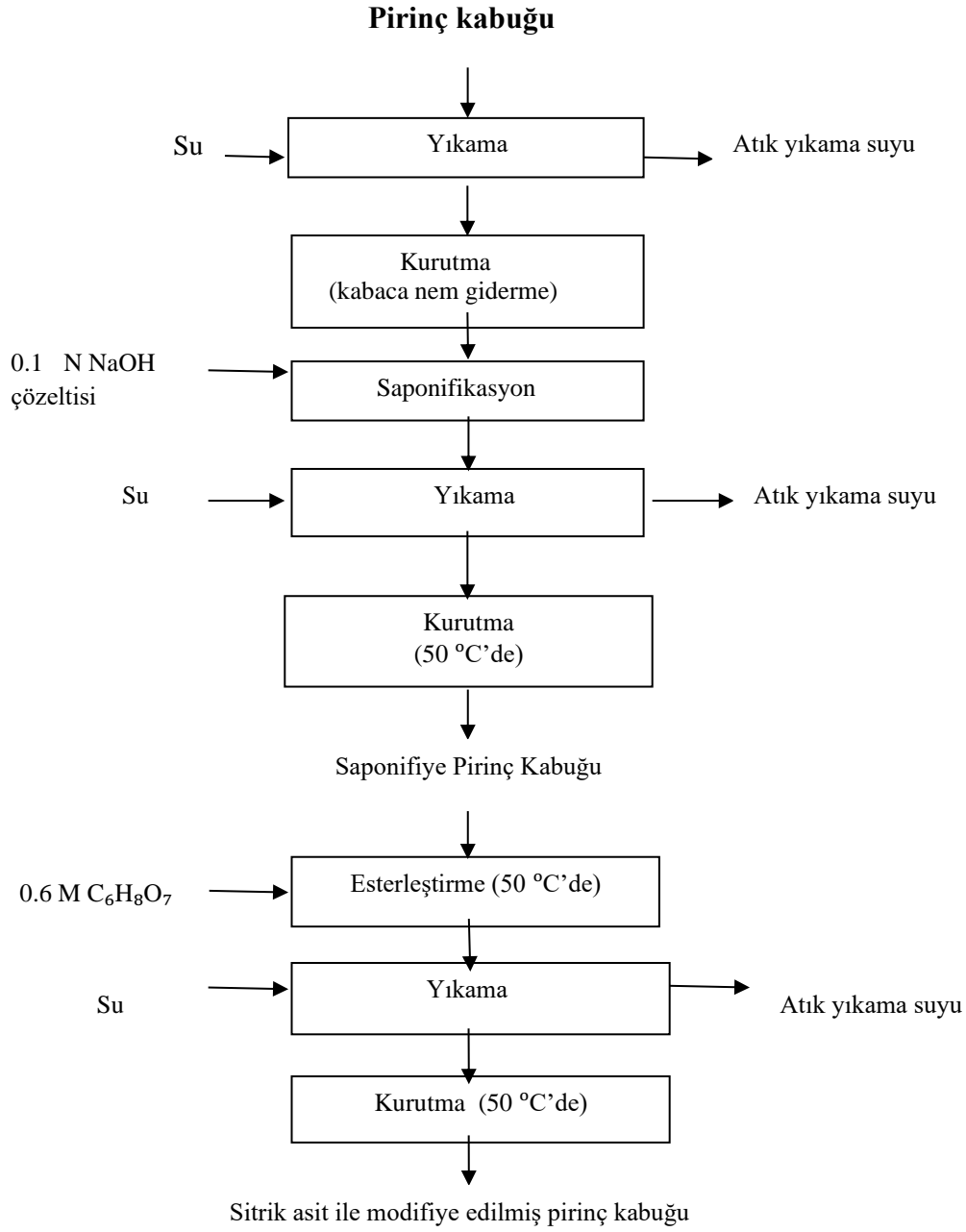
2.2. Pirinç Kabuğu Modifikasyonu

Modifikasyon işleminin ilk aşamasında, pirinç kabuğu örnekleri sodyum hidroksit (NaOH) çözeltisiyle etkileştirildi. NaOH ile pirinç kabuğunun etkileşmesi esnasında ester hidrolizi (saponifikasyon reaksiyonu) oluşması sebebi ile bu işlem bazı çalışmalarda da olduğu gibi [21] saponifikasyon diye adlandırılmıştır. NaOH çözeltisiyle işlem görmüş örnekler, daha sonra sitrik asit çözeltisiyle etkileştirilerek ikinci kademe modifikasyon işlemine tabi tutuldu. Yapılan işlemler aşağıdaki kısımlarda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

Sodyum hidroksit çözeltisiyle etkileştirme (Saponifikasyon) işleminde, farklı boyut fraksiyonlarına sahip olan kabuk örnekleri, NaOH (Merck 106469, ~%100'luk) çözeltisiyle muamele edilmek suretiyle saponifikasyon işlemine tabi tutuldu. Bu amaçla 100 g örnekler, 5 litrelik polietilen tereftalat (PET) kavanozlarda 0.1 N konsantrasyonunda 2 L NaOH çözeltisiyle mekanik karıştırıcı yardımıyla 200 dev/dk hızla 1 saat süreyle karıştırıldı. Sıvı kısım atıldı ve katı kısım üzerinden bir miktar distile su geçirildi. Daha sonra elde edilen katıya 2 L distile su ilave edilerek 30 dk boyunca 200 dev/dk hızla bir mekanik karıştırıcı yardımı ile karıştırıldı. Karışım, tekrar süzülerek sıvı kısım uzaklaştırıldı. Bu yıkama işlemleri esnasında, yıkama süzüntülerinin pH'ları takip edildi ve yıkama suyunun pH'sında değişim olmayıncaya kadar (pH~ 8) yıkama işlemine devam edildi. Yıkamış ürün, 50 °C'deki etüvde yaklaşık 24 saat süreyle kurutuldu. Saponifiye örnekler, tartılarak saponifikasyon sırasında meydana gelen ağırlık değişimleri belirlendikten sonra deneylerde kullanılmak üzere kapalı kaplarda muhafaza edildi.

Sitrik asit ile modifikasyon işleminde, saponifiye kabuk örnekleri, sitrik asit çözeltisiyle esterleştirme işlemine tabi tutuldu. Bu amaçla örnekler, bir cam tepside ağırlıklarının 7 katı

oranında 0.6 M sitrik asit ($C_6H_8O_7 \cdot H_2O$; Merck 100242; %99'luk) çözeltisiyle karıştırıldı. Tepsideki bu karışım, sitrik asit çözeltisinin örneklere içine iyice nüfuz etmesi için cam bir baget yardımıyla karıştırıldı. Katı madde çözeltiyi emdikten sonra, karışım 50 °C'deki etüvde 24 saat süreyle bekletildi. Elde edilen materyalin ağırlığı belirlendi. Daha sonra bünyedeki su ile esterleşmeden oluşan suyun giderilmesi için 120 °C'deki etüvde 90 dakika süreyle ısıtıldı. Materyalin ağırlığı tekrar belirlendi. Elde edilen bu materyal, yıkama suyunda sitrik asit kalmayınca kadar her seferinde ağırlığının 40 katı oranında distile su ile 1 saat süreyle çalkalandı ve bu sürenin sonunda süzüntüler uzaklaştırıldı. Yıkama suyunda sitrik asit olup olmadığını belirlemek amacı ile 10 ml yıkama suyuna 10 ml 0.1 M $Pb(NO_3)_2$ çözeltisinden ilave edildi ve çökme (kurşun sitrat çökeleği) olup olmadığı gözlemlendi. Çökmenin gözlenmediği yıkama kademesinde, artık yıkama suyuna sitrik asitin geçmediğine karar verilip yıkama işlemine son verildi. Yıkanmış bu ürün ince tabaka halinde serilerek 50 °C'deki etüvde yaklaşık 24 saat kurutuldu. Son ağırlığı belirlendikten sonra deneylerde kullanılmak üzere kapalı bir kapta muhafaza edildi. Pirinç kabuğu NaOH ile saponifikasyon ve sitrik asit muamelesi işlemleriyle iyon değiştirici reçine elde edilmesi için kullanılan yöntem şematik olarak Görsel 1'de görülmektedir.



Görsel 1. Pirinç Kabuğu modifikasyon ürününün hazırlanmasına ait akım şeması

2.3. Deneyslerde Kullanılan Su Örnekleri

Deneyslerde kullanılan su örnekleri Biyomühendislik Bölümü laboratuvarlarındaki musluklardan alındı. Su örneklerinin toplam sertlik, Ca^{2+} ve Mg^{2+} sertliği değerleri değişkenlik gösterdiğinden her seri deneyden önce kullanılan su örneklerinde sertlik analizleri yapıldı.

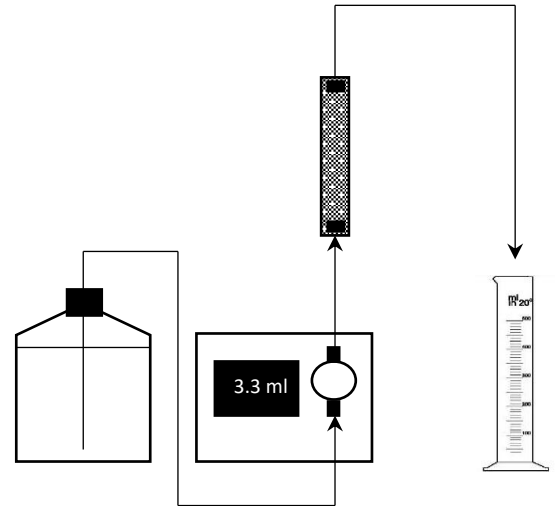
2.4. Deneysel Çalışma

Hazırlanan pirinç kabuğu örneklerinin suyun sertliğinin giderilmesi amaçlarıyla kullanılmasına yönelik deneyler sürekli sistemde gerçekleştirildi. Pirinç kabuğu örneğiyle sürekli sistemde suyun sertliğinin uzaklaştırılması amacıyla deneyler yapıldı. Bunun için Görsel 2’de görülmekte olan deney sistemi kullanıldı. En uygun modifiye üründen 0.5 g tartılarak bir plastik kolona dolduruldu. Daha sonra kolona hassas besleme amaçlarıyla kullanılabilen bir yüksek basınç pompası yardımıyla 3,3 ml/dk hızla musluk suyu beslendi. Kolon çıkışından alınan 100’er ml’lik örneklerde toplam sertlik ve Ca^{2+} sertliği analizleri yapıldı. Bu işleme çıkıştan alınan su örneklerinin sertlik değerleri, beslenen musluk suyu sertlik değerlerine ulaşınca kadar devam edildi.

2.5. Kimyasal Analizler

2.5.1. Toplam Sertlik Tayini

Toplam sertlik tayini için alınan 5 ml su örneğine, 20 ml saf su, 5 ml tampon (pH=10 tamponu) ve 1 ml Eriochrom black T indikatörü ilave edildi. Hazırlanan bu örnekler 0,01 M ‘lık EDTA ile rengin şarap kırmızısından maviye döndüğü dönüm noktası gözlenene kadar titre edildi. Titrasyon işlemi sonunda harcanan EDTA hacmi belirlenerek toplam sertlik değeri mg $CaCO_3/L$ cinsinden hesaplandı.



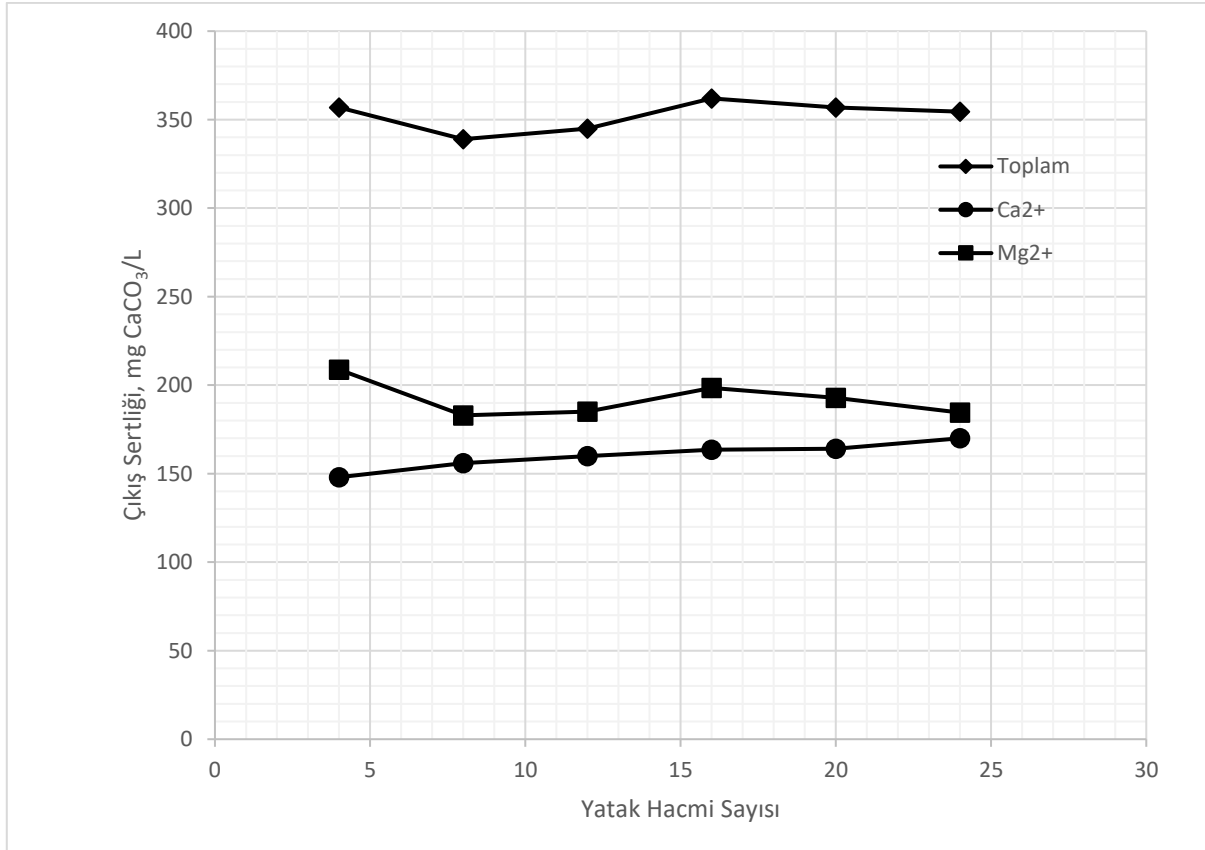
Görsel 2. Sürekli deneyslerde kullanılan deney sistemi

2.5.2. Kalsiyum ve Magnezyum Sertliği Tayini

Kalsiyum sertliği için 50 ml su örneğine, 0,50 ml 4 N'lik NaOH çözeltisi ve 0,05 g müreksit indikatörü ilave edildi. Hazırlanan bu numuneler 0,01 M EDTA ile rengin pembeden mora döndüğü dönüm noktası gözlenene kadar titre edildi. Titrasyon işlemi sonunda harcanan EDTA hacmi belirlenerek suların içerisindeki kalsiyum iyonlarından kaynaklanan sertlik miktarı mg CaCO₃/L cinsinden belirlendi. Magnezyum sertliği toplam sertlikten kalsiyum sertliği çıkarılarak hesaplandı.

3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

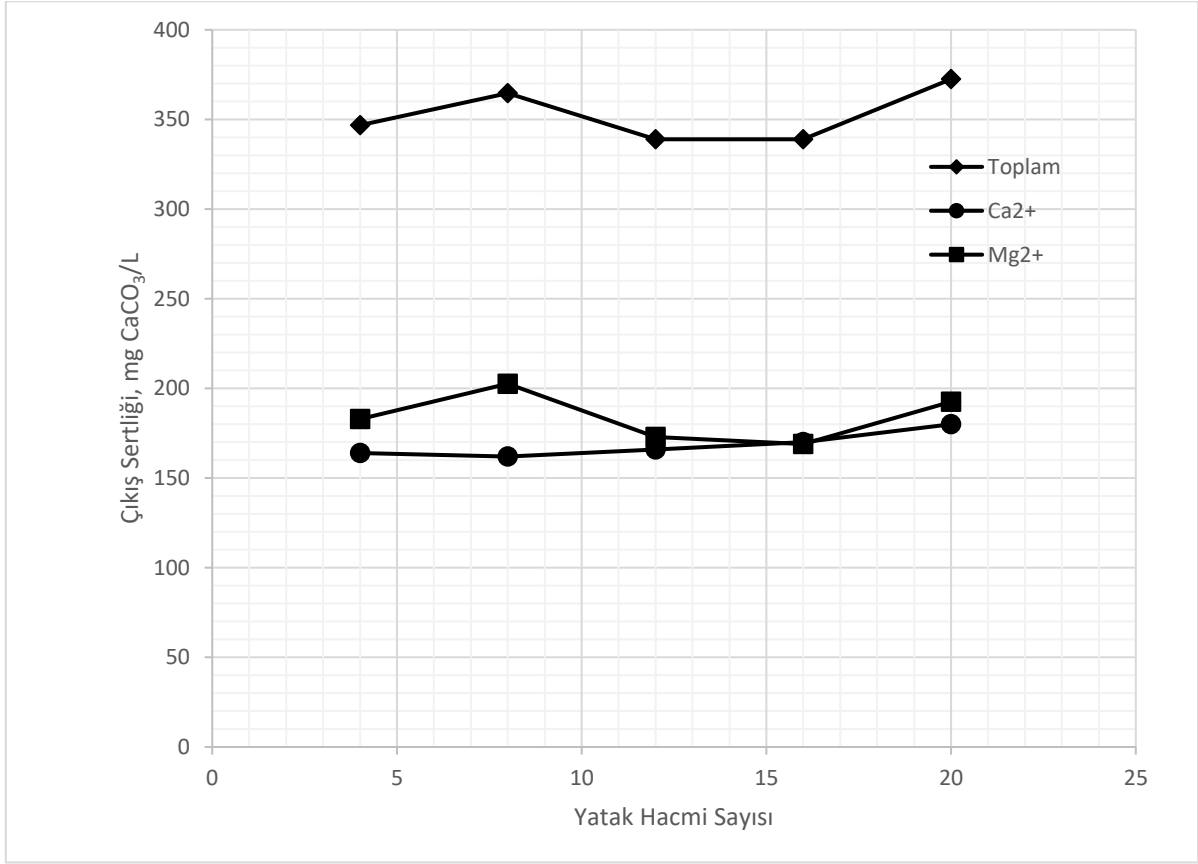
Deneylerde kullanılan pirinç kabuğunun herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın sertlik uzaklaştırma amacıyla kullanımının araştırıldığı sürekli sistem deneylerinin sonuçları Görsel 3'de görülmektedir. 166 mg CaCO₃/L Ca sertliğine, 190,8 mg CaCO₃/L Mg sertliğine ve 356,8 mg CaCO₃/L toplam sertliğe sahip musluk suyu, 25 cm³ yatak hacmine sahip yataktan 3,33 ml/dk hızda geçirilerek, her 30 dk'da bir 100 ml (4 yatak hacmi) örnek alınmak suretiyle deneyler yapılmıştır. Sonuçlardan görüldüğü üzere ham pirinç kabuğunun sulardan sertliğin giderilmesi açısından bir etkinlik göstermediği anlaşılmaktadır.



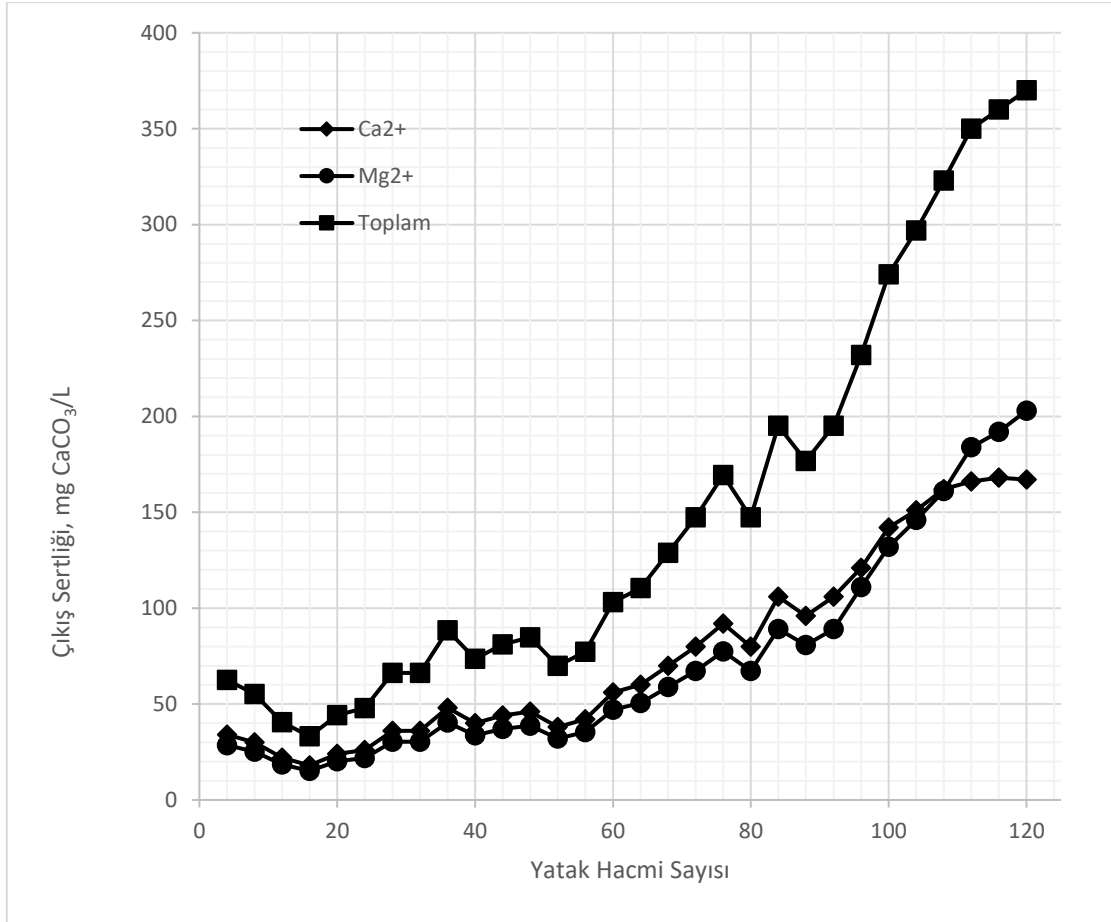
Görsel 3. İşlem Görmemiş pirinç kabuğu ile suyun sertliğinin giderilmesi için yapılan deneylerde elde edilen sonuçlar (Toplam sertlik: 356,8 mg CaCO₃/L; Ca sertliği: 166 mg CaCO₃/L; Mg sertliği: 190,8 mg CaCO₃/L; Akış hızı 3,33 ml/dk)

Pirinç kabuğunun modifikasyonu amacıyla uygulanan işlemlerde, pirinç kabuğu önce NaOH ile bir saponifikasyona tabi tutulduktan sonra, sitrik sit ile modifikasyon işlemi

gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle uygulanan işlemlerin sertlik giderme özellikleri üzerine nedenli etkili olduğunu ortaya koymak üzere NaOH ile saponifiye edilmiş örneklerle de sertlik giderme deneyleri yapılmış olup, aynı şartlarda gerçekleştirilen deneylerin sonuçları Görsel 4’de görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı üzere uygulanan NaOH saponifikasyon işlemi ile elde edilen materyalin, sertlik giderme özelliklerinde belirgin bir değişiklik yoktur. Bu haliyle de materyalin sertlik giderilmesinde kullanılması mümkün görünmemektedir. Bu nedenle nihai işlem olarak sitrik asitle muamele edilerek elde edilen pirinç kabuğu örnekleriyle aynı şartlarda sürekli olarak sertlik giderme deneyleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Görsel 5’de görülmektedir.



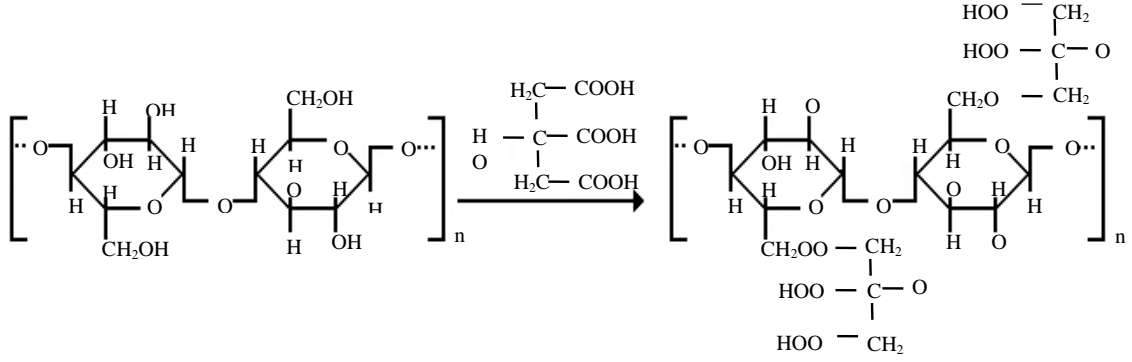
Görsel 4. NaOH ile saponifiye edilmiş pirinç kabuğu ile suyun sertliğinin giderilmesi için yapılan deneylerde elde edilen sonuçlar (Toplam sertlik: 356,8 mg CaCO₃/L; Ca sertliği: 166 mg CaCO₃/L; Mg sertliği: 190,8 mg CaCO₃/L; Akış hızı 3,33 ml/dk)



Görsel 5. Sitrik sit ile modifiye edilmiş pirinç kabuğu ile suyun sertliğinin giderilmesi için yapılan deneylerde elde edilen sonuçlar (Toplam sertlik: 356,8 mg CaCO₃/L; Ca sertliği: 166 mg CaCO₃/L; Mg sertliği: 190,8 mg CaCO₃/L; Akış hızı 3,33 ml/dk)

Görsel 5’den görüldüğü üzere, sitrik asit modifikasyonu sonrası pirinç kabuğunun sertlik giderme kapasitesinde önemli bir artış meydana gelmiştir. Ham ve NaOH ile saponifiye edilmiş örneklerde belirgin bir giderme gözlenmezken, sitrik asit ile modifiye edilmiş örnek kullanıldığında yaklaşık olarak yatak hacminin 60 katı kadar sert su geçmesi durumunda toplam sertliğin 100 mg CaCO₃/L konsantrasyonunun altında olduğu, 80 yatak hacmine ulaşıldığında çıkış suyunun sertliğinin hala giriş suyunun sertliğinin yarısı civarında olduğu görülmektedir. Çıkış suyu sertliğinin giriş suyu sertliğine eşit olma durumunun veya diğer bir deyişle yatağın doymuş hale gelme durumunun ise ancak 120 yatak hacmine ulaşıldığında gerçekleştiği görülmektedir.

Bu durum lignoselülozik yapıya sahip bir materyal olan pirinç kabuğunun sitrik asit ile modifikasyonu sonrası meydana gelen çapraz bağlanmalarla iyon değişimine uygun bir materyal haline dönüşmesiyle alakalıdır. Sitrik asit modifikasyonu ile çapraz bağlı lignoselülozik materyal oluşumu için aşağıdaki reaksiyon mekanizması önerilmektedir.



Bu mekanizmayla oluşan çapraz bağlı yapı, üzerinde katyon değiştirici gruplar taşıyan bir iyon değiştirici reçine olarak nitelendirilebilir. Sulu çözeltide karboksilik asit gruplarına bağlı H⁺ iyonlarıyla, çözeltideki katyonlar yer değiştirerek, katyonların yüzeye bağlanması gerçekleşmektedir. Dolayısıyla doygunluğa kadar katyon bağlayan reçinenin, asidik bir çözelti ile muamele edilerek tekrar kullanılabilir üzere bir rejenerasyona tabi tutulması mümkündür. Bunun için, bu çalışmada da sertlik giderme amacıyla doygunluğa kadar kullanılan iyon değiştirici yatağın seyreltik bir asit çözeltisi ile muamele edilerek rejenerasyonuna yönelik bazı deneyler gerçekleştirilmiştir. Bunun için İyon değiştirici yatak, yatak hacminin 8 katı kadar 0.1 N HCl çözeltisi geçirilerek bir rejenerasyon işlemi gerçekleştirilmiştir. Rejenerasyonu takiben iyon değiştirici yataktan sert su geçirilerek, sertlik giderme kapasitesinde bir değişim olup olmadığı gözlenmiştir. Bu şekilde arka arkaya beş kez rejenerasyon-sertlik giderme işlemi uygulanan deneylerde her defasında yaklaşık 60 yatak hacmi kadar sert su geçirildikten sonra yapılan rejenerasyonu takiben, yatağın sertlik giderme kapasitesinde ciddi bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir.

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışmada, pirinç kabuğundan sulardan sertlik giderilmesi amaçlarıyla kullanılabilir bir modifiye ürünün elde edilmesi amaçlanmıştır. Herhangi bir işlem görmemiş pirinç kabuğu örnekleriyle yapılan sürekli sertlik giderme deneyleri, işlenmemiş pirinç kabuğunun sertlik giderme etkinliğinin olmadığını göstermiştir. NaOH ile saponifikasyon sonrasında pirinç kabuğunun sertlik giderme özelliği kazanmadığı belirlenmiştir. NaOH ile saponifikasyonu takiben, sitrik asitle modifiye edilerek elde edilen pirinç kabuğu örneğiyle sürekli sistemde yapılan sertlik giderme deneyleri, modifikasyon işleminin materyale önemli bir sertlik giderme özelliği kazandırdığını göstermiştir. Yüksek konsantrasyonlarda sertlik içeren suyun yatak hacminin 60 katı kadar geçirilmesi durumunda bile çıkış suyunun sertliğinin giriş suyu sertliğinin yarısından az olduğu belirlenmiştir. Kullanılan modifiye pirinç kabuğu iyon değiştirici materyalin, seyreltik bir asit çözeltisi ile rejenerasyon edilerek tekrar kullanılabilirliği görülmüştür. Yapılan deneylerle ardışık olarak beş kez rejenerasyon ve sertlik giderme işlemi sonunda bile yatağın iyon değişim kapasitesinde bir değişiklik olmadığı tespit edilmiştir. Nihai bir sonuç olarak ligno-selülozik bir materyal olan pirinç kabuğundan sitrik asit

modifikasyonu, su sertliği giderilmesi amaçlarıyla kullanılabilecek bir materyalin elde edilebileceği söylenebilir. Ancak, bu materyalin fiziksel, kimyasal ve fizikokimyasal karakteristiklerinin ortaya konulması ve sertlik giderimi amacıyla kullanımını için maliyet analizlerinin yapılmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- [1] Paul, D. Research on heavy metal pollution of river Ganga: A review, *Annals of Agrarian Science*, 15(2), 278-286, 2017.
- [2] Tamiru, M., and Guta, B. Various absorbents and parameters affecting removal of water hardness from wastewater: review, *International Journal of Water and Wastewater Treatment*, 6(3), 2020.
- [3] Yildiz, E., Nuhoglu, A., Keskinler, B., Akay, G., and Farizoglu, B. Water softening in a crossflow membrane reactor, *Desalination*, 159(2), 139-152, 2003.
- [4] Park, J. S., Song, J. H., Yeon, K. H., and Moon, S. H. Removal of hardness ions from tap water using electromembrane processes, *Desalination*, 202(1-3), 1-8, 2007.
- [5] Mosisa, M. T. Effect of processing on proximate and mineral composition of black climbing (*P. coccineus* L.) bean flour, *African Journal of Food Science*, 11(3), 74-81, 2017.
- [6] Gabrielli, C., Maurin, G., Francy-Chausson, H., Thery, P., Tran, T. T. M., and Tlili, M. Electrochemical water softening: principle and application, *Desalination*, 201(1-3), 150-163, 2006.
- [7] Kawamura, S. *Integrated design and operation of water treatment facilities*, John Wiley & Sons, 2000.
- [8] Kabay, N., Demircioglu, M., Ersz, E., and Kurucaovali, I. Removal of calcium and magnesium hardness by electrodialysis, *Desalination*, 149(1-3), 343-349, 2002.
- [9] Gasco, G., and Mendez, A. Sorption of Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} and K^{+} by clay minerals, *Desalination*, 182(1-3), 333-338, 2005.
- [10] Benjamin, M.M. "Water Chemistry", McGraw-Hill Companies, ISBN 0-07-120239-0, 1st Ed., p.p:16-17, 2002.
- [11] Altundoğan, H. S., Topdemir, A., akmak, M., and Bahar, N. Hardness removal from waters by using citric acid modified pine cone, *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 58, 219-225, 2016.
- [12] Rahman, I. A., Ismail, J., and Osman, H. Effect of nitric acid digestion on organic materials and silica in rice husk, *Journal of Materials Chemistry*, 7(8), 1505-1509, 1997.
- [13] Chuah, T. G., Jumasiah, A., Azni, I., Katayon, S., and Choong, S. T. Rice husk as a potentially low-cost biosorbent for heavy metal and dye removal: an overview, *Desalination*, 175(3), 305-316, 2005.
- [14] Kumar, U., and Bandyopadhyay, M. Fixed bed column study for Cd (II) removal from wastewater using treated rice husk, *Journal of hazardous materials*, 129(1-3), 253-259, 2006.
- [15] Sugashini, S., and Begum, K. M. M. S. Preparation of activated carbon from carbonized rice husk by ozone activation for Cr (VI) removal, *New carbon materials*, 30(3), 252-261, 2015.
- [16] Wong, K. K., Lee, C. K., Low, K. S., and Haron, M. J. Removal of Cu and Pb by tartaric acid modified rice husk from aqueous solutions, *Chemosphere*, 50(1), 23-28, 2003.



- [17] Marshall, W. E., Wartelle, L. H., Boler, D. E., Johns, M. M., and Toles, C. A. Enhanced metal adsorption by soybean hulls modified with citric acid, *Bioresource Technology*, 69(3), 263-268, 1999.
- [18] Vaughan, T., Seo, C. W., and Marshall, W. E. Removal of selected metal ions from aqueous solution using modified corncobs, *Bioresource technology*, 78(2), 133-139, 2001.
- [19] Marshall, W. E., and Wartelle, L. H. Acid recycling to optimize citric acid-modified soybean hull production, *Industrial crops and products*, 18(2), 177-182, 2003.
- [20] Chamarchy, S., Seo, C. W., and Marshall, W. E. Adsorption of selected toxic metals by modified peanut shells, *Journal of Chemical Technology & Biotechnology: International Research in Process, Environmental & Clean Technology*, 76(6), 593-597, 2001.
- [21] Dronnet, V. M., Axelos, M. A. V., Renard, C. M. G. C., and Thibault, J. F. Improvement of the binding capacity of metal cations by sugar-beet pulp 1, Impact of cross-linking treatments on composition, hydration and binding properties, *Carbohydrate polymers*, 35(1-2), 29-37, 1998.

SERBEST DÜŞÜMLÜ BİR REAKTÖRDE ÇAM KOZALAĞININ PİROLİZİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Arş. Gör. Abdulkadir GÜL¹, Prof. Dr. H. Soner ALTUNDOĞAN²

¹ Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 0000-0003-4879-6194

² Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, - 0000-0003-3328-9667

ÖZET

Son zamanlarda dünya nüfusunun artması nedeniyle üretim sektörlerinden gelen enerji talebindeki hızlı artış, dünya çapında fosil yakıtların tükenmesine yol açmıştır. Ayrıca, bu fosil yakıtların tüketimi, genellikle iklim değişiklikleri ve sera gazı emisyonları yoluyla insan hayatını tehlikeye atan çevresel bozulmalara da neden olmuştur. Bu nedenle, sürdürülebilir ekonomik kalkınma için artan enerji talebini karşılamada fosil yakıtlardan yeşil ve düşük maliyetli malzemelere doğru araştırmalar giderek artmaktadır. Bu bakımdan enerji uygulamaları için bol bulunan, yenilenebilir ve sürdürülebilir kaynakların aranması gerekmektedir. Biyokütle, enerji uygulamaları için uygun bir yenilenebilir enerji kaynağıdır ve hâlihazırda mevcut olmaları, düşük maliyetli olmaları ve fosil yakıtlara göre çevreye daha az zararlı olmaları nedeniyle günümüzde dünya enerji ihtiyacının yaklaşık %14'ünü karşılamaktadır. Farklı biyokütle kaynakları arasında potansiyel bir karbon kaynağı olarak çam kozalakları, bol miktarda bulunan ve yaygın olarak bulunabilen biyokütledendir Dünyada, özellikle kağıt hamuru ve kağıt endüstrisi için yetiştirilen çam ormanlarında önemli miktarda kozalak üretilmektedir. Esas olarak çeşitli organik bileşikler içeren selüloz, lignin ve reçinelerden oluşurlar. Biyokütle kaynaklarının işlenmesinde orijinal biyokütleden daha yüksek derecede karbon içeriğine sahip ürünlere dönüştürmek için çeşitli termokimyasal veya biyolojik uygulamalar bulunmaktadır. Bu kapsamda piroliz prosesleri, oksijenin yokluğunda biyokütleyi, orijinal biyokütleden daha yüksek oranda karbon içeriğine sahip ürünlere dönüştürmek için en çok araştırılan yöntemdir. Serbest düşümlü reaktörlerin (free fall reactor) piroliz amaçlarıyla kullanım durumu ise pek fazla karşılaşılmamaktadır. Bu çalışmada çam kozalağının tasarlanan bir serbest düşümlü reaktörde pirolizi ile sıvı ürün elde edilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Çalışmada piroliz sıcaklığı ve partikül boyutunun ürün verimi üzerine etkilerinin incelenmesi amacıyla yapılan deneylerde, -100 mesh+Tava boyut fraksiyonuna sahip çam kozalağının 4 g/dk besleme hızında ve 10 lt/dk azot gazı beslemesiyle 600°C sıcaklıkta sürekli piroliziyle elde edilen katı, sıvı ve gaz ürün verimleri sırasıyla % 32,22; % 35,13 ve 32,65 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyokütle, Çam kozalağı, Piroliz, Serbest düşümlü reaktör

1. GİRİŞ

Yenilenebilir enerji, artan fosil yakıt maliyetleri, sınırlı yakıt kaynakları ve çevresel kaygılar nedeniyle son yıllarda artan bir ilgi görmektedir. Biyokütle, yakıtlar ve organik

kimyasallar için alternatif besleme stokları olarak kullanılabilen, depolanabilir, taşınabilir ve yenilenebilir bir temiz enerji malzemesidir [1, 2]. Biyokütlenin enerji kaynağı olarak kullanımı, termokimyasal işlem görmemiş petrole göre daha az enerji içeriğine sahip olmasına rağmen, sıvı hidrokarbonların yerini alabilecek yenilenebilir kaynaklar sunma potansiyeli nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Küresel olarak, biyokütle şu anda dördüncü en büyük enerji kaynağıdır ve kullanılan enerjinin yaklaşık %14'ünü sağlamaktadır [3]. Biyokütle, yenilenebilir olması nedeniyle fosil yakıtlara göre önemli avantajlara sahiptir. Biyokütle de ihmal edilebilir düzeydeki kükürt ve nitrojen içeriği nedeniyle potansiyel ve önemli bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir. Ek olarak, biyokütlenin kullanılması, fosil yakıtların yakılmasından kaynaklanan sabit karbonun mobilizasyonuna kıyasla mobil karbonun geri dönüştürülmesi anlamına gelir. Ormansal ve tarımsal atıklar, kolayca bulunabilen ancak büyük ölçüde enerji geri kazanım planlarında kullanılmayan bir biyokütle biçimidir [4]. Ormanlık alanlardan önemli miktarda çam kozalağı elde edilebilmektedir. Çam kozalakları önemli ölçüde selüloz, hemiselüloz ve lignin içerir. Ayrıca az miktarda ksiloz, arabinoz ve bazı ekstrakte edilebilir bileşikler içerir. Çam kozalağı, odunsu bir yapıya sahip olması nedeniyle büyük ölçüde yakıt kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Çam kozalağının önemli bir endüstriyel kullanımı yoktur. Bazı araştırmalarda kozalaklardan elde edilen bazı ekstraksiyon ürünlerinin ilaç veya mantar toksik ajanı olarak kullanılabilceği bildirilmiştir [5].

Biyokütleden iki ana proses teknolojisi ile enerji elde edilebilir: termokimyasal ve biyokimyasal/biyolojik [6]. Biyokütleyi katma değerli enerjiye dönüştürmek için mevcut olan üç ana termokimyasal süreç piroliz, gazlaştırma ve yakmadır [7]. Geleneksel piroliz prosesleri, oksijenin yokluğunda biyokütleyi, orijinal biyokütleden daha yüksek oranda karbon içeriğine sahip ürünlere dönüştürmek için büyük ölçüde kullanılmıştır [8]. Pirolizden genellikle üç ürün elde edilir: gaz, sıvı ve kömür. Pirolitik sıvı veya biyo-yag, çok umut verici bir biyoyakıt olarak kabul edilir. Biyo-yag, ısı, güç veya birleşik ısı ve güç için yakıt olarak veya kimya endüstrisinde hammadde olarak kullanılabilir. Birçok araştırmacı, sabit yataklı reaktörler, serbest düşümlü reaktörler, akışkan yataklı reaktörler, taşıma ve sirkülasyonlu akışkan yatak reaktörler, konik püskürtmeli yataklı reaktörler, dönen koni reaktörler, ablatif reaktörler ve burgulu reaktörler gibi farklı reaktör sistemlerinde çeşitli biyokütle türlerinden biyo-yag üretimini araştırmıştır [9].

Serbest düşümlü reaktör (free fall reactor), reaktörde sabit reaksiyon sıcaklığı, daha yüksek bir ısıtma hızı ve hem katıların hem de gazın kısa fakat dar dağılımlı kalma süresi (saniyeler mertebesinde) avantajlarına sahiptir. Serbest düşümlü bir reaktörde yüksek ısıtma hızında biyokütlenin buharla gazlaştırılmasının mekanizmalarını ve davranışlarını araştırmak iyi bir yaklaşımdır [10]. Serbest düşümlü reaktörler, kömürün gazlaştırılması [11, 12], polistiren ve polietilenin pirolizi [13, 14], kinetik çalışmalar [15, 16] ve çeşitli biyokütle piroliz çalışmaları [17, 18] dahil olmak üzere birçok uygulama için kullanılmıştır. Birkaç çalışmada, biyokütlenin serbest düşümlü bir reaktörde hızlı pirolizini gerçekleştirilmiş ve biyo-yag üretimi mutlaka çalışmanın amacı olmasa da kayda değer biyo-yag verimleri bildirilmiştir [19, 20]. Tipik olarak, besleme stoku reaktörün tepesinden beslendiğinden, serbest düşümlü reaktörler için çok az taşıyıcı gaz gerekir. Serbest düşmeli reaktörler için 500 – 1000 °C/s arasında ısıtma hızları rapor edilmiştir [1, 21]. Serbest düşümlü reaktörlerin piroliz amaçlarıyla kullanım

durumu ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada tasarlanan bir serbest düşümlü reaktörde ligno-selülozik bir materyal olan çam kozalağının pirolizi ile sıvı ürün elde edilmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

2. DENEYSEL ÇALIŞMALAR

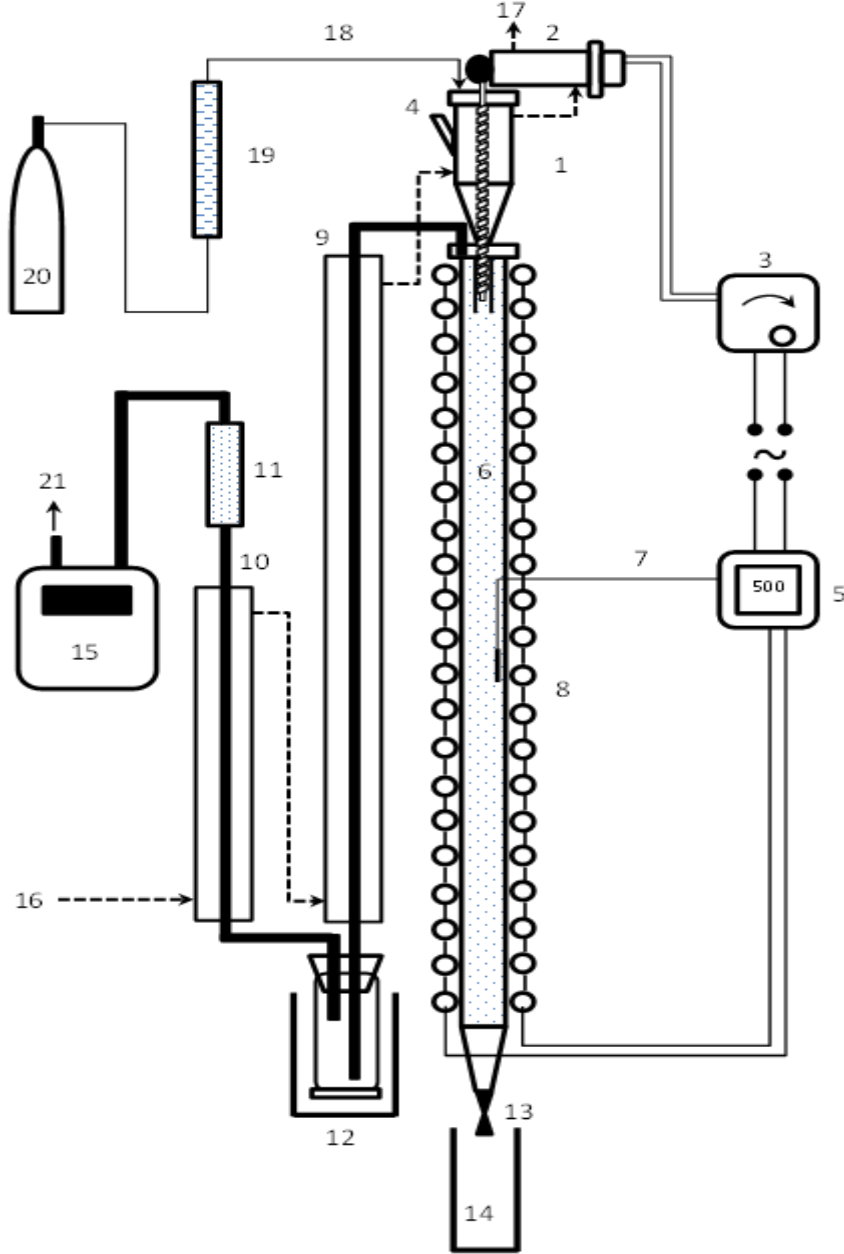
2.1. Çam Kozalağının Temini ve Hazırlanması

Deneylerde kullanılan çam kozalağı üniversite arazisinde yer alan çam ormanından toplanarak temin edildi. Temin edilen kozalakların pul kısmı eksen kısmından ayrıldıktan sonra, bir blender ve bilyalı değirmen yardımıyla öğütüldü ve bir seri elekten geçirilerek elendi. Deneylerde kullanılmak üzere farklı boyut fraksiyonlarındaki örnekler hazırlandı. Hazırlanan çam kozalağı örnekleri, üç defa ağırlığının 20 katı oranında distile suyla yıkandı. Daha sonra 50 °C'deki etüvde bekletilerek yaklaşık 24 saat kurutuldu. Bu şekilde hazırlanan çam kozalağı örneği, çalışma boyunca kullanılmak üzere kapalı kaplarda muhafaza edildi.

2.2. Piroliz Sisteminin Tasarımı

Deneylerde kullanılan serbest düşmeli piroliz reaktörü bu bitirme projesi kapsamında tasarlanarak imal edilmiştir. Bunun için 50 mm iç çapa 54 mm dış çapa sahip 120 cm uzunluğunda 316L paslanmaz çelik boru dikey olarak yerleştirilmek suretiyle, etrafına 8 adet 1000 W'lık seramik kılıflı rezistans boru boyunca ve karşılıklı olarak monte edilmiştir. Rezistanslar birbirlerine paralel olarak bağlanmak suretiyle, sıcaklığın kontrol edilebilmesi amacıyla ENDA 7420 model bir PID sıcaklık kontrolörü ve K tipi bir termoçift ile birlikte şebeke cereyanı ile beslenmiştir. Böylece kontrolör vasıtasıyla set edilen sıcaklık değerleri, termoçift tarafından iletilen sıcaklık bilgisi ile karşılaştırılarak sistemin beslemesi kontrol edilebilmektedir. Reaktörün ısı yalıtımı için sistem betondan imal edilmiş bir kılıf içerisine yerleştirildikten sonra cam yünü malzemeyle sarılmış ve son olarak galvanizli saç malzemeyle de kaplanmıştır. Dikey borusal reaktörün üst kısmına vidalı bir besleme sistemi yerleştirilerek katı malzemenin istenilen hızlarda sisteme girişi sağlanmıştır. Bunun için besleme vidasını döndüren motor da bir devir ayarı sistemi ile kontrol edilebilmektedir. Reaktörün alt kısmı, pirolize uğrayan katının istendiğinde dışarı alınmasını sağlamak üzere açılıp kapatılabilecek şekilde dizayn edilmiştir. Reaktörün üst kısmında yer alan vidalı besleme sistemi, aynı zamanda bir gaz besleme girişi ve bir katı madde besleme girişi içermektedir. Gaz besleme girişine bir gaz rotametrosu vasıtasıyla ölçülmek suretiyle bir azot tüpü bağlanabilmektedir. Reaktörün vidalı besleme sistemini takip eden üst kapak bölümünde bir gaz çıkış portu bulunmaktadır. Bu çıkış portu, piroliz gazlarının sistem dışına taşınmasını sağlamakta olup, çıkan gaz bakır borulardan imal edilmiş bir kondensöre girdikten sonra sıvı ürün toplama kabına giriş yapmaktadır. Sıvı ürün toplama kabı ise buz ile doldurulmuş bir kap içerisine yerleştirilmiş vaziyettedir. Sıvı ürün toplama kabı kondense olamayan gazların çıkmasını sağlamak üzere ikinci bir cam kondensöre bağlıdır. Bu cam kondenserden geçen yoğunlaşmayan gazlar, silikajel dolgululu bir gaz filtresinden ve ardından da bir gaz akışı ölçerinden geçtikten sonra bir çeker ocak vasıtasıyla atmosfere atılmaktadır. Vidalı besleme hunisinin ve vidayı döndüren motorun üzerine bakır borudan sargılar yapılmıştır. Birinci kondenser, ikinci kondenser, vidalı besleme

hunisi ve motor su ile sürekli olarak soğutulmaktadır. Tasarlanan sistemin şematik olarak gösterimi Görsel 1’de görülmektedir. Elde edilen piroliz ünitesinin görünümü ise Görsel 2’de görülmektedir.



Görsel 1. Tasarlanan piroliz sisteminin şematik gösterimi (1.Vidalı besleme sistemi, 2. Motor, 3. Besleme hız ayarı, 4. Katı malzeme girişi, 5. PID sıcaklık kontrol cihazı, 6. Serbest düşümlü çelik reaktör, 7. Termoçift, 8. Rezistanslar, 9. Kondenser-1, 10. Kondenser-2, 11. Silikajel gaz temizleme filtresi, 12-Sıvı yoğuşma kabı, 13. Reaktör dip vanası, 14. Katı toplama kabı, 15. Gaz akış ölçeri, 16. Soğutma suyu girişi, 17. Soğutma suyu çıkışı, 18. Azot gazı girişi, 19. Azot rotametresi, 20. Azot tüpü, 21. Gaz çıkışı)



Görsel 2. Tasarlanan piroliz reaktörünün görünümü

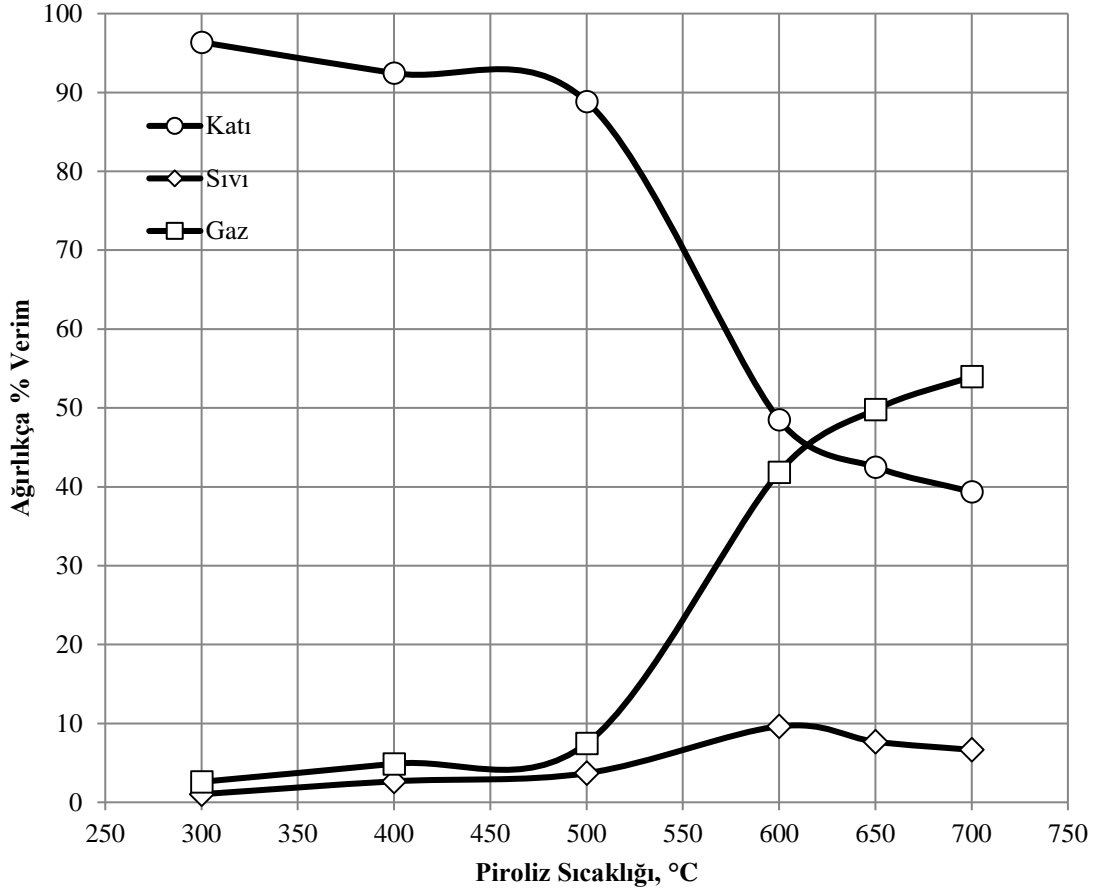
2.3. Deneylerin Yapılışı

İlk olarak -16+30 mesh fraksiyonuna sahip çam kozalağı örneklerinin pirolizi üzerine sıcaklığın etkisinin incelendiği deneyler yapılmıştır. Bunun için Görsel 1’de şematize edilen deney düzeneği kullanılarak yapılan işlemler şu şekildedir: Önce sıcaklık kontrol sistemi vasıtasıyla sıcaklık istenen değere ayarlandı ve bu ısıtma periyodunda sistemden 10 L/dk hızla azot geçirildi. Aynı zamanda soğutma suyu da sisteme beslenmeye başlandı. Bu aşamada reaktörün tabanında bulunan katı boşaltma portu kapalı tutularak azot gazının tüm sistemi doldurması sağlanmış oldu. İstenilen sıcaklık değerine ulaşıldığında, tartılan 50 g ağırlığındaki çam kozalağı besleme portundan vidalı besleme ünitesine doldurulduktan sonra, port sıkıca kapatıldı. Bir müddet daha gaz geçirilmeye devam edildi. Daha sonra sıvı toplama kabının bulunduğu kaba buz dolduruldu. Eş zamanlı olarak, sistemin çıkışında yer alan gaz sayacındaki değer okundu ve vidalı besleme sisteminin motoru çalıştırılarak ortalama 4 g/dk hızla katı madde beslenmeye başlandı. Besleme kabında katı madde kalmayınca kadar, yaklaşık olarak 15 dk süreyle sistem çalıştırıldı. Daha sonra ısıtma durdurularak soğumaya bırakıldı. Sistem sıcaklığı yaklaşık 150-200 °C civarına kadar düşünce, altta yer alan katı madde portunda katı örnek ve sıvı toplama kabında yer alan sıvı örnek alınarak tartıldı. Bu arada deneyin sonlandırılmasıyla gaz sayacı değeri de okundu. Bu şekilde 300-700 °C sıcaklık aralığında deneyler yapılarak farklı sıcaklıklarda elde edilen sıvı ve katı ürün miktarları belirlendi. Başlangıçta beslenen çam kozalağı miktarından sıvı ve katı ürün toplamı çıkarılarak gaz ürün miktarları da hesaplandı. Daha sonra en uygun piroliz sıcaklığında farklı boyut fraksiyonundaki örneklerle deneyler yapılarak, partikül boyutunun etkisi de incelendi.

3. SONUÇLAR VE DEĞERLENDİRME

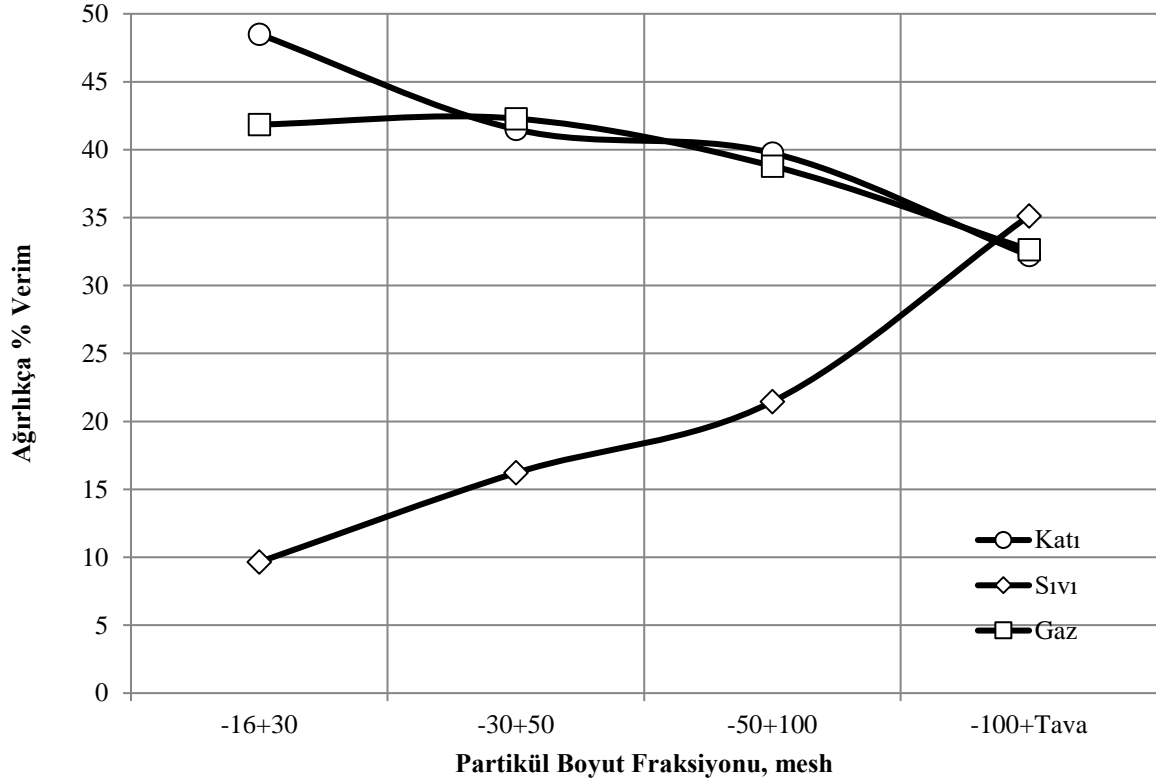
Tasarlanan serbest düşümlü piroliz ünitesi, daha önce yapılan bazı çalışmalardan esinlenerek oluşturulmuştur. Daha önce yapılan bazı çalışmalarda serbest düşümlü reaktör kullanılarak tahıl kepeği, çam kepeği, kaysı çekirdeği, tütün sapı [18], mikroalglerin [22], şeker kamışı ve ağaç kavunu artıkları [23] gibi ligno-selülozik materyallerin pirolizi incelenmiştir. Bu çalışmada da çam kozalağının öğütülmesi sonucu elde edilen partiküle materyalin serbest düşümlü reaktörde pirolizinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Öncelikli olarak piroliz olayında en önemli parametrelerden birinin sıcaklık olduğu düşünülerek, -16+30 mesh fraksiyonuna sahip çam kozalağı ile farklı sıcaklıklardaki piroliz deneyleri yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Görsel 3’de görülmektedir. Şekilden de anlaşılacağı üzere artan sıcaklık ile sıvı ve gaz ürün verimi artarken, katı ürün (char) verimi düşmektedir. En yüksek sıvı ürün veriminin 600°C’de gerçekleştiği görülmektedir. Bu sıcaklığın üzerine çıkıldıkça sıvı verimi düşerken gaz ürün verimi artmaktadır.



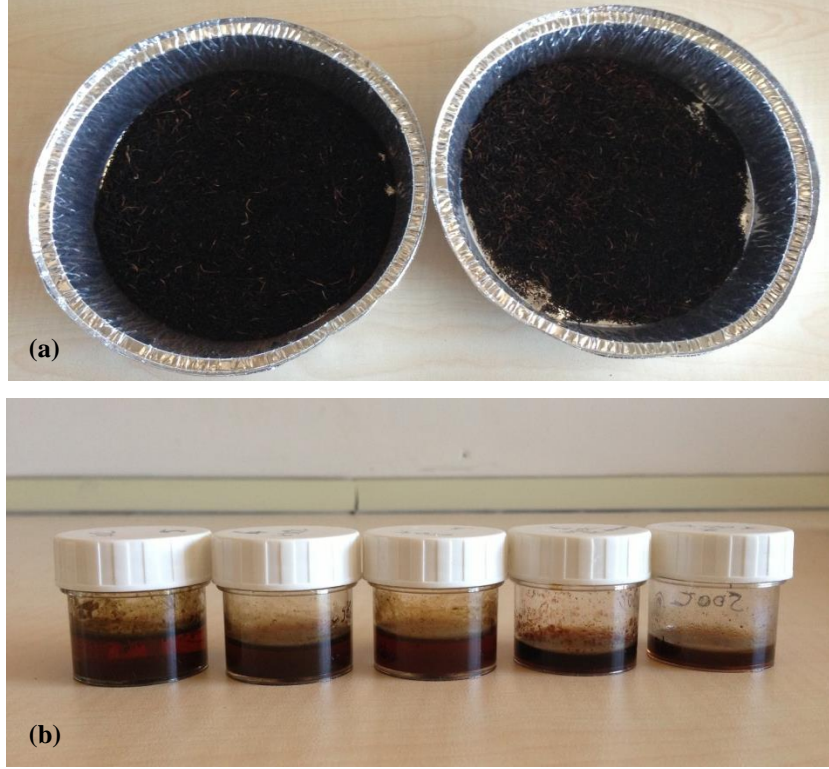
Görsel 3. Çam kozalağının pirolizine sıcaklığın etkisi (-16+30 mesh fraksiyonu; 4 g/dk besleme hızı; 10 L/dk azot besleme hızı)

Elde edilen sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında sıvı ürün veriminin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bunun muhtemel nedeni, kullanılan ligno-selülozik materyalin partikül boyut fraksiyonunun bu çalışmalarda kullanılan materyallere göre oldukça büyük oluşudur. Bu nedenle en yüksek sıvı veriminin elde edildiği sıcaklıkta daha küçük partikül büyüklüğüne sahip olan fraksiyonlarla bir seri piroliz deneyi yapılmıştır. Bu amaçla -16+30 mesh fraksiyonunun yanı sıra -30+50 mesh, -50+100 mesh ve -100+Tava fraksiyonlarıyla yapılan deneylerin sonuçları Görsel 4’de görülmektedir. Görüldüğü gibi azalan partikül boyutuyla elde edilen sıvı ve gaz ürün verimleri önemli ölçüde artmaktadır. Aslında bu durum beklenen bir sonuçtur. Zira azalan partikül boyutu, ısının partikül içerisinde daha hızlı ve etkin yayılmasını sağlayarak gazlaşabilen maddelerin küteden uzaklaşmasını kolaylaştırmaktadır. Böylece azalan partikül boyutuyla piroliz hızının ve oluşan gaz ve sıvı ürün veriminin artması beklenen bir durumdur.



Görsel 4. Çam kozalağının pirolizine partikül boyut fraksiyonunun etkisi piroliz sıcaklığı 600 °C; 4 g/dk besleme hızı; 10 l/dk azot besleme hızı)

Piroliz işlemi sonrasında elde edilen sıvı ürün koyu kahverengi görünüme sahip ve oldukça ağır bir is kokusuna sahip olarak elde edilmiştir. Elde edilen katı ürünler ise artan sıcaklığa bağlı olarak kahverenginden koyu siyaha doğru renk değişimi göstermektedir. Sıvı ve katı ürünlere ait görüntüler Görsel 5’de yer almaktadır.



Görsel 5. Piroliz sonrası elde edilen katı (a) ve sıvı (b) ürün

4. GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇLAR

Bu çalışmada, ligno-selülozik materyallerin pirolizi amacıyla bir serbest düşümlü reaktör tasarımının ve çam kozalağının pirolizinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ligno-selülozik materyallerin pirolizi için pek çok dizayn mevcut olmakla birlikte, serbest düşümlü piroliz reaktörü, özellikle endüstriyel boyutlu piroliz sistemlerinde sürekli çalışabilecek özelliklere sahip olduğu için avantajlı bir tasarımdır. Endüstriyel ölçekte reaktöre sürekli katı materyal beslemesi yapılarak, sisteme hava girmesine izin verilmediği müddetçe yüksek verimle biyoyakıt olarak kullanılacak sıvı ürünün yanı sıra, yakıt değeri olan gaz ürünlerin ve yakıt olarak kullanılacak bir katı ürünün elde edilmesi mümkündür. Ayrıca ligno-selülozik materyallerin pirolizi sırasında elde edilen katı ürün (char) gözenekli bir yapıya ve büyük yüzey alanına da sahip olduğundan adsorbent olarak da değerlendirilebilir. Ligno-selülozik bir orman ürünü olan çam kozalağının pirolizi ile değerli bir sıvı biyoyakıtın yanı sıra, bir gaz yakıt ürünün ve bir katı ürünün elde edilmesi mümkündür. Bu materyalin piroliz özellikleri partikül büyüklüğü, sıcaklık, pirolizde alıkonma süresi (dolaylı olarak besleme süresi), piroliz atmosferi gibi parametrelere bağlıdır. Bu çalışmada sıcaklık ve partikül büyüklüğünün etkileri incelenmiş olup, -16+30 mesh fraksiyonu için optimum sıcaklık 600 °C olarak elde edilmiştir. Bu sıcaklıkta yapılan piroliz testleri ise küçülen partikül boyutuyla sıvı ve gaz ürün veriminin arttığını göstermiştir.

Nihai bir sonuç olarak tasarlanan sistemin çeşitli ligno-selülozik materyallerin ve hatta sentetik polimerler gibi maddelerin piroliz özelliklerinin incelenmesi için uygun bir sistem olduğu söylenebilir. Ancak, maksimum ürün eldesi ve elde edilen ürünün kalitesinin ortaya konulabilmesi için daha detaylı optimizasyon çalışmalarına ve elde edilen ürünlerin kimyasal ve fizikokimyasal karakteristiklerinin ortaya konulmasına ihtiyaç olduğu açıktır.

KAYNAKÇA

- [1] Mohan, D., Pittman Jr, C. U., and Steele, P. H. Pyrolysis of wood/biomass for bio-oil: a critical review, *Energy & fuels*, 20(3), 848-889, 2006.
- [2] Saxena, R. C., Adhikari, D. K., and Goyal, H. B. Biomass-based energy fuel through biochemical routes: A review, *Renewable and sustainable energy reviews*, 13(1), 167-178, 2009.
- [3] Uzun, B. B., Pütün, A. E., and Pütün, E. Fast pyrolysis of soybean cake: Product yields and compositions, *Bioresource technology*, 97(4), 569-576, 2006.
- [4] Pütün, A. E., Özbay, N., Önal, E. P., and Pütün, E. Fixed-bed pyrolysis of cotton stalk for liquid and solid products, *Fuel Processing Technology*, 86(11), 1207-1219, 2005.
- [5] Micales, J. A., Han, J. S., Davis, J. L., and Young, R. A. Chemical composition and fungitoxic activities of pine cone extractives (pp. 317-332), Springer US, 1994.
- [6] Kambo, H. S., and Dutta, A. A comparative review of biochar and hydrochar in terms of production, physico-chemical properties and applications, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 45, 359-378, 2015.
- [7] Kumar, M., Oyedun, A. O., and Kumar, A. A review on the current status of various hydrothermal technologies on biomass feedstock, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1742-1770, 2018.
- [8] Boutaieb, M., Guiza, M., Román, S., Cano, B. L., Nogales, S., and Ouederni, A. Hydrothermal carbonization as a preliminary step to pine cone pyrolysis for bioenergy production, *Comptes Rendus. Chimie*, 23(11-12), 607-621, 2020.
- [9] Hu, Z., Zhang, L., Liu, Z., Xiao, B., and Liu, S. Experimental study on bio-oil production from pyrolysis of biomass micron fuel (BMF) in a free-fall reactor, *Fuel*, 106, 552-557, 2013.
- [10] Wei, L., Xu, S., Zhang, L., Liu, C., Zhu, H., and Liu, S. Steam gasification of biomass for hydrogen-rich gas in a free-fall reactor, *International journal of hydrogen energy*, 32(1), 24-31, 2007.
- [11] Guo, R., Yang, J., and Liu, Z. Behavior of trace elements during pyrolysis of coal in a simulated drop-tube reactor, *Fuel*, 83(6), 639-643, 2004.
- [12] Xu, W. C., Matsuoka, K., Akiho, H., Kumagai, M., and Tomita, A. High pressure hydrolysis of coals by using a continuous free-fall reactor, *Fuel*, 82(6), 677-685, 2003.
- [13] Karaduman, A., Şimşek, E. H., Cicek, B., and Bilgesü, A. Y. Flash pyrolysis of polystyrene wastes in a free-fall reactor under vacuum, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 60(2), 179-186, 2001.
- [14] Mastral, J. F., Berruoco, C., and Ceamanos, J. Pyrolysis of high-density polyethylene in free-fall reactors in series, *Energy & fuels*, 20(4), 1365-1371, 2006.

- [15] Brown, A. L., Dayton, D. C., Nimlos, M. R., and Daily, J. W. Design and characterization of an entrained flow reactor for the study of biomass pyrolysis chemistry at high heating rates, *Energy & Fuels*, 15(5), 1276-1285, 2001.
- [16] Lehto, J. Determination of kinetic parameters for Finnish milled peat using drop tube reactor and optical measurement techniques, *Fuel*, 86(12-13), 1656-1663, 2007.
- [17] Zhang, L., Xu, S., Zhao, W., and Liu, S. Co-pyrolysis of biomass and coal in a free fall reactor, *Fuel*, 86(3), 353-359, 2007.
- [18] Wei, L., Xu, S., Zhang, L., Zhang, H., Liu, C., Zhu, H., and Liu, S. Characteristics of fast pyrolysis of biomass in a free fall reactor, *Fuel processing technology*, 87(10), 863-871, 2006.
- [19] Onay, O., and Koçkar, O. M. Pyrolysis of rapeseed in a free fall reactor for production of bio-oil. *Fuel*, 85(12-13), 1921-1928, 2006.
- [20] Li, S., Xu, S., Liu, S., Yang, C., and Lu, Q. Fast pyrolysis of biomass in free-fall reactor for hydrogen-rich gas, *Fuel Processing Technology*, 85(8-10), 1201-1211, 2004.
- [21] Zanzi, R., Sjöström, K., and Björnbom, E. Rapid pyrolysis of agricultural residues at high temperature, *Biomass and Bioenergy*, 23(5), 357-366, 2002.
- [22] Campanella, A., and Harold, M. P. Fast pyrolysis of microalgae in a falling solids reactor: effects of process variables and zeolite catalysts, *Biomass and Bioenergy*, 46, 218-232, 2012.
- [23] Pattiya, A., Sukkasi, S., and Goodwin, V. Fast pyrolysis of sugarcane and cassava residues in a free-fall reactor, *Energy*, 44(1), 1067-1077, 2012.

ORGANİK TARIMIN DİYARBAKIR İLİNDEKİ GELİŞİMİ

Dr. Şenay SEVİM¹, Dr. Mehmet AYDOĞAN²

¹Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 0000-0003-1993-1836

²Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü,

- 0000-0001-8427-5412

ÖZET

Dünya nüfusunun hızla artmasına karşın tarım arazilerinin aynı oranda artırılmaması gıda talebinin karşılanamaması sorununu ortaya çıkarmıştır. Besin maddelerine olan bu talepler ancak verimliliğin artırılması ile mümkün görünmektedir. Birim alandan daha fazla ürün alınabilmesi amacıyla emek yoğun üretimden girdi yoğun üretim modeline geçiş yapılmış, tarım arazilerinin ve girdilerin aşırı ve bilinçsizce kullanılmasına yol açmıştır. Dünya genelinde insanların refah düzeylerinin artması ve çevre bilinci konusundaki artan duyarlılıklar ile birlikte sağlıklı beslenme eğilimindeki artış sürdürülebilir tarım teknikleri ile üretilen ürünlere talep yaratmıştır.

Sürdürülebilir tarım tekniklerinden birisi olan organik tarım, kimyasal girdiler yerine çiftlik içinden üretilmiş organik materyalleri girdi olarak kullanan, kimyasal girdilerin kullanımına izin verilmeyen ve üretimin her aşaması izlenerek belgelendirilen üretim sistemi olarak adlandırılmaktadır. Diyarbakır ili sahip olduğu kırsal alanların uygunluğu, kırsal alanlardaki geleneksel üretim modellerinin hâkim olması ve organik tarıma verilen devlet desteklerinin varlığı sebebiyle organik üretim için önemli bir konumdadır.

Diyarbakır ilinde ilk organik tarım uygulamaları 2006 yılında 3 üretici ve 779 tonluk üretim ile başlamıştır. Mevcut üretim verileri 2021 yılı itibarı ile 157 üretici ve 2510 tonluk üretim sayısına ulaşmış durumdadır. Üretim alanı ve organik üretim yapan çiftçi sayısı zaman içerisinde değişmekle birlikte artma eğilimindedir. Diyarbakır ilinde üzüm, badem ve ceviz gibi meyveler başta olmak üzere meyvecilik alanında gelişim potansiyeli bulunmaktadır. Diyarbakır ilinde organik tarımın gelişimi önündeki engeller, organik tarıma geçiş süresinin uzunluğu, son yıllarda organik tarıma verilen desteklerin azalması ve pazarlama olanaklarının yetersizliği olarak sıralanabilir. Bu sorunların çözüme kavuşturulması ile Diyarbakır ilinde organik üretim miktarının artırılması ve tarımsal sürdürülebilirliğe katkı sağlanacaktır.

Anahtar kelimeler: Organik tarım, sürdürülebilir tarım, organik meyvecilik, Diyarbakır.

NUMUNE ALINAN PETROLLE KİRLENMİŞ TOPRAKLARIN BAZI GÖSTERGELERE GÖRE ÖZELLİKLERİ

CHARACTERISTICS OF SAMPLED OIL-CONTAMINATED SOILS ACCORDING TO SOME INDICATORS

Balakhanova Gumru Vasif kızı (öğretmen)
ADPU, Ekoloji (bilim alanlarına göre) bölümü
Bakü, Azerbaycan

19_bq_91@mail.ru ORCID: 0000-0002-1709-1442

Özet

Sunulan çalışmada, Abşeron Yarımadası'ndaki Buzovna yerleşimindeki petrol kuyularından alınan petrolle kirlenmiş toprakların temizlenmesi teknolojisine ilişkin bilgiler yansıtıldı. Araştırma için uzun yıllardır petrol ürünleri ve atıklarla kirlenen Buzovna yerleşimindeki petrol kuyularının çevresinden toprak örnekleri alındı. Buzovna yerleşiminde petrol ürünleri ile kirlenmiş arazi alanlarının görsel olarak gözlemlenmesi, petrol kirliliğinin bölgenin her noktasına eşit şekilde dağılmadığını göstermiştir. Bu durum göz önünde bulundurularak bilimsel araştırma çalışması yapmak üzere kirlenmiş toprak alanının farklı kirlilik seviyelerine sahip noktalarından 6 adet toprak örneği alınmıştır. Tüm petrolle kirlenmiş toprak alanındaki petrol ürünleri ve suyun ortalama dağılımını bulmak için, hafif ve çok kirlenmiş toprak örnekleri karıştırılır. Bir günlük depolamanın ardından, yağ ürünleri ve içlerindeki su miktarları deneysel olarak belirlenmiştir. Kirlenmiş toprak temizleme işleminin ilk aşamasında yağla kirlenmiş toprak, t=800C sıcaklıktaki sıcak su ile mekanik olarak karıştırılarak yıkanır. Kirlenmiş toprağın yıkanarak temizlenmesi sırasında alınan reaktiflerin etkisi ve alınan toprak ve su oranının bir sonucu olarak toprak yıkamanın daha etkili sonuç verdiği laboratuvar koşullarında deneysel olarak kontrol edilmiştir. Bu amaçla farklı oranlardaki toprak, su ve reaktif karışımının tam olarak karışmasını sağlamak için t=800C sıcaklıkta (0.5-2) saat ısıtılır ve mekanik olarak karıştırılır. Elde edilen sonuçlardan petrol ürünleri ile kirlenmiş toprak örneğinin deniz suyu ile yıkandığında daha iyi temizlendiği görülmüştür. %50 deniz suyu + %50 kirli toprak içeren kirli toprak numunesinin t=800C sıcaklıkta 0,5 saat ısıtıldığı ve mekanik olarak karıştırıldığı belirlenmiştir. Görsel gözlem, petrol ürünleri ile kirlenmiş toprağın iyi temizlendiğini göstermektedir. Ayrılan su berraktır, sulu kil koloidi oluşmaz. Petrol ürünleri ile kirlenmiş bir toprak örneği deniz suyu ile yıkandığında daha iyi temizlenir. İşlenmiş topraktaki artık yağ miktarı sadece %0,56 idi.

Anahtar kelimeler: yağla kirlenmiş toprak, reaktif, kromatogram, su, Buzovna, yağ, görsel gözlem.

ABSTRACT:

In the presented work, information on the technology of cleaning the oil-contaminated soils taken from the oil wells of the Buzovna settlement, Absheron Peninsula, was reflected. For research, soil samples were taken from the vicinity of oil wells in Buzovna settlement, which

have been polluted by oil products and waste for many years. Visual observation of the land areas contaminated with oil products in Buzovna settlement showed that the oil pollution was not evenly distributed in all points of the area. Taking this into account, 6 soil samples were taken from the points of the contaminated soil area with different levels of contamination to conduct scientific research work. In order to find the average distribution of oil products and water in the entire oil-contaminated soil area, samples of lightly and heavily contaminated soil are mixed together. After one day of storage, the amount of oil products and water in them was experimentally determined. At the initial stage of the contaminated soil cleaning process, oil-contaminated soil is washed by mechanical mixing with hot water at a temperature of $t=800C$. It was experimentally checked in laboratory conditions that soil washing gives a more effective result as a result of the effect of reagents and the ratio of soil and water taken during cleaning of contaminated soil by washing. For this purpose, in order to ensure complete mixing of soil, water and reagent mixture in different proportions, they are heated at a temperature of $t=800C$ for (0.5-2) hours and mechanically mixed. From the obtained results, it was clear that the soil sample contaminated with petroleum products is better cleaned when washed with sea water. It was determined that a sample of polluted soil containing 50% sea water + 50% polluted soil is heated at a temperature of $t=800C$ for 0.5 hours and mechanically mixed. Visual observation shows that soil contaminated with petroleum products is well cleaned. The separated water is clear, no aqueous clay colloid is formed. A soil sample contaminated with petroleum products is better cleaned when washed with sea water. The amount of residual oil in the treated soil was only 0.56%.

Key words: soil contaminated with oil, reagent, chromatogram, water, Buzovna, oil, visual observation.

Giriş

Petrol, toksik etkiye sahip bir madde olarak karakterize edilir ve bu nedenle petrol şu anda tehlikeli bir kirletici olarak kabul edilir. Azerbaycan geleneksel bir petrol ülkesi olduğu için kendi topraklarında, özellikle Abşeron vadisinde bu özelliğine uygun geniş bir arazi alanı bulunmaktadır. Böylece petrol çıkarma, işleme, taşıma vb. İşlemler sonucunda petrol veya petrol ürünlerinin çevreye düşmesi de kaçınılmaz bir süreçtir. Literatür verilerinin analizi sonucunda Abşeron'da bu tür arazilerden en az 10 bin hektar olduğu belirtilebilir. Bilindiği üzere uzun yıllar petrol çıkarılan alanlar düzenli olarak petrol ürünleri ile kirlenmiş ve arazi kullanılamaz hale gelmiştir. Aynı zamanda bu kirlilikler doğanın ekolojisi üzerinde çok keskin bir etkiye sahiptir [1-3]. Petrol, toksik etkiye sahip bir madde olarak karakterize edilir ve bu nedenle petrol şu anda tehlikeli bir kirletici olarak kabul edilir. Azerbaycan geleneksel bir petrol ülkesi olduğu için kendi topraklarında, özellikle Abşeron vadisinde bu özelliğine uygun geniş bir arazi alanı bulunmaktadır. Böylece petrol çıkarma, işleme, taşıma vb. İşlemler sonucunda petrol veya petrol ürünlerinin çevreye düşmesi de kaçınılmaz bir süreçtir. Literatür verilerinin analizi sonucunda Abşeron'da bu tip arazilerin en az 10 bin hektar olduğu belirtilebilir[96, 140]. Bu kirlilikler, yüksek düzeyde bilimsel ve teknik ilerlemenin olmamasıyla ilgiliydi. Petrol üretimindeki teknolojik süreçler kontrol edilmedi. Sonuç olarak, binlerce hektar arazi kullanılamaz hale geldi. Bunu önlemek için son yıllarda bilim adamları petrol ürünleri ile kirlenmiş toprakların temizlenmesine yönelik teknolojinin geliştirilmesi ile ilgili pek çok araştırma yapmaktadırlar.

Materyal ve yöntem

Sunulan çalışmada, bir asırdan fazla bir süredir sürekli olarak petrol atıklarıyla kirlenen Buzovna yerleşimi çevresinde bulunan petrol kuyuları alanından alınan toprağı temizleme teknolojisini ele aldık. Araştırma çalışması için örnekler, Buzovna yerleşimindeki petrolle kirlenmiş arsalar seçildi. Buzovna yerleşiminde petrol ürünleri ile kirlenmiş arazi alanlarının görsel olarak gözlemlenmesi, petrol kirliliğinin bölgenin her noktasına eşit şekilde dağılmadığını göstermiştir. Bu durum göz önünde bulundurularak bilimsel araştırma çalışması yapmak üzere kirlenmiş toprak alanının farklı kirlilik seviyelerine sahip noktalarından 6 adet toprak örneği alınmıştır. Tüm petrolle kirlenmiş toprak alanındaki petrol ürünleri ve suyun ortalama dağılımını bulmak için, hafif ve çok kirlenmiş toprak örnekleri karıştırılır. Bir günlük depolamanın ardından, yağ ürünleri ve içlerindeki su miktarları deneysel olarak belirlenmiştir. Deneiden elde edilen sonuçlar tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1

Buzovna yerleşiminden petrol ürünleri ile kirlenmiş alandan alınan toprak ve yağlı su örneklerinde yağ ve su miktarının deneysel olarak belirlenmesi

№	Örneğin adı	Yürütülen analiz, yöntem ve birim	
		Numunelerde su tayini, damıtma yöntemi, ASTM D4006, %	Numunelerde yağ tayini, %
1.	Az miktarda kirlenmiş toprak	7,30	7,44
2.	Büyük miktarda kirlenmiş toprak	9,52	22,7
3.	Az və büyük miktarda kirlenmiş toprak	8,54	17,76

Kirlenmiş toprak temizleme işleminin ilk aşamasında yağla kirlenmiş toprak, $t=800C$ sıcaklıktaki sıcak su ile mekanik olarak karıştırılarak yıkanır. Kirlenmiş toprağın yıkanarak temizlenmesi sırasında alınan reaktiflerin etkisi ve alınan toprak ve su oranının bir sonucu olarak toprak yıkamanın daha etkili sonuç verdiği laboratuvar koşullarında deneysel olarak kontrol edilmiştir. Bu amaçla farklı oranlardaki toprak, su ve reaktif karışımının tam olarak karışmasını sağlamak için $t=800C$ sıcaklıkta (0.5-2) saat ısıtılır ve mekanik olarak karıştırılır. Ardından, aşağıda gösterildiği gibi en uygun koşullar seçilir.

%10 Su+%25 yağ su+%65 kirlenmiş toprak $t=750C$ sıcaklıkta 1 saat mekanik olarak karıştırılır. Görsel gözlem, toprağın iyi temizlenmediğini gösterir.

%30 Su+%20 yağ su+%50 kirlenmiş toprak $t=800C$ sıcaklıkta 1,5 saat mekanik olarak karıştırılır. Bu durumda, görsel gözlem, petrolle kirlenmiş topraktan salınan az miktarda petrole rağmen toprağın tamamen temizlenmediğini göstermektedir.

%10 Su+%25 yağ su+%65 kirlenmiş toprak t=70oC sıcaklıkta 2 saat mekanik olarak karıştırılır ve karışıma %0,01 solvent eklenir. Görsel olarak topraktan az miktarda yağ çıkmasına rağmen toprağın tamamen temizlenmediği görülebilir.

%30 Su+%20 yağ su+%50 kirlenmiş toprak t=80oC sıcaklıkta 1 saat karıştırılır ve karışıma %0,01 Alkan eklenir. Görsel gözlem, petrolle kirlenmiş toprağın iyi temizlenmediğini göstermiştir.

%50 Su+%50 kirlenmiş toprak t=700C sıcaklıkta (0.5-1) saat mekanik karıştırmadan sonra karışıma 2 ml flokülant eklenir. Görsel gözlemler, kirlenmiş toprağın iyi temizlenmediğini göstermiştir.

%50 Su+%50 kirlenmiş toprak t=75oC'de 2 saat mekanik olarak karıştırıldıktan sonra karışıma 2 ml sürfaktan eklenir. Görsel gözlem, kirlenmiş toprağın tamamen temizlenmediğini göstermektedir.

%50 Su+%50 kirlenmiş toprak t=700C sıcaklık (1-2) saat mekanik karıştırmadan sonra karışıma 2 ml flokülant ve 2 ml pıhtılaştırıcı eklenir. Görsel gözlem, kirlenmiş toprağın kısmen iyi temizlendiğini göstermiştir.

%50 Su+%50 kirlenmiş toprak t=700C sıcaklıkta (0.5-1.5 saat) mekanik olarak karıştırılır. Daha sonra karışıma 4 ml bentonit, 2 ml Azerbaycan anyonik topraklayıcı "Azflok" ve 2 ml Alman "Siba" topraklayıcı G1 eklenir. Görsel gözlem, kirli toprağın iyi temizlenmediğini göstermiştir.

%50 Su + %50 kirlenmiş toprak t=700C sıcaklıkta 2 saat mekanik olarak karıştırılır. Daha sonra karışıma Alman "Siba" firmasından 5 mg katyonik topraklayıcı G1 ilave edildi. Görsel gözlem, toprağın iyi temizlenmediğini gösterir.

%50 Su+%50 kirli toprak t=700C sıcaklıkta 1,5 saat mekanik olarak karıştırılır. Daha sonra karışıma Alman "Siba" firmasından 5 ml G1 flokülant ve 5 ml Azerbaycan "Azflok" flokülant eklenir. Görsel gözlem, bu durumda bile toprağın iyi temizlenmediğini göstermektedir.

%50 Su+%50 kirli toprak t=800C sıcaklıkta 0,5 saat mekanik olarak karıştırılır. Görsel gözlem, toprağın eskisinden daha iyi temizlendiğini gösterdi. İşlenmiş toprakta kalan yağ miktarı aşağıdaki yöntemle belirlenir.

ASTMD 2887 standardına göre temizlenen toprakta kalan yağ miktarı Perkin ElmerAutoSystem XL gaz kromatografi ile deneysel olarak belirlenmiştir.

Yabancı standart uygulaması ile yapılan kromatografik analiz sonucunda saflaştırılan topraktaki artık yağ miktarı %1,50 olarak belirlenmiştir.

%50 Su+%50 kirli toprak t=800C'de 0,5 saat ısıtılır ve karışıma farklı oranlarda reaktifler eklenir. Ayırıcının farklı konsantrasyonlarında yukarıdaki yöntemlerle temizlenen toprakta kalan yağ miktarı incelenmiştir. Deneyden elde edilen sonuçlar tablo 2'de gösterilmiştir. Deney sırasında 200 gr petrolle kirlenmiş toprak ve 200 gr su alınmıştır.

Tablo 2'den de görüldüğü gibi %0,01 oranında reaktif ilave edildikten sonra petrol ürünleri ile kirlenmiş toprak daha iyi temizlenir, yani petrol ürünleri ile kirlenmiş toprak ve su karışımına 100 g reaktif ilave edilir. petrol ürünleri.

Tablo 2

Reaktifin farklı konsantrasyonlarında yıkanarak temizlenen toprakta kalan yağ miktarı

Su içeriği, %	Petrol ürünleri ile kirlenmiş toprak, %	Reaktif miktarı, %	İşlenmiş toprakta artık yağ, %
50	50	0,01	0,54
50	50	0,05	0,59
50	50	0,1	0,58
50	50	0,5	0,74

%50 deniz suyu + %50 kirlenmiş toprak numunesi t=800C sıcaklıkta 0,5 saat ısıtılır ve mekanik olarak karıştırılır. Görsel gözlem, petrol ürünleri ile kirlenmiş toprağın iyi temizlendiğini göstermektedir. Ayrılan su şeffaf hale gelir, sulu kil kolloid oluşturmaz. Petrol ürünleri ile kirlenmiş bir toprak örneği deniz suyu ile yıkandığında daha iyi temizlenir. Daha sonra yukarıdaki yöntemlerle temizlenen toprakta kalan yağ miktarı deneysel olarak belirlenmiştir. İşlenmiş topraktaki artık yağ miktarı sadece %0,56 idi.

Araç Adı: Agilent Technologies 6890N ISTDAmount 1 Wt %

Enjeksiyon Hacmi: 1 ul

Fırın Programı: Hız C/dk ToC Tutma Başlangıç ----- 1 5

Seviye#1 10 330 20

Taşıyıcı akış hızı: 1,5 ml/dk Bölme: 20:1

Enjeksiyon Sıcaklığı: 330C Dedektör (FID) Sıcaklığı: 350C

Sütun Parametreleri: Restek MXT -1 30m|0.25mmID|0.25um df

Buzovna sahasından alınan petrol numunelerindeki hidrokarbonların fraksiyonel bileşimini belirlemek için numunelerin kromatogramı alınmıştır. Kromatogramlara dayanarak, hidrokarbonların fraksiyonlara göre dağılımı hesaplandı. Kromatografik analiz sonuçları C9'dan başlayıp C41'e kadar olan hidrokarbonların topraktan çıkarılan yağın %86,284'ünü oluşturduğunu göstermektedir. Hidrokarbonların %12,163'ü C41'den daha yüksek fraksiyonlardır.

Sonuç ve tartışma

%50 deniz suyu + %50 kirli toprak içeren kirli toprak numunesinin t=800C sıcaklıkta 0,5 saat ısıtıldığı ve mekanik olarak karıştırıldığı belirlenmiştir. Görsel gözlem, petrol ürünleri ile kirlenmiş toprağın iyi temizlendiğini göstermektedir. Ayrılan su berraktır, sulu kil koloidi oluşmaz. Petrol ürünleri ile kirlenmiş bir toprak örneği deniz suyu ile yıkandığında daha iyi temizlenir. Daha sonra yukarıdaki yöntemlerle temizlenen toprakta kalan yağ miktarı deneysel olarak belirlenmiştir. İşlenmiş topraktaki artık yağ miktarı sadece %0,56 idi.

Kaynaklar

1. Rudyak V.Ya., Belkin A.A., Egorov V.V. Nano süspansiyonların etkili viskozitesi hakkında. Teknik fizik dergisi. 2009, sayfa 79, versiyon 8, sayfa 18-25.
2. Semenov L.N. Petrol kirliliği ve petrol ürünleriyle mücadele ekipmanları // Korozyona karşı koruma ve çevre koruması. 1995. Sayı 11-12, c. 24-28
3. Obratsova A.N., Belichev A.A., Petrol ve petrol ürünleri ile kirlenmiş arazilerin yeniden işlenmesi, 2019, c. 410-416.
4. Zheltikova T.M., Antronova L.B., Tetrova – Nikitina A.D., Chekunova/Ekologiya odnomeny i allergiya// Allergology, 2004, No.3, s.37-39.
5. Zhdanova N.N., Kirillova L.M., Borisyuk L.T., Zakharchenko V.A., Stepanichenko N.N., Tyshenko A.A. Taşkent metropolünün bazı istasyonlarının ekolojik olarak izlenmesi./Mikoloji ve fitonatoloji, 1994 , т.28, вып. 3, s. 7-14

RECENT DEVELOPMENTS IN TURKEY'S HAZELNUT PRODUCTION AND FOREIGN TRADE

Agr.Eng. Çağdaş Erol

Ege University Faculty of Agriculture, ORCID NO: 0000-0002-7405-6993

Res.Asst. Mürşide Çağla Örmeci Kart

Ege University Faculty of Agriculture, ORCID NO: 0000-0002-9822-9908

Prof. Dr. Sait Engindeniz

Ege University Faculty of Agriculture, ORCID NO: 0000-0002-7371-3330

Abstract

According to FAO data, 1.08 million tons of hazelnuts were produced in an area of 1.04 million hectares worldwide in 2021. Turkey constitutes 71% of the world hazelnut production area and 64% of the world hazelnut production. Other important countries in world hazelnut production are respectively; Italy, Azerbaijan, Chile, Iran, USA, Georgia, Spain, China and France. Hazelnut produced in the world; 80% is used in the chocolate industry, 10-12% is used in the pastry, biscuit and bakery products sectors, 3-4% is used in the nuts and the remaining 3% is used in the ice cream and oil industry.

According to the data of the Turkish Statistical Institute, hazelnut production, which was 660 thousand tons in 2012, increased by 3.64% to 684 thousand tons in 2021. In the last ten years, while the lowest production was realized with 420 thousand tons in 2014, the highest production level was reached with 776 thousand tons in 2019. In the same period, the average production of Ordu, which is the leader in hazelnut production according to the provinces, was 167 thousand tons. Ordu province is followed by Samsun, Sakarya, Giresun, Düzce, Zonguldak, Trabzon and Kocaeli.

Hazelnut; it is a strategic product for the agricultural sector in Turkey with its foreign exchange income, contribution to employment, raw materials it provides to the agriculture-based industry and the added value it creates. Hazelnut, whose economic importance is increasing day by day, is one of the agricultural products that we have a say in the world. In addition, at the strategic point where Turkey is in hazelnut production and export, besides the quantitative surplus of hazelnuts produced, studies to be made in terms of quality and studies aimed at preserving and improving Turkey's current position in hazelnut production and export are important.

The aim of this study is to evaluate the macro and micro level contributions of hazelnut production in Turkey to the country's economy and the developments in hazelnut production and foreign trade in the period of 2012-2021, to reveal the problems encountered and to offer some solutions. The main material of the study consists of data compiled from institutions such as FAO, Turkish Statistical Institute, Ministry of Agriculture and Forestry, Turkish Grain Board, Agricultural Economy and Policy Development Institute, Black Sea Exporters' Associations and Giresun Commodity Exchange. The obtained data were evaluated by making percentage and index calculations and presented in tables and figures.

Keywords: hazelnut economy, hazelnut marketing, hazelnut consumption, agricultural economics.

Introduction

Hazelnut, which has been grown for about 2300 years in the world, is grown in many countries such as Turkey, Italy, Azerbaijan, USA, Georgia, China, Iran, Chile, Spain, France in 36°- 41°

north latitudes on earth with its unique climatic demands. Although there are many historical records about hazelnut, according to the written document of 1403, the region where it was sold for the first time as an international trade good is the Eastern Black Sea region. This region, which is accepted as the homeland of hazelnut in terms of ecological demands, also provides the opportunity to grow the world's best quality hazelnuts (Bars, 2021).

Hazelnut, which is an important fruit for human health, is recommended to be consumed daily by experts due to its high protein, fat, vitamin and mineral content. 100 grams of hazelnuts contains 15 g protein, 60.75 g fat, 16.70 mg carbohydrates, 114 mg calcium, 4.70 mg iron, 0.563 mg vitamin B6, 15.03 mg vitamin E, 14.2 mg vitamin K, 1725 mg copper, 163 mg magnesium, 6.175 mg manganese, 290 mg of phosphorus, 680 mg of potassium, 2.4 mg of selenium and 2.45 mg of zinc. Along with these nutrients, it's an excellent source of antioxidants and plant-based chemical compounds like lutein and zeaxanthin. Hazelnut is very beneficial for cardiovascular health, with 64% unsaturated fatty acids it contains (Güven and Özer, 2008).

Hazelnut; is a strategic product for the agricultural sector in Turkey with its foreign exchange income, contribution to employment, raw materials it provides to the agriculture-based industry and the added value it creates. Its economic importance is increasing day by day, is one of the agricultural products that we have a say in the world. From this point of view, hazelnut production emerges as an important investment area for the country and farmers. In addition, at the strategic point where Turkey is in hazelnut production and export, besides the quantitative surplus of hazelnuts produced, studies to be made in terms of quality and studies aimed at preserving and improving Turkey's current position in hazelnut production and export are important.

It is seen that many studies have been done on the economic aspects of hazelnut production in Turkey (Yavuz et al., 2005; Gönenç et al., 2006; Kılıç et al., 2007; Demiryürek and Ceyhan, 2008; Kılıç et al., 2008; Akal, 2009; Aktaş et al., 2009; Bayramoğlu et al., 2010; Fidan and Şahinli, 2010; Öztürk and Akçay, 2011; Kayalak and Özçelik, 2012; Çelik, 2014; Memiş and Keskin, 2016; Dağdemir ve Yıldız, 2017; Yıldız and Dağdemir, 2017; Öztürk and Kaşko Arıcı, 2017; Cansev et al., 2018; Demir, 2018; Uzundumlu et al., 2019; Bozoğlu et al., 2019; Günay et al., 2020; Hazneci et al., 2022). However, micro- and macro-level studies should be continued to closely follow the developments on this product, to ensure sustainability and to keep Turkey's competitiveness. In this way, solutions to the problems encountered can be produced and results that can be useful for politicians can be obtained.

Purpose and Methods

This study aims to evaluate the macro and micro-level contributions of hazelnut production in Turkey to the country's economy and the developments in hazelnut production and foreign trade in the period of 2012-2021, to reveal the problems encountered and to offer some solutions.

The main material of the study consists of data compiled from institutions such as FAO, the Turkish Statistical Institute, the Ministry of Agriculture and Forestry, the Turkish Grain Board, Agricultural Economy and Policy Development Institute, Black Sea Exporters' Associations and Giresun Commodity Exchange. The obtained data were evaluated by making percentage and index calculations and presented in tables and figures.

Results

Hazelnut Production Area, Production Level and Export in the World

According to FAO data, 1.08 million tons of hazelnuts were produced in an area of 1.04 million hectares worldwide in 2021. Turkey constitutes 71% of the world's hazelnut production area and 64% of the world hazelnut production (Tables 1 and 2). Other important countries in world

hazelnut production are respectively; Italy, Azerbaijan, Chile, Iran, the USA, Georgia, Spain, China and France (Figure 1).

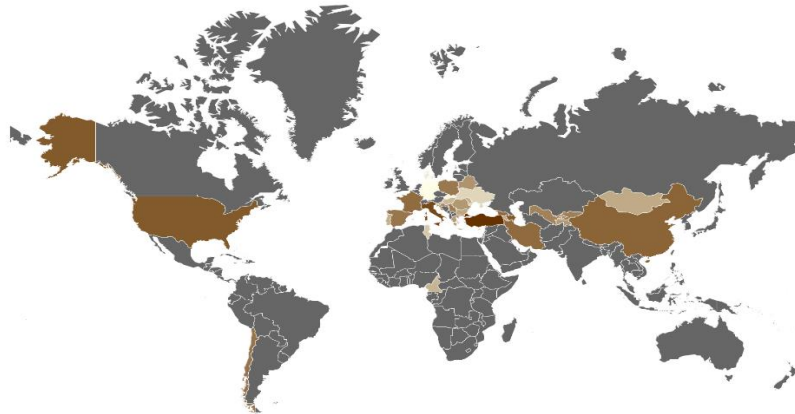


Figure 1. Important countries in hazelnut production in the world

In the period of 2012-2021, hazelnut production areas increased by 66%. Especially after 2017, significant increases were recorded. Two other important countries following Turkey in terms of hazelnut production area are Italy (7.9%) and Iran (4.7%) (Table 1).

Table 1. Hazelnut production areas by country in the world (1000 ha)

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Turkey	430	423	423	423	434	705	707	728	734	739	71.1
Italy	70	58	71	72	72	69	74	79	79	83	7.9
Azerbaijan	23	24	25	25	27	32	36	39	43	49	4.7
Chile	8	9	9	9	9	13	13	13	24	24	2.3
Iran	14	20	20	31	24	24	25	24	24	26	2.5
USA	112	12	12	12	14	15	16	18	20	25	2.4
Georgia	14	22	19	19	16	12	9	13	19	25	2.4
Spain	14	14	14	13	13	13	14	13	13	13	1.3
China	12	12	12	12	11	12	12	12	12	13	1.3
France	4	5	5	5	6	6	7	5	6	8	0.8
Others	24	3	23	12	36	26	23	26	43	34	3.3
Total	625	602	633	633	662	927	936	970	1017	1039	100.0

Source: FAOSTAT, 2023.

In the period 2012-2021, hazelnut production increased by 66%. Especially after 2017, significant increases were recorded. Three other important countries following Turkey in terms of hazelnut production are Italy (7.9%) USA (6.5%) and Azerbaijan (6.3%) (Table 2).

According to the data of 2021, the average hazelnut yield in the world is 1037 kg/ha. Turkey remains below the world average with 926 kg/ha. The country with the highest productivity among the producing countries is the USA, with 2800 kg/ha. China (1846 kg/ha), Georgia (1840 kg/ha), France (1500 kg/ha) and Chile (1458 kg/ha) are other high yielding countries. Hazelnut, which is grown as a bush or multi-stemmed shrub tree in countries such as Turkey and Azerbaijan, is common in the USA in the form of a single-trunked tree. In addition, advanced technology is used at every stage of production in the USA. For example, after the hazelnuts that have fallen to the ground are collected and harvested by machine, they are dried using a

hot air blowing system. Another remarkable issue in the USA is the development of 100% resistant varieties against the diseases encountered in hazelnut production as a result of 35 years of breeding studies at a research institute in Oregon (Kayalak and Özçelik, 2012).

Table 2. Hazelnut production by country in the world (1000 tons)

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Turkey	660	549	450	646	420	675	515	776	665	684	63.5
Italy	85	113	75	102	121	131	133	99	141	85	7.9
USA	36	41	33	28	40	29	46	44	64	70	6.5
Azerbaijan	30	31	30	32	34	46	52	54	49	68	6.3
Chile	6	10	12	9	14	17	20	40	34	35	3.3
Georgia	25	40	34	35	30	21	17	24	33	46	4.3
China	23	23	24	25	24	24	24	24	24	24	2.2
Iran	20	20	10	14	15	13	14	14	13	14	1.3
France	10	8	11	9	13	11	16	12	10	12	1.1
Spain	14	15	14	11	10	10	8	12	5	8	0.7
Others	15	20	18	15	22	24	28	26	34	31	2.9
Total	924	870	711	936	743	1001	873	1125	1072	1077	100.0

Source: FAOSTAT, 2023.

Due to its lack of essential nutrients and its high price, the consumption of hazelnuts for snacks is quite limited compared to its production. Therefore, the development status of the countries and the consumption habits of hazelnut products largely determine the consumption. Hazelnut; 80% is used in the chocolate industry, 10-12% is used in the pastry, biscuit and bakery products sectors, 3-4% is used in the nuts and the remaining 3% is used in the ice cream and oil industry (Anonymous, 2018).

The development of hazelnut foreign trade in the world is determined by the consumption structure of hazelnut. Factors such as the fact that hazelnut is not among the mandatory foodstuffs, and that the consumption of snacks is quite limited compared to production, especially since it is the raw material of the chocolate industry, affect the foreign trade structure of hazelnut significantly. European countries, where the chocolate industry is developed, play an important role in the world hazelnut import. Almost all the hazelnut consumption in the world is carried out by the European Union countries, and 80% of the hazelnuts produced are used as raw materials in the chocolate and confectionery industry (Bars, 2021).

In 2021, 48.62 thousand tons of in-shell hazelnuts were exported for 198.9 million \$ and 318.32 thousand tons of shelled hazelnuts were exported for 2.20 billion \$. In the same year, 44.57 thousand tons of in-shell hazelnuts were imported for 175.5 million \$ and 278.87 thousand tons of shelled hazelnuts were imported for 2.01 billion \$ (FAOSTAT, 2023).

Turkey ranks first in hazelnut exports as well as in production. According to the data for 2021, 63.5% of world hazelnut (shelled) exports were realized by Turkey, 12% by Italy, 5.7% by Azerbaijan, 5.4% by Chile and 5% by Georgia (Table 3). Turkey also accounted for 58.7% of the world hazelnut (shelled) export value in the same year. Many of the countries that do not produce hazelnuts in the world, but are exporting countries, such as Germany, re-export the hazelnuts they import from Turkey after processing. A significant part of these countries are EU countries and they use hazelnut in the confectionery and chocolate industry. The main countries that re-export are Germany, the UK, Ireland, Switzerland, Bulgaria, Hungary and Canada.

Table 3. Hazelnut (unshelled) export by country in the world (1000 tons)

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Turkey	163	164	148	143	134	160	162	194	157	202	63.5
Italy	15	18	19	19	25	29	30	26	26	38	12.0
USA	33	30	36	40	23	25	19	23	22	3	0.9
Azerbaijan	10	10	12	11	13	16	18	23	19	18	5.7
Chile	6	9	10	6	7	8	10	12	18	17	5.4
Georgia	15	30	20	19	27	15	11	12	16	16	5.0
Germany	5	5	6	5	6	5	5	6	6	6	1.9
France	4	4	5	3	4	4	4	4	5	1	0.3
Spain	3	3	3	2	2	2	2	4	4	1	0.3
China	20	12	5	2	4	3	2	4	3	1	0.3
Others	30	23	16	14	16	18	18	21	23	15	4.7
Total	304	308	280	264	261	285	281	329	299	318	100.0

Source: FAOSTAT, 2023.

Hazelnut Production in Turkey

The recognition of Turkish hazelnut, especially in European countries, coincides with the second half of the 18th century. In the 1900s, Turkey was the only country that produced and exported hazelnuts. Hazelnut production in Turkey gained momentum with the republican period, various studies were carried out on this subject and laws related to hazelnuts were put into effect. Along with all these developments, hazelnut grew only in the Eastern Black Sea Region from 2300 years ago until the first years of the Republic, the government's guarantee for hazelnut purchases through Fiskobirlik and the high floor price practices since the 1963-1964 season had a positive effect on the hazelnut investment decision of the farmers. Thus, hazelnut production spread towards the Western Black Sea Region. Along with purchasing support, migrations from the Eastern Black Sea Region to the Western Black Sea and Marmara rural areas were also effective in the spread of hazelnut agriculture. In short, socioeconomic changes and government decisions over the years have caused hazelnut to spread out from a single region to a wide production area (Alkan et al. 2007).

Although this situation increases the amount of production, it causes unplanned agricultural activity. To prevent these unplanned area increases in hazelnuts, "Law No. 2844 on the Planning of Hazelnut Production and Determination of Planting Areas" was passed in 1983. With this law, it was aimed to determine the planting areas and to stabilize the supply-demand balance appropriately (Yılmaz, 1998).

In line with the same purpose, according to the "Decision of the Council of Ministers No. 2014/7253 on the Determination of Hazelnut Fields" together with Law No. 2844, hazelnut planting can be done legally in 16 provinces and 108 districts connected to them. Hazelnut orchards, which are densely located on the Black Sea coasts of Turkey, are divided into three regions. These regions are;

- 1st Standard Region (eastern part of the Black Sea Region); it covers the provinces of Ordu, Giresun, Rize, Trabzon and Artvin, this region is also called the old hazelnut production region. Yield is low in this region and production fluctuations are high compared to other regions.
- The 2nd Standard Region (central and western part of the Black Sea Region) covers the provinces of Samsun, Sinop, Kastamonu, Bolu, Düzce, Sakarya, Zonguldak and Kocaeli.
- 3rd Standard Region; refers to the places where hazelnuts are grown, except for the 1st and 2nd Standard Regions. The economic value of hazelnut grown in this region is very low. It is mostly consumed in the domestic market for self-consumption, fresh or snack use (Zaman, 2004).

The regions where hazelnut cultivation is carried out economically are considered as the 1st and 2nd Standard Regions. The structure of the hazelnut producer also differs according to the regions and production sizes.

Hazelnut grown in Turkey is divided into three in terms of quality. These are called Giresun, Levant and Akçakoca. Giresun hazelnut, which is a product with geographical indication, is described as the world's most superior hazelnut with its taste and oil content. Giresun hazelnut is grown in Giresun and Trabzon's Beşikdüzü, Vakfıkebir, Çarşıbaşı and Akçaabat districts. Levant quality; It is a type of hazelnut grown in the Eastern Black Sea Region outside the Giresun region. Its oil content is 5% less than the average Giresun hazelnut. It generally has a higher oil content than hazelnuts grown in other countries and is superior in taste. It is a type preferred especially by companies producing chocolate. Levant hazelnut is grown in Trabzon and a part of Trabzon and in Ordu, Samsun, Bolu, Sakarya, Zonguldak and Bartın provinces. Akçakoca quality; It is grown in the Western Black Sea region in terms of cultivation areas. The oil rate is 5% lower than the average Levant quality. It is used for multiple purposes (Anonymous, 2022a).

While the hazelnut production area in Turkey was 701 thousand hectares in 2012, it increased to 739 thousand hectares in 2021 with an increase of 5.42%. Ordu province has the largest hazelnut production area in Turkey. As of 2012-2021, the average production area of Ordu province corresponds to 31% of the average production area of Turkey. In the last ten years, the hazelnut production area in Ordu has remained almost the same. While production areas increased in Samsun, Sakarya and Zonguldak, provinces in the same period, there was a significant decrease in hazelnut orchards in Artvin (Table 4).

Table 4. Hazelnut production areas by provinces in Turkey (1000 ha)

Provinces	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Ordu	227	227	227	227	227	227	227	227	227	227	30.7
Giresun	122	118	117	117	117	117	117	118	118	118	16.0
Samsun	88	90	90	91	94	94	114	116	117	117	15.8
Sakarya	69	73	72	73	73	73	73	74	75	79	10.7
Trabzon	64	66	65	65	66	66	66	66	66	65	8.8
Düzce	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	8.5
Zonguldak	23	24	24	24	24	24	24	26	26	26	3.5
Kocaeli	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1.1
Artvin	11	9	9	9	9	9	9	9	8	8	1.1
Kastamonu	8	7	7	7	8	8	8	8	8	8	1.1
Others	18	17	19	19	16	18	19	19	19	20	2.7
Total	701	702	701	703	705	707	728	734	735	739	100.0

Kaynak: TURKSTAT, 2023

The average size of the hazelnut farming enterprises in Turkey is approximately 1.4 hectares. However, when the other conditions required for production in hazelnut farming are considered normal, a family must produce in a hazelnut garden of at least 2.2 hectares in order to make a living from hazelnut farming (Anonymous, 2022b).

The developments in the number of hazelnut trees in Turkey are given in Table 5. According to TURKSTAT 2021 data, there are a total of 406 million hazelnut trees in Turkey, 394 million of which are at the age of fruiting and 12 million at the age of non-fruiting.

Table 5. Number of hazelnut trees in Turkey (million)

Hazelnut trees	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Fruit bearing trees	349	349	349	358	360	362	378	385	386	394	97.0
Non-fruiting trees	8	7	6	8	7	8	10	10	10	12	3.0
Total	357	356	355	366	367	380	388	395	396	406	100.0

Kaynak: TURKSTAT, 2023

According to TURKSTAT data, hazelnut production, which was 660 thousand tons in 2012, increased to 684 thousand tons in 2021 with an increase of 3.64%. In the last ten years, while the lowest production was realized at 420 thousand tons in 2016, the highest production level was reached at 776 thousand tons in 2019. In the same period, the average production of Ordu, which is the leader in hazelnut production by province, was 167 thousand tons. Ordu province is followed by Samsun, Sakarya, Giresun, Düzce, Zonguldak, Trabzon and Kocaeli. According to the data for 2021, the eight provinces in first place produce 94.6% of the total hazelnuts produced in Turkey (Table 6).

Table 6. Hazelnut production by provinces in Turkey (1000 tons)

Provinces	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Ordu	145	178	85	201	93	214	180	217	197	167	24.4
Samsun	88	69	74	91	68	96	66	138	124	117	17.1
Sakarya	118	65	95	83	77	89	78	102	91	96	14.0
Giresun	102	81	32	105	38	93	46	85	84	83	12.1
Düzce	81	48	70	69	54	74	53	86	57	76	11.1
Zonguldak	26	19	30	23	28	31	19	42	23	53	7.7
Trabzon	59	45	31	39	29	42	31	54	40	44	6.4
Kocaeli	11	9	7	8	7	12	13	13	14	12	1.8
Kastamonu	5	5	4	5	6	6	6	8	10	7	1.0
Bartın	7	6	7	7	7	6	3	6	6	6	0.9
Others	18	24	15	15	13	12	17	25	19	23	3.5
Total	660	549	450	646	420	675	512	776	665	684	100.0

Source: TURKSTAT, 2023.

Government Supports Hazelnut in Turkey

In Turkey, the hazelnut has also pioneered agricultural support since the first years of the Republic. On November 1, 1937, Mustafa Kemal Atatürk, in his opening speech of the Grand National Assembly of Turkey, stated that "In the next year, unions that concern our other major products, especially hazelnuts, should be established". In 1938, the Hazelnut Agricultural Sales Cooperatives Union (Fiskobirlik) was established in Giresun (Kaynar, 2012). Fiskobirlik, which was established to create continuous sales opportunities and markets for the products of its partners and bring stability to the market, has also become an institution that directs the hazelnut policies of the country. Fiskobirlik provided support to the farmers to prevent the price decrease due to excess supply in years when the annual product total was high, and to ensure that the farmers living in the Eastern Black Sea lands, where no other products could be grown in terms of land structure, would be affected by the possible price decreases due to excess supply. Agricultural support to hazelnut producers started with the establishment of Fiskobirlik and continued with support purchases until it became autonomous with the law numbered 4572 (Vural, 2008).

With the enactment of the law numbered 4572, Fiskobirlik, which separated the cooperative and its affiliated companies, continued its support purchases until 2004. After 2004, the state withdrew its support from hazelnut producers and Fiskobirlik continued to purchase hazelnuts with its efforts. In 2006, the Turkish Grain Board commissioned it to purchase hazelnuts. Until 2009, Turkish Grain Board provided support for hazelnut purchases. As of 2017, Turkish Grain Board has been assigned to repurchase support and still supports the farmers by announcing the base price for hazelnuts (Alp, 2013).

With the “New Hazelnut Strategy” adopted by the Council of Ministers decision dated 15 July 2009 and numbered 2009/15201, the support of hazelnut was rearranged. With the new regulation, it has been decided to give "Area Based Income Support" to hazelnut growers producing in licensed areas. Since this support pays according to the area produced, not the amount produced, the quality and quantity of the product produced are not taken into consideration. Support for hazelnuts has been continuing in the form of Field Based Income Support since 2009. Within the scope of Field-Based Income Support to real and legal persons, excluding public institutions and organizations, who have hazelnut producer certificates, registered in the Farmer Registration System (ÇKS) and determined and licensed by the Ministry of Agriculture and Forestry in the Decision Regarding the Determination of Hazelnut Fields. In 2021, 190.61 USD was paid per hectare.

According to the Farmer Registration System, in 2021, 20.18 USD per hectare of field-based diesel support and 8.97 USD per hectare of fertilizer support were provided for hazelnuts, a total of 29.15 USD per hectare. In addition to these supports, within the scope of the support made to other producers engaged in plant production, soil analysis support is 44.85 USD, organic agriculture support is 112.12 USD per hectare for an individual certificate, 56.06 USD per hectare for a group certificate, 44.85 USD per hectare for good agricultural practices support, group certificate. In the certificate, 22.42 USD was paid per hectare (MAP, 2022).

Hazelnut Marketing and Consumption in Turkey

Data on the consumption of hazelnuts in the domestic market in Turkey are insufficient, and according to the Turkish Grain Board data, 15-20% of the hazelnuts produced are consumed in the domestic market. Based on production and export quantities and turnover stocks, it is estimated that the annual average domestic consumption of in-shell hazelnuts is 130 thousand tons. Per capita consumption is around 1.5-2 kg per year. When the last ten-year period is evaluated, the average total consumption is 102 thousand tons and the average per capita consumption is 1.3 kg (TGB, 2021). One of the most important factors in domestic hazelnut consumption is the price factor. It is observed that hazelnut prices in the domestic market have been fluctuating and tended to increase in the last ten years, and the price of hazelnuts is high compared to substitute products.

From the farmer to the consumer, hazelnut passes through many different marketing channels. Turkish Grain Board replaced Fiskobirlik, which was active in the hazelnut marketing channel through Hazelnut Sale Cooperatives (HSC) until 2006. Turkish Grain Board, which works to stabilize the price and regulate the hazelnut market, acts as a bridge between other marketing channels. The farmer uses the hazelnut for self-consumption but sells it to retail buyers, merchants or Turkish Grain Board. Trader and Turkish Grain Board channels are used for hazelnut export (Figure 2).

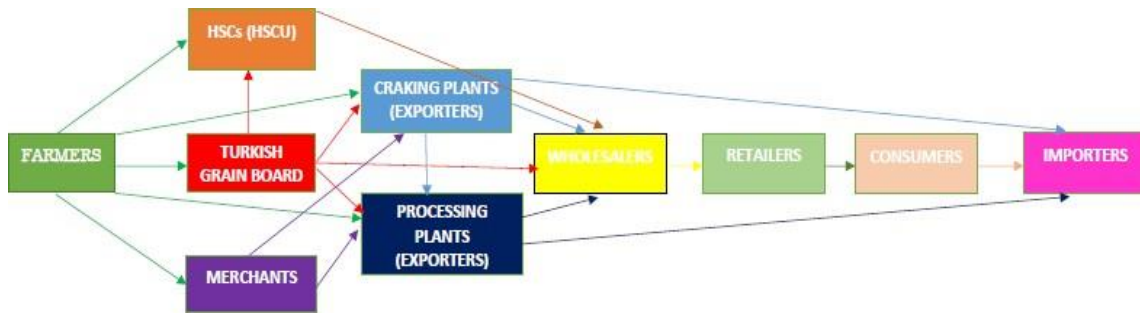


Figure 1. Hazelnut marketing channels in Turkey
 Source: Bozoğlu et al., 2019.

Turkish Grain Board, which is the most important actor in the hazelnut marketing channel, determines the purchase prices of hazelnuts; It determines the cost of the farmer by taking into account many factors such as economic indicators, production amount, purchase prices in the previous year, and the profit margin that will ensure the continuation of production. According to these factors, the price of hazelnuts in 2021 was determined as 2.48 USD/kg. On the other hand, the consumer price of hazelnut kernels, which was 13.36 USD/kg on average in 2012, decreased to an average of 10.54 USD/kg by 2021. The price change of hazelnuts traded in the stock market is also seen in Table 7.

Table 7. Hazelnut prices in Turkey

Years	Farmer price (USD/kg)	Commodity exchange price (USD/kg)	Consumer price (USD/kg)
2012	3.04	2.23	13.36
2013	2.66	3.68	12.08
2014	4.28	6.39	17.35
2015	5.52	3.67	22.40
2016	3.48	3.97	16.86
2017	2.66	2.46	14.24
2018	2.18	2.90	10.79
2019	2.82	2.99	12.51
2020	3.02	3.28	11.83
2021	2.48	3.14	10.54

Source: TURKSTAT, 2023; Giresun Commodity Exchange, 2023.

Hazelnut is one of the products with low demand elasticity among agricultural products. Therefore, the decrease in prices does not cause the demand to increase at the same rate. In addition, the increase in income level does not increase hazelnut consumption at the same rate. Therefore, the increase in the general income level in society is not reflected in the hazelnut producers at the same rate. As production increases, demand does not increase at the same rate, so the price decreases and stock problems occur. Supply, demand and applied policies determine the price formation in the hazelnut market. Government policies are the determining factor in the hazelnut market. Although the efficiency of the state in the hazelnut market in our country is gradually decreasing due to its economic and social importance, it is higher than in other producer countries. The government directs the hazelnut market with its price and purchasing policies. The increase in production in Turkey has a major role in the increase in the amount of hazelnut supply in the world, far above the demand. Since the increase in supply is not reflected in the demand at the same rate, the problem of excess supply arises (Vural, 2008).

Hazelnut Foreign Trade in Turkey

According to the export data of the last ten years, certain countries come to the fore in hazelnut export. These countries; are Germany, Italy, France, Poland, Netherlands, China, Austria, Switzerland, Spain and Belgium. The total hazelnut export share of the relevant countries in 2021 was approximately 75% (Table 8).

In 2021, 35% of hazelnut exports were carried out by the province of Trabzon alone. In 2021, 116.78 thousand tons of hazelnuts were exported, corresponding to 781.9 million \$, from Trabzon, with an increase of 17% in quantity and 13% in value compared to 2020. Trabzon, which ranked first in hazelnut exports in 2021, was followed by the provinces of Istanbul, Giresun and Ordu.

Table 8. Turkey's hazelnut export by countries (1000 tons)

Countries	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%
Germany	56	62	58	61	50	64	71	73	67	83	24.1
Italy	50	53	59	51	52	54	51	84	56	77	22.4
France	32	30	22	24	22	23	18	23	19	24	7.0
Poland	11	9	8	11	9	10	9	12	12	15	4.4
Netherlands	7	8	7	7	8	10	11	11	11	12	3.5
China	2	2	2	4	4	7	7	11	7	11	3.2
Austria	10	11	11	9	9	9	8	9	10	11	3.2
Switzerland	9	9	9	9	9	10	10	9	9	10	2.9
Spain	5	6	5	4	4	6	7	8	7	8	2.3
Belgium	9	8	9	9	7	9	9	7	8	8	2.3
Others	75	77	63	51	54	68	78	73	75	85	24.7
Total	266	275	253	240	228	270	279	320	281	344	100.0

Source: Black Sea Exporters' Associations, 2023.

As of 2021, Turkey has exported hazelnuts to approximately 58% of the world's countries. The value of Turkey's hazelnut exports in 2021 is approximately \$2.3 billion. It is seen that the export value obtained from hazelnut in the same year constitutes 1% of the total export value of Turkey. In the last 10 years, the share of hazelnut in Turkey's total export value has changed between 1.0-2.1% (Table 9).

Table 9. Share of hazelnut in total export value in Turkey

Years	Hazelnut export (ton)	Hazelnut export value (million \$)	Turkey's total exports value (million \$)	Share of hazelnut (%)
2012	265744	1802	148666	1.2
2013	274657	1767	146132	1.2
2014	252528	2314	151198	1.5
2015	240137	2827	134155	2.1
2016	227556	1981	131979	1.5
2017	269623	1867	147825	1.3
2018	279251	1635	168088	1.0
2019	319772	2029	180718	1.1
2020	280924	1945	169482	1.1
2021	344433	2261	225291	1.0

Source: TURKSTAT, 2023.

In Turkey, hazelnut is considered to be the most important agricultural product for the people of the country and the region over the years, providing a serious export income on its own. According to the data of 2021, hazelnut and its products stand out as a specific product that ranks fifth with a 7.6% share in export values from agriculture (Table 10).

Although Turkey is the leading country in the world in hazelnut production, production and export, product productivity needs to be increased in order to ensure the sustainability of its dominance in the world hazelnut sector. Recently, various countries such as the USA, China, Azerbaijan, Georgia, Spain, Romania, Poland, Croatia and Russia have started to invest in hazelnut production in the hazelnut market. As a result of this production made with younger hazelnut trees in areas suitable for modern agriculture, it is seen that some of the aforementioned countries achieve better results than the hazelnut production efficiency in our country.

Table 10. Distribution of Turkey's agricultural export value by product groups (2021)

Product groups	Export value (million \$)	Share (%)
Cereals, pulses, oilseeds and their products	9157	30.8
Furniture, paper and forest products	6994	23.5
Aquaculture and animal products	3400	11.4
Fresh fruit and vegetables	3084	10.4
Hazelnut and its products	2261	7.6
Fruit and vegetable products	2028	6.8
Dried fruits and products	1574	5.3
Tobacco	783	2.6
Olives and olive oil	309	1.1
Ornamental plants and products	148	0.5
Total	29738	100.0

Source: TURKSTAT, 2023; IAEPD, 2023.

On the other hand, although hazelnut production areas are high in Turkey, the expected yield cannot be obtained. Therefore, two separate problems arise in hazelnuts, related to each other by the domino effect. These problems are the quality problems of hazelnuts and the fact that they are sold below their value in the world market. Problems in yield and quality also negatively affect Turkey's hazelnut export.

In the years when production is more than consumption in the world, large stocks are formed. Depending on the excess stock, importing countries buy at low prices. On the other hand, the fact that Italy, which is the country that produces the most hazelnuts in the world after our country, is an EU member, causes it to be more effective and have a say in the EU market compared to Turkey. It makes duty-free sales to EU countries by using the advantages of EU membership. Therefore, Turkey, whose most important market is the EU countries, has serious problems in the years when the production is high.

One of the biggest problems in hazelnut production and trade is exporting hazelnuts to abroad as raw material of other products without turning them into value-added products, and selling these products to our country and the world by turning them into value-added branded products abroad.

Conclusion

In addition to the importance of hazelnut in exports, it is also important in terms of social dimension, especially since it is the only source of income for the people of the Eastern Black Sea Region. In this region, not many products other than hazelnuts are grown in the lands with high slope, heavy rainfall and high relative humidity. In these regions, which have a high rate of land with a high slope, hazelnut both prevents erosion and plays an important role in the livelihood of the people of the region, since nature does not allow the cultivation of another product.

Turkey has a very important position in the world hazelnut industry and is the dominant country. Turkey, which exists at every stage from the production to the export of the product in question, is expected to be effective and lead the market of the product. Turkey's continuation of its advantages in the world hazelnut markets and increasing its efficiency will depend on the policies to be followed for the product in question.

Hazelnut has been making important contributions to the country's economy with its export income for many years in Turkey. However, the most important problems of hazelnut agriculture today are not carrying out sustainable studies to increase the quality and yield in hazelnut agriculture, not converting hazelnuts into value-added products in the country, not using hazelnut production areas effectively, and insufficient support for production in hazelnut agriculture. By working towards the solution of these fundamental problems and implementing effective policies, it will be possible for Turkey to remain a leader in hazelnut production and export in the future.

References

- Akal, M., 2009. Estimation of Hazelnut Export of Turkey and Forecast Accuracies, *ZKU Journal of Social Sciences*, 5(10):77-96.
- Aktaş, A.R., Hatırlı, S.A., Öztürk, E., 2009. Importance of Turkey in the World's Hazelnut Market, *Süleyman Demirel University Visionary Journal*, 1(1):36-54.
- Alp, E., 2013. Agricultural Support Policies as a Fiscal Policy Tool (Hazelnut Example), Master Thesis, Gaziosmanpaşa University Institute of Social Sciences, Tokat.
- Anonymous, 2018. Hazelnut Sector Research Report, Competition Authority III. Department of Audit and Implementation, Ankara.
- Anonymous, 2022a. History of Hazelnut, Ministry of Agriculture and Forest, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/>, Access: December 15, 2022.
- Anonymous, 2022b. Hazelnut Report-2018, Turkish Chamber of Agricultural Engineers, <https://www.zmo.org.tr/>, Access: December 20, 2022.
- Bars, T., 2021, Product Report: Hazelnut-2021, Publications of Institute of Agricultural Economics and Policy Development, No. 340, Ankara.
- Bayramoğlu, Z., Özer, O.Ö, Gündoğmuş, E, Tatlıdil, F.F., 2010. The Impact of Changes in Turkey's Hazelnut Policy on World Markets, *African Journal of Agricultural Research*, 5(1):7-15.
- Black Sea Exporters' Associations, 2023. Hazelnut Trade Statistics, <https://kib.org.tr>, Access: February, 11, 2023.
- Bozoğlu, M., Başer, U., Kılıç Topuz, B., Alhas Eroğlu, N., 2019. An Overview of Hazelnut Markets and Policy in Turkey, *KSU Journal of Agriculture and Nature*, 22(5):733-743.
- Cansev, A., Tüccar, M., Turhan, Ş., 2018. Present Structures and Problems of Hazelnut Enterprises in Kocaali District of Sakarya Province, *Journal of Garden*, 47(2):23-31.

- Çelik, Ş., 2014. The Analysis of Production-Price Relation in Hazelnuts Shelled Production Using Koyck Model of Turkey, *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1(4):524-530.
- Dağdemir, V., Yıldız, Ö., 2017. Profitability Analysis and Marketing Structure of Hazelnut Establishments in Sakarya, *Journal of Agricultural Faculty of Atatürk University*, 48 (1): 33-40.
- Demir, İ., 2018. Costs and Efficiency in Hazelnut Farming: A Stochastic Frontier Analysis on the Effects of Number of Lots, *Turkish Studies Economics, Finance and Politics*, 13(22):619-639.
- Demiryürek, K., Ceyhan, V., 2008. Economics of Organic And Conventional Hazelnut Production in the Terme District of Samsun, Turkey, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23(3):217-227.
- Fidan, H., Şahinli, M.A., 2010. Profit Level and Price Fixing In Hazelnut Production. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 20(2):117-122.
- FAOSTAT, 2023. Crop Production, Consumption and Trade Statistics, <https://www.fao.org/faostat/en/#data>, Access: February, 20, 2023.
- Giresun Commodity Exchange, 2023. Hazelnut Prices, <https://www.giresuntb.org.tr/>, Access: February, 12, 2023.
- Gönenç, S., Tanrivermiş, H., Bülbül, M., 2006. Economic Assessment of Hazelnut Production and the Importance of Supply Management Approach in Turkey, *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropic and Subtropics*, 107:19- 32.
- Günay, H.F., Uygun, U., Yardımcıoğlu, F., 2020. Evaluation of Fiscal Support on Hazelnut Production in Point of Efficiency and Farmer Content, *Sakarya Journal of Economics*, 9(4):299-332.
- Güven, A., Özer, E.A., 2008. Effects of Nuts on Health, *Proceedings of 10th Food Congress*, May 21-23, 2008, Erzurum, pp.325-326.
- Hazneci, E., Naycı, E., Çelikkan, G., 2022. Analysis of Cost and Profitability in Hazelnut Production, A Case Study of Giresun Province, *Journal of Agricultural Faculty of Ege University*, 59 (3):499-511.
- Institute of Agricultural Economics and Policy Development (IAEPD), 2023. Crop Reports, <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/teppe>, Access: February 15, 2023.
- Kayalak, S., Özçelik, A., 2012. Hazelnut Policies in Turkey and in the World, *Turkish Journal of Agricultural Economics*, 18(2):43-53.
- Kaynar, İ.S., 2012. Social and Economic History of Hazelnut from the Second Half of the 19th Century to the Republic, *Master Thesis*, Marmara University Institute of Social Sciences, İstanbul.
- Kılıç, O., Alkan, I., Binici, T., 2007. Determination of Farmers' Attitudes Against Constriction of Hazelnut Orchards (Samsun-Çarşamba Plain). *Journal of Agricultural Faculty of Harran University*, 11(3/4): 9-14.
- Kılıç, O., Ceyhan, V., Cinemre, H.A., Bozoğlu, M., 2008. Estimation of Normative Supply Function and Price Elasticity of Hazelnut: A Case Study in Turkey, *Hort Science*, 43(3):753-758.
- Memiş, S., Keskin, H.D., 2016. Determining the Perceptions of the Businesses, Exporting the Hazelnut Product, towards Selection of the Licensed Warehouse Location with the Factor Analysis Method, *Afyon Kocatepe University Journal of Social Sciences*, 18(2):83-113.
- Ministry of Agriculture and Forest (MAF), 2023. Agricultural Support Statistics, <https://www.tarimorman.gov.tr/> Access: February 10, 2023.

- Öztürk, D., Akçay, Y., 2011. A Research on the Determination of Profitability and Investment Analysis of Hazelnut Growing (Case of Çarşamba and Terme Plains of Samsun Province), *KMU Journal of Social and Economic Research*, 13(21): 65-73.
- Öztürk, D., Kaşko Arıcı, Y., 2017. Analysis of Production and Marketing Problems of Hazelnut Producers: A Case of Samsun Province, *Ordu University Journal of Social Science Research*, 7(1):21-34.
- Turkish Grain Board (TGB), 2023. Hazelnut Statistics, <https://www.tmo.gov.tr/>, Access: February 11, 2023.
- TURKSTAT, 2023. Agricultural Production, Consumption, Price and Foreign Trade Statistics, <https://data.tuik.gov.tr/>, Access: February 17, 2023.
- Uzundumlu, A.S., Bilgiç, A., Ertek, N., 2019. Prediction of Hazelnut Production Quantity with the ARIMA Model of Turkey's Provinces Leading Hazelnut Production in the Last Seven Years, *Academic Journal of Agriculture*, 8(Special Issue):115-126.
- Vural, M.M., 2008. The Effect of Changes in Support Policies in Hazelnut on Producer, Master Thesis, Istanbul University Institute of Social Sciences, İstanbul.
- Yavuz, F., Birinci, A., Peker, K., Atsan, T., 2005. Econometric Modelling of Turkey's Hazelnut Sector: Implications on Recent Policies, *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 29:1-7.
- Yıldız, Ö., Dağdemir, V., 2017. Hazelnut Production Cost in Sakarya Province, *Turkish Journal of Agricultural Economics*, 23 (1):37-42.
- Yılmaz, A., 1998. Unplanned Development and Results of Hazelnut Agriculture in Turkey, *Journal of Faculty of Education of Ondokuz Mayıs University*, 11(1):104-117.
- Zaman, M., 2004. Geographical Distribution and Production of Hazelnut in Turkey, *Eastern Geographical Review*, 11:49-92.

ORIGINS OF STRICT LIABILITY FOR ABNORMALLY DANGEROUS ACTIVITIES IN THE UNITED STATES, RYLANDS V. FLETCHER AND A GENERAL CLAUSE OF STRICT LIABILITY IN THE UK

Maria Lubomira Kubica

Universidad Pablo de Olavide, Spain

Abstract:

The paper reveals the birth and evolution of the British precedent *Rylands v. Fletcher* that, once adopted on the other side of the Ocean (in United States), gave rise to a general clause of liability for abnormally dangerous activities recognized by the §20 of the American Restatements of the Law Third, Liability for Physical and Emotional Harm. The main goal of the paper was to analyze the development of the legal doctrine and of the case law posterior to the precedent together with the intent of the British judicature to leapfrog from the traditional rule contained in *Rylands v. Fletcher* to a general clause similar to that introduced in the United States and recently also on the European level. As it is well known, within the scope of tort law two different initiatives compete with the aim of harmonizing the European laws: European Group on Tort Law with its Principles of European Tort Law (hereinafter PETL) in which article 5:101 sets forth a general clause for strict liability for abnormally dangerous activities and Study Group on European Civil Code with its Common Frame of Reference (CFR) which promotes rather ad hoc model of listing out determined cases of strict liability. Very narrow application scope of the art. 5:101 PETL, restricted only to abnormally dangerous activities, stays in opposition to very broad spectrum of strict liability cases governed by the CFR. The former is a perfect example of a general clause that offers a minimum and basic standard, possibly acceptable also in those countries in which, like in the United Kingdom, this regime of liability is completely marginalized.

Keywords: Dangerous activities, general clause, risk, strict liability.

PRIVACY VS. NATIONAL SECURITY: WHERE DO WE DRAW THE LINE?

Nooraineda Mutalip Laidey

Law Lecturer with Faculty of Business and Management, Asia Pacific University of
Technology and Innovation (APU),
Technology Park Malaysia, Bukit Jalil 57000 Kuala Lumpur

Abstract:

Privacy is sacred and would normally be expected and preserved by an individual. Online privacy is no longer about the right to be left alone, but also includes the right not to be monitored. However, with the revelations made by United States National Security Agency former employee Edward Snowden that the government is spying on internet communications, individuals' privacy can no longer be expected. Therefore, this paper is intended to evaluate law related to privacy protection in the digital domain, who should govern it and whether invasion to a person's privacy is a necessary justification to preserve national security.

Keywords: Cyberspace, data protection, national security, privacy.



THE ROLE OF EUROPEAN UNION IN GLOBAL GOVERNANCE

Yrfet Shkreli

Institution of European Studies, Tirana, Albania

Abstract:

Despite all the wide research and literature on the subject, changing and challenging times often present themselves with new objectives, fluid politics, and everlasting point of views. Much is said about the subject and the trend nowadays is watching every European Union (EU) intervention as a form of neo colonialism or a form of establishing new markets. The paper will try to establish a perspective on EU influences, policies and impacts analyzed from multidimensional point of view, not limiting itself on a narrow external dimension, focusing on a broader understanding of its diverse contribution to global governance and peace keeping. Tending to be critical, this paper tends to fall out of extremes, neither holding a Eurocentric position, nor falling for cheap critic to the whole failures and impact of EU policies. The ambition is to show EU as a contributing factor while keeping in mind its nature as a multi layered actor and with not necessarily coinciding interests among its member states.

Keywords: European Union, global governance, globalization, normative power.

CONTROLLING YOUTHS PARTICIPATION IN POLITICS IN SOKOTO STATE: A CONSTRUCTIVE INCLUSIVENESS FOR GOOD GOVERNANCE IN NIGERIA

Umar Ubandawaki

Department of Political Science, Faculty of Arts and Social Sciences, Sokoto State
University, Sokoto, Nigeria

Abstract:

Political participation involves voluntary and deliberate efforts by the members of a political system to determine the kinds of political institution and individuals that will govern them and equally influence the mobilization and allocation of the available societal resources. Over the years, youths in Nigeria participate actively in political party rallies and voting to elect their leaders and representatives in governance. This paper examines categories and nature of participation in politics as well as factors that drive youths into politics in Sokoto State. A survey conducted, through focus group discussions, interviews and questionnaire, in the six sampled Local Government of Sokoto State identifies three category of political participation; namely, active, moderate and apathetic participation. The findings reveal that 63.57% of respondents are apathetic to politics in the State and unemployed youth constitutes 34.74% of the entire responses. The paper establishes that lack of attainment of need (63.22%) is one of the reasons that make youths engage into participatory activities that encourage political thuggery and manipulation of electoral outcomes. The paper recommends that youths should be engaged into positive rational participatory activities that ensure inclusiveness and promotion of good governance in Nigeria. It is hoped that this will enlighten youths and policy implementers on the constructive strategies in controlling youths' negative participation in politics in Nigeria.

Keywords: Democracy, Governance, Inclusiveness, Participation and Politics.



JUDICIAL INSTITUTIONS IN A POST-CONFLICT SOCIETY: GAINING LEGITIMACY THROUGH A HOLISTIC REFORM

Abdul Salim Amin

Hamburg University, Department of Law, and a Visiting Researcher at the Max Planck
Institute for Public International Law and Comparative Law

Abstract:

This paper focuses on how judiciaries in post-conflict societies can gain legitimacy through reformation. Legitimacy plays a pivotal role in shaping people's behavior to submit to the law and verifies the rightfulness of an organ for taking binding decisions. Among various dynamics, judicial independence, access to justice and behavioral changes of the judicial officials broadly contribute to legitimation of judiciary in general, and the courts in particular. Increasing independence of judiciary through reform limits, inter alia, government interference in judicial issues and protects basic rights of the citizens. Judicial independence does not only matter in institutional terms, individual independence also influences the impartiality and integrity of judges, which can be increased through education and better administration of justice. Finally, access to justice as an intertwined concept both at the legal and moral spectrum of judicial reform avails justice to the citizens and increases the level of public trust and confidence. Efficient legal decisions on fostering such elements through holistic reform create a rule of law atmosphere. Citizens neither accept an illegitimate judiciary nor do they trust its decisions. Lack of such tolerance and confidence deters the rule of law and thus, undermines the democratic development of a society.

Keywords: Legitimacy, judicial reform, judicial independence, access to justice, legal training, informal justice, rule of law.



MILITARY COURT'S JURISDICTION OVER MILITARY MEMBERS WHO COMMIT GENERAL CRIMES UNDER INDONESIAN MILITARY JUDICIARY SYSTEM IN COMPARISON WITH OTHER COUNTRIES

Dini Dewi Heniarti

Bandung Islamic University, Indonesia

Abstract:

The importance of this study is to understand how Indonesian military court asserts its jurisdiction over military members who commit general crimes within the Indonesian military judiciary system in comparison to other countries. This research employs a normative-judicial approach in combination with historical and comparative-judicial approaches. The research specification is analytical-descriptive in nature, i.e. describing or outlining the principles, basic concepts, and norms related to military judiciary system, which are further analyzed within the context of implementation and as the inputs for military justice regulation under the Indonesian legal system. Main data used in this research are secondary data, including primary, secondary and tertiary legal sources. The research focuses on secondary data, while primary data are supplementary in nature. The validity of data is checked using multi-methods commonly known as triangulation, i.e. to reflect the efforts to gain an in-depth understanding of phenomena being studied. Here, the military element is kept intact in the judiciary process with due observance of the Military Criminal Justice System and the Military Command Development Principle. The Indonesian military judiciary jurisdiction over military members committing general crimes is based on national legal system and global development while taking into account the structure, composition and position of military forces within the state structure. Jurisdiction is formulated by setting forth the substantive norm of crimes that are military in nature. At the level of adjudication jurisdiction, the military court has a jurisdiction to adjudicate military personnel who commit general offences. At the level of execution jurisdiction, the military court has a jurisdiction to execute the sentence against military members who have been convicted with a final and binding judgement. Military court's jurisdiction needs to be expanded when the country is in the state of war.

Keywords: Military courts, Jurisdiction, Military members, Military justice system.



CLOSED WILL IN RUSSIAN CIVIL LAW: SPECIFIC ASPECTS

Farida Buniatova

uniatova is with the Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Abstract:

Testamentary succession rules in the Russian Federation have been developing intensively since the collapse of the Soviet Union. The article analyzes specific aspects of the closed will in Russian civil law. It discusses advantages and drawbacks of the closed will. In addition to that, the paper focuses on the will drafting and attestation procedures. The research provides ways to improve and enhance Russian legislation governing the closed will.

Keywords: Closed will, testamentary succession, testator, will.

A COMPACT VIA-LESS ULTRA-WIDEBAND MICROSTRIP FILTER BY UTILIZING OPEN-CIRCUIT QUARTER WAVELENGTH STUBS

Muhammad Yasir Wadood, Fatemeh Babaeian

Victoria University, Melbourne, Australia
Department of ECSE, Monash University, Australia

Abstract:

By developing ultra-wideband (UWB) systems, there is a high demand for UWB filters with low insertion loss, wide bandwidth, and having a planar structure which is compatible with other components of the UWB system. A microstrip interdigital filter is a great option for designing UWB filters. However, the presence of via holes in this structure creates difficulties in the fabrication procedure of the filter. Especially in the higher frequency band, any misalignment of the drilled via hole with the Microstrip stubs causes large errors in the measurement results compared to the desired results. Moreover, in this case (high-frequency designs), the line width of the stubs are very narrow, so highly precise small via holes are required to be implemented, which increases the cost of fabrication significantly. Also, in this case, there is a risk of having fabrication errors. To combat this issue, in this paper, a via-less UWB microstrip filter is proposed which is designed based on a modification of a conventional inter-digital bandpass filter. The novel approaches in this filter design are 1) replacement of each via hole with a quarter-wavelength open circuit stub to avoid the complexity of manufacturing, 2) using a bend structure to reduce the unwanted coupling effects and 3) minimising the size. Using the proposed structure, a UWB filter operating in the frequency band of 3.9-6.6 GHz (1-dB bandwidth) is designed and fabricated. The promising results of the simulation and measurement are presented in this paper. The selected substrate for these designs was Rogers RO4003 with a thickness of 20 mils. This is a common substrate in most of the industrial projects. The compact size of the proposed filter is highly beneficial for applications which require a very miniature size of hardware.

Keywords: Band-pass filters, inter-digital filter, microstrip, via-less.

RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR BASED LOCALIZATION OF BLUETOOTH DEVICES USING TRILATERATION: AN IMPROVED METHOD FOR THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE

Muhammad Irfan Aziz, Thomas Owens, Uzair Khaleeq uz Zaman

National University of Sciences and Technology, Pakistan
Brunel University, Kingston Lane, United
Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, France

Abstract:

The instantaneous and spatial localization for visually impaired people in dynamically changing environments with unexpected hazards and obstacles, is the most demanding and challenging issue faced by the navigation systems today. Since Bluetooth cannot utilize techniques like Time Difference of Arrival (TDOA) and Time of Arrival (TOA), it uses received signal strength indicator (RSSI) to measure Receive Signal Strength (RSS). The measurements using RSSI can be improved significantly by improving the existing methodologies related to RSSI. Therefore, the current paper focuses on proposing an improved method using trilateration for localization of Bluetooth devices for visually impaired people. To validate the method, class 2 Bluetooth devices were used along with the development of a software. Experiments were then conducted to obtain surface plots that showed the signal interferences and other environmental effects. Finally, the results obtained show the surface plots for all Bluetooth modules used along with the strong and weak points depicted as per the color codes in red, yellow and blue. It was concluded that the suggested improved method of measuring RSS using trilateration helped to not only measure signal strength affectively but also highlighted how the signal strength can be influenced by atmospheric conditions such as noise, reflections, etc.

Keywords: Bluetooth, indoor/outdoor localization, received signal strength indicator, visually impaired.

DEVELOPMENT OF MAINTENANCE SCHEDULE AND ROOT CAUSE ANALYSIS BASED ON COMPUTERIZED MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM FOR A FERTILIZER PLANT

Sanjeev Kumar

Assoc. Prof. in Department of Mechanical Engineering, YMCA University of Science &
Technology, India

Abstract:

This paper deals with development of Computerized Maintenance Management System (CMMS) for a fertilizer plant. The software is advanced, easy to use, less complex, less expensive and also less time consuming. It consists of number of modules like detailed information of equipment, maintenance procedures, work order and employees detail. The objectives of CMMS are to reduce overall downtime, overall yearly maintenance cost and occurrence of failures of the equipment and to get day-by-day maintenance plan and strategy. In this regard, the behavioral chart for urea prilling unit at Fertilizer plant has been developed in form of Root Cause Analysis (RCA). Besides this, a maintenance program has also been proposed and used for the purpose of maintenance planning of the urea prilling unit. The outcome of software has been consulted with the concerned plant individuals and found to be extremely favorable for improving the performance level of the concerned plant.

Keywords: Computerized maintenance management system, root cause analysis, maintenance schedule, urea prilling system.

AGENT/GROUP/ROLE ORGANIZATIONAL MODEL TO SIMULATE AN INDUSTRIAL CONTROL SYSTEM

Noureddine Seddari, Mohamed Belaoued, Salah Bougueroua

University of Skikda, Skikda, Algeria.

LIRE Laboratory, Constantine 1 University, Algeria

Department of Computer Science, University of Skikda, Algeria

Abstract:

The modeling of complex systems is generally based on the decomposition of their components into sub-systems easier to handle. This division has to be made in a methodical way. In this paper, we introduce an industrial control system modeling and simulation based on the Multi-Agent System (MAS) methodology AALAADIN and more particularly the underlying conceptual model Agent/Group/Role (AGR). Indeed, in this division using AGR model, the overall system is decomposed into sub-systems in order to improve the understanding of regulation and control systems, and to simplify the implementation of the obtained agents and their groups, which are implemented using the Multi-Agents Development KIT (MAD-KIT) platform. This approach appears to us to be the most appropriate for modeling of this type of systems because, due to the use of MAS, it is possible to model real systems in which very complex behaviors emerge from relatively simple and local interactions between many different individuals, therefore a MAS is well adapted to describe a system from the standpoint of the activity of its components, that is to say when the behavior of the individuals is complex (difficult to describe with equations). The main aim of this approach is the take advantage of the performance, the scalability and the robustness that are intuitively provided by MAS.

Keywords: Complex systems, modeling and simulation, industrial control system, MAS, AALAADIN, AGR, MAD-KIT.

OPTIMIZING LOGISTICS FOR COURIER ORGANIZATIONS WITH CONSIDERATIONS OF CONGESTIONS AND PICKUPS: A COURIER DELIVERY SYSTEM IN AMMAN AS CASE STUDY

Nader A. Al Theeb, Zaid Abu Manneh, Ibrahim Al-Qadi

Industrial Engineering Department, Jordan University of Science and
Technology, Jordan

Abstract:

Traveling salesman problem (TSP) is a combinatorial integer optimization problem that asks "What is the optimal route for a vehicle to traverse in order to deliver requests to a given set of customers?". It is widely used by the package carrier companies' distribution centers. The main goal of applying the TSP in courier organizations is to minimize the time that it takes for the courier in each trip to deliver or pick up the shipments during a day. In this article, an optimization model is constructed to create a new TSP variant to optimize the routing in a courier organization with a consideration of congestion in Amman, the capital of Jordan. Real data were collected by different methods and analyzed. Then, concert technology - CPLEX was used to solve the proposed model for some random generated data instances and for the real collected data. At the end, results have shown a great improvement in time compared with the current trip times, and an economic study was conducted afterwards to figure out the impact of using such models.

Keywords: Travel salesman problem, congestions, pick-up, integer programming, package carriers, service engineering.

REVISED TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL FRAMEWORK FOR M-COMMERCE ADOPTION

Manish Gupta

Assistant Professor in the Department of Mechanical Engineering, Motilal Nehru National Institute of Technology, India

Abstract:

Following the E-Commerce era, M-Commerce is the next big phase in the technology involvement and advancement. This paper intends to explore how Indian consumers are influenced to adopt the M-commerce. In this paper, the revised Technology Acceptance Model (TAM) has been presented on the basis of the most dominant factors that affect the adoption of M-Commerce in Indian scenario. Furthermore, an analytical questionnaire approach was carried out to collect data from Indian consumers. These collected data were further used for the validation of the presented model. Findings indicate that customization, convenience, instant connectivity, compatibility, security, download speed in M-Commerce affect the adoption behavior. Furthermore, the findings suggest that perceived usefulness and attitude towards M-Commerce are positively influenced by number of M-Commerce drivers (i.e. download speed, compatibility, convenience, security, customization, connectivity, and input mechanism).

Keywords: M-Commerce, perceived usefulness, technology acceptance model, perceived ease of use.

A STUDY OF GENERAL ATTACKS ON ELLIPTIC CURVE DISCRETE LOGARITHM PROBLEM OVER PRIME FIELD AND BINARY FIELD

Tun Myat Aung, Ni Ni Hla

University of Computer Studies, Yangon (UCSY), Myanmar

Abstract:

This paper begins by describing basic properties of finite field and elliptic curve cryptography over prime field and binary field. Then we discuss the discrete logarithm problem for elliptic curves and its properties. We study the general common attacks on elliptic curve discrete logarithm problem such as the Baby Step, Giant Step method, Pollard's rho method and Pohlig-Hellman method, and describe in detail experiments of these attacks over prime field and binary field. The paper finishes by describing expected running time of the attacks and suggesting strong elliptic curves that are not susceptible to these attacks.c

Keywords: Discrete logarithm problem, general attacks, elliptic curves, strong curves, prime field, binary field, attack experiments.



AUTOMATED JAVA TESTING: JUNIT VERSUS ASPECTJ

Manish Jain, Dinesh Gopalani

Manish Jain is with the Department of Computer Science, Malaviya National Institute of Technology, Jaipur, India

Department of Computer Science, Malaviya National Institute of Technology, Jaipur, India

Abstract:

Growing dependency of mankind on software technology increases the need for thorough testing of the software applications and automated testing techniques that support testing activities. We have outlined our testing strategy for performing various types of automated testing of Java applications using AspectJ which has become the de-facto standard for Aspect Oriented Programming (AOP). Likewise JUnit, a unit testing framework is the most popular Java testing tool. In this paper, we have evaluated our proposed AOP approach for automated testing and JUnit on various parameters. First we have provided the similarity between the two approaches and then we have done a detailed comparison of the two testing techniques on factors like lines of testing code, learning curve, testing of private members etc. We established that our AOP testing approach using AspectJ has got several advantages and is thus particularly more effective than JUnit.

Keywords: Aspect oriented programming, AspectJ, Aspects, JUnit, software testing.

SOLAR-INDUCTED CLUSTER HEAD RELOCATION ALGORITHM

Goran Djukanovic, Goran Popovic

College of Information Technologies, Pan- European University “APEIRON”, Bosnia and Herzegovina

G. Popovic, is with the Department of Electrical Engineering, Faculty of Polytechnics Sciences, International University Travnik, Travnik, Bosnia and Herzegovina

Abstract:

A special area in the study of Wireless Sensor Networks (WSNs) is how to move sensor nodes, as it expands the scope of application of wireless sensors and provides new opportunities to improve network performance. On the other side, it opens a set of new problems, especially if complete clusters are mobile. Node mobility can prolong the network lifetime. In such WSN, some nodes are possibly moveable or nomadic (relocated periodically), while others are static. This paper presents an idea of mobile, solar-powered CHs that relocate themselves inside clusters in such a way that the total energy consumption in the network reduces, and the lifetime of the network extends. Positioning of CHs is made in each round based on selfish herd hypothesis, where leader retreats to the center of gravity. Based on this idea, an algorithm, together with its modified version, has been presented and tested in this paper. Simulation results show that both algorithms have benefits in network lifetime, and prolongation of network stability period duration.

Keywords: CH-active algorithm, mobile cluster head, sensors, wireless sensor network.

EFFECT OF MODIFICATION AND EXPANSION ON EMERGENCE OF COOPERATION IN DEMOGRAPHIC MULTI-LEVEL DONOR-RECIPIENT GAME

Tsuneyuki Namekata, Yoko Namekata

Otaru University of Commerce, Otaru, Hokkaido - Japan

Abstract:

It is known that the mean investment evolves from a very low initial value to some high level in the Continuous Prisoner's Dilemma. We examine how the cooperation level evolves from a low initial level to a high level in our Demographic Multi-level Donor-Recipient situation. In the Multi-level Donor-Recipient game, one player is selected as a Donor and the other as a Recipient randomly. The Donor has multiple cooperative moves and one defective move. A cooperative move means the Donor pays some cost for the Recipient to receive some benefit. The more cooperative move the Donor takes, the higher cost the Donor pays and the higher benefit the Recipient receives. The defective move has no effect on them. Two consecutive Multi-level Donor-Recipient games, one as a Donor and the other as a Recipient, can be viewed as a discrete version of the Continuous Prisoner's Dilemma. In the Demographic Multi-level Donor-Recipient game, players are initially distributed spatially. In each period, players play multiple Multi-level Donor-Recipient games against other players. He leaves offspring if possible and dies because of negative accumulated payoff of him or his lifespan. Cooperative moves are necessary for the survival of the whole population. There is only a low level of cooperative move besides the defective move initially available in strategies of players. A player may modify and expand his strategy by his recent experiences or practices. We distinguish several types of a player about modification and expansion. We show, by Agent-Based Simulation, that introducing only the modification increases the emergence rate of cooperation and introducing both the modification and the expansion further increases it and a high level of cooperation does emerge in our Demographic Multi-level Donor-Recipient Game.

Keywords: Agent-based simulation, donor-recipient game, emergence of cooperation, spatial structure, TFT, TF2T.

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF DIACYLGLYCEROL ACYLTRANSFERASE TYPE- 2 (GAT2) GENES FROM THREE EGYPTIAN OLIVE CULTIVARS

Yahia I. Mohamed, Ahmed I. Marzouk, Mohamed A. Yacout

Faculty of Agriculture Desert and Environment Fuka–Matrouh Alexandria University: Egypt
Rice Department of Genetic, Faculty of Agriculture- Alexandria University, Egypt

Abstract:

Aim of this work was to study the genetic basis for oil accumulation in olive fruit via tracking DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) gene in three Egyptian Origin Olive cultivars namely Toffahi, Hamed and Maraki using molecular marker techniques and bioinformatics tools. Results illustrate that, firstly: specific genomic band of Maraki cultivars was identified as DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) and identical for this gene in *Olea europaea* with 100% of similarity. Secondly, differential genomic band of Maraki cultivars which produced from RAPD fingerprinting technique reflected predicted distinguished sequence which identified as DGAT2 (Diacylglycerol acyltransferase type-2) in *Fragaria vesca* subsp. *Vesca* with 76% of sequential similarity. Third and finally, specific genomic specific band of Hamed cultivars was identified as two fragments, 1- *Olea europaea* cultivar Koroneiki diacylglycerol acyltransferase type 2 mRNA, complete cds with two matches regions with 99% or 2- Predicted: *Fragaria vesca* subsp. *vesca* diacylglycerol O-acyltransferase 2-like (LOC101313050), mRNA with 86 % of similarity.

Keywords: *Olea europaea*, fingerprinting, Diacylglycerol acyltransferase type- 2 (DGAT2).

EFFECT OF VARIOUS POLLEN SOURCES TO ABILITY FRUIT SET AND QUALITY IN 'LONG RED B' WAX APPLE

Nguyen Minh Tuan, Yen Chung-Ruey

Department of Tropical Agriculture and International Cooperation, National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan

Department of Plant Industry, National Pingtung University of Science and Technology, Taiwan

Abstract:

By hand pollination was conducted to evaluated different pollen sources and their affects on fruit set and quality of wax apple. The following parameters were recorded: fruit set, seed set, fruit characteristics. Results showed that fruit set percentage with seed were significantly high in 'Long Red B' when 'Black', 'Thyto' were used as pollen parents. Pollen of 'Black', 'Thyto' resulted in high fruit weight, fruit diameter, fruit length, bigger flesh thickness, better total soluble solids as compared with other pollens. The observation of pollen-growth in vitro revealed that pollen germination at 15% sucrose concentration are required for optimum pollen germination with the high pollen germination were found in 'Black', 'Thyto'. From the result, we concluded that 'Black', 'Thyto' were proved to be good pollinizers in 'Long Red B'. Therefore, artificial cross-pollination using 'Black', 'Thyto' as pollinizers were strongly recommended for 'Long Red B' cultivar in wax apple orchard.

Keywords: Wax apple, pollination, pollen source, in vitro, fruit quality.

ISOLATION AND IDENTIFICATION FIBRINOLYTIC PROTEASE ENDOPHYTIC FUNGI FROM HIBISCUS LEAVES IN SHAH ALAM

Mohd Sidek Ahmad, Zainon Mohd Noor, Zaidah Zainal Ariffin

Universiti Teknologi Mara Faculty of Applied Sciences Shah Alam Selangor
Universiti Teknologi Mara Faculty of Applied Sciences Shah Alam Selangor

Abstract:

Fibrin degradation is an important part in prevention or treatment of intravascular thrombosis and cardiovascular diseases. Plasmin like fibrinolytic enzymes has given new hope to patient with cardiovascular diseases by treating fibrin aggregation related diseases with traditional plasminogen activator which have many side effects. Various researches involving wide range of sources for production of fibrinolytic proteases, from bacteria, fungi, insects and fermented foods. But few have looked into endophytic fungi as a potential source. Sixteen (16) endophytic fungi were isolated from Hibiscus sp. leaves from six different locations in Shah Alam, Selangor. Only two endophytic fungi, FH3 and S13 showed positive fibrinolytic protease activities. FH3 produced 5.78cm and S13 produced 4.48cm on Skim Milk Agar after 4 days of incubation at 27°C. Fibrinolytic activity was observed; 3.87cm and 1.82cm diameter clear zone on fibrin plate of FH3 and S13 respectively. 18srRNA was done for identification of the isolated fungi with positive fibrinolytic protease. S13 had the highest similarity (100%) to that of *Penicillium citrinum* strain TG2 and FH3 had the highest similarity (99%) to that of *Fusarium* sp. FW2PhC1, *Fusarium* sp. 13002, *Fusarium* sp. 08006, *Fusarium equiseti* strain Salicorn 8 and *Fungal* sp. FCASAn-2. Media composition variation showed the effects of carbon nitrogen on protein concentration, where the decrement of 50% of media composition caused drastic decrease in protease of FH3 from 1.081 to 0.056 and also S13 from 2.946 to 0.198.

Keywords: Isolation, identification, fibrinolytic protease, endophytic fungi, Hibiscus leaves.

ELECTROCHEMICAL PERFORMANCE OF CARBON NANOTUBE BASED SUPERCAPACITOR

Jafar Khan Kasi, Ajab Khan Kasi, Muzamil Bokhari

Department of Physics, University of Balochistan, Quetta Pakistan

Abstract:

Carbon nanotube is one of the most attractive materials for the potential applications of nanotechnology due to its excellent mechanical, thermal, electrical and optical properties. In this paper we report a supercapacitor made of nickel foil electrodes, coated with multiwall carbon nanotubes (MWCNTs) thin film using electrophoretic deposition (EPD) method. Chemical vapor deposition method was used for the growth of MWCNTs and ethanol was used as a hydrocarbon source. High graphitic multiwall carbon nanotube was found at 750oC analyzing by Raman spectroscopy. We observed the electrochemical performance of supercapacitor by cyclic voltammetry. The electrodes of supercapacitor fabricated from MWCNTs exhibit considerably small equivalent series resistance (ESR), and a high specific power density. Electrophoretic deposition is an easy method in fabricating MWCNT electrodes for high performance supercapacitor.

Keywords: Carbon nanotube, chemical vapor deposition, catalyst, charge, cyclic voltammetry.

STATISTICAL MODELING FOR PERMEABILIZATION OF A NOVEL YEAST ISOLATE FOR B-GALACTOSIDASE ACTIVITY USING ORGANIC SOLVENTS

Shweta Kumari, Parmjit S. Panesar, Manab B. Bera

Shweta Kumari, Parmjit S. Panesar, and Manab B. Bera are with the Biotechnology Research Laboratory, Department of Food Engineering & Technology, Sant Longowal Institute of Engineering & Technology, Punjab, India

Abstract:

The hydrolysis of lactose using β -galactosidase is one of the most promising biotechnological applications, which has wide range of potential applications in food processing industries. However, due to intracellular location of the yeast enzyme, and expensive extraction methods, the industrial applications of enzymatic hydrolysis processes are being hampered. The use of permeabilization technique can help to overcome the problems associated with enzyme extraction and purification of yeast cells and to develop the economically viable process for the utilization of whole cell biocatalysts in food industries. In the present investigation, standardization of permeabilization process of novel yeast isolate was carried out using a statistical model approach known as Response Surface Methodology (RSM) to achieve maximal *b*-galactosidase activity. The optimum operating conditions for permeabilization process for optimal β -galactosidase activity obtained by RSM were 1:1 ratio of toluene (25%, v/v) and ethanol (50%, v/v), 25.0 °C temperature and treatment time of 12 min, which displayed enzyme activity of 1.71 IU /mg DW.

Keywords: β -galactosidase, optimization, permeabilization, response surface methodology, yeast.

INFLUENCE OF THE FIELD TYPE (MOUNTAIN AND PLAIN) ON THE CUPRIC STATUS OF LAMBS

Mouna Mallem, Majid Tlidjane

Institute of Veterinary and Agricultural Sciences Veterinary Department. University of Batna,
Batna

Abstract:

The study realized on alive lambs in two different areas mountain and plain in Batna region, aims to demonstrate the possible effect of field type on cupric status of lambs, through evaluation of copper contents in the chain: soil – plant – animal by atomic absorption spectrophotometry. This comparative study also allowed the investigation of the influence of the age and the season. The results obtained show that contents of copper in the soil, forage in the same way as in the plasma of lambs are higher in the plain than in the mountainous area; however, the difference is significant only between the values of feed.

Keywords: Copper, Forage, Lambs, Plasma copper.

INHIBITORY EFFECT OF HELICHRYSUM ARENARIUM ESSENTIAL OIL ON THE GROWTH OF FOOD CONTAMINATED MICROORGANISMS

Ali Mohamadi Sani

Department of Food Science and Technology, Quchan Branch, Islamic Azad University,
Quchan, Iran

Abstract:

The aim of this study was to determine the antimicrobial effect of *Helichrysum arenarium* L. essential oil in "in-vitro" condition on the growth of seven microbial species including *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans*, *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus* using micro-dilution method. The minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal or fungicidal concentration (MBC, MFC) were determined for the essential oil at ten concentrations. Finally, the sensitivity of tested microbes to essential oil of *H. arenarium* was investigated. Results showed that *Bacillus subtilis* (MIC=781.25 and MBC=6250 µg/ml) was more resistance than two other bacterial species. Among the tested yeasts, *Saccharomyces cerevisiae* (MIC=97.65 and MFC=781.25 µg/ml) was more sensitive than *Candida albicans* while among the fungal species, growth of *Aspergillus parasiticus* inhibited at lower concentration of oil than the *Aspergillus flavus*. The extracted essential oil exhibited the same MIC value in the liquid medium against all fungal strains (48.82 µg/ml), while different activity against *A. flavus* and *A. parasiticus* was observed in this medium with MFC values of 6250 and 390.625µg/ml, respectively. The results of the present study indicated that *Helichrysum arenarium* L essential oil had significant ($P<0.05$) antimicrobial activity; therefore, it can be used as a natural preservation to increase the shelf life of food products.

Keywords: Helichrysum arenarium, Antimicrobial agent, Essential oil, MIC.

COGNITIVE BEHAVIOUR THERAPY TO TREAT SOCIAL ANXIETY DISORDER: A PSYCHOLOGY CASE

Yasmin Binti Othman Mydin, Mohd. Fadzillah Abdul Razak

Universiti Malaysia Sarawak, East Malaysia.

Abstract:

Rational Emotive Behaviour Therapy is the first cognitive behavior therapy which was introduced by Albert Ellis. This is a systematic and structured psychotherapy which is effective in treating various psychological problems. A patient, 25 years old male, experienced intense fear and situational panic attack to return to his faculty and to face his class-mates after a long absence (2 years). This social anxiety disorder was a major factor that impeded the progress of his study. He was treated with the use of behavioural technique such as relaxation breathing technique and cognitive techniques such as imagery, cognitive restructuring, rationalization technique and systematic desensitization. The patient reported positive improvement in the anxiety disorder, able to progress well in studies and lead a better quality of life as a student.

Keywords: Anxiety, behaviour, cognitive, therapy

SERIOUS GAME FOR AUTISM CHILDREN: REVIEW OF LITERATURE

Helmi Adly Mohd Noor, Faaizah Shahbodin, Naim Che Pee

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia
Faculty of Information and Communication Technology, Universiti Teknikal Malaysia
Melaka , Malaysia
Universiti Teknikal Malaysia Melaka , Malaysia

Abstract:

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a pervasive developmental disorder which affects individuals with varying degrees of impairment. Currently, there has been ample research done in serious game for autism children. Although serious games are traditionally associated with software developments, developing them in the autism field involves studying the associated technology and paying attention to aspects related to interaction with the game. Serious Games for autism cover matters related to education, therapy for communication, psychomotor treatment and social behavior enhancement. In this paper, a systematic review sets out the lines of development and research currently being conducted into serious games which pursue some form of benefit in the field of autism. This paper includes a literature review of relevant serious game developments since in year 2007 and examines new trends.

Keywords: Serious Game, Autism, Education, Therapy

DYNAMIC OF AGGRESSIVE BEHAVIOR AT THE CONTEXT OF REFLECTIVE PROCESS

Elena Chernyshkova

Department of Psychology, National Research University Higher School of Economics,
Moscow

Abstract:

The paper which is dedicated to describing the effect made by the "significant other", presents the new model of interrelation between self-reflection, the "significant other" phenomenon and aggression. Tendencies of direction and type frustration response developments in detail are discussed. New results have been received through designing of the original experiment. It is based on modifications of the "Picture – Frustration Study" test by S. Rosenzweig.

Keywords: Reflection, reflective process, aggression, aggressivereactions, "significant other"

HOW DOES PSYCHOANALYSIS HELP IN RECONSTRUCTING POLITICAL THOUGHT? AN EXERCISE OF INTERPRETATION

Subramaniam Chandran

Subramaniam Chandran is with the Vinayaka Missions University, Salem, India

Abstract:

The significance of psychology in studying politics is embedded in philosophical issues as well as behavioural pursuits. For the former is often associated with Sigmund Freud and his followers. The latter is inspired by the writings of Harold Lasswell. Political psychology or psychopolitics has its own impression on political thought ever since it deciphers the concept of human nature and political propaganda. More importantly, psychoanalysis views political thought as a textual content which needs to explore the latent from the manifest content. In other words, it reads the text symptomatically and interprets the hidden truth. This paper explains the paradigm of dream interpretation applied by Freud. The dream work is a process which has four successive activities: condensation, displacement, representation and secondary revision. The texts dealing with political thought can also be interpreted on these principles. Freud's method of dream interpretation draws its source after the hermeneutic model of philological research. It provides theoretical perspective and technical rules for the interpretation of symbolic structures. The task of interpretation remains a discovery of equivalence of symbols and actions through perpetual analogies. Psychoanalysis can help in studying political thought in two ways: to study the text distortion, Freud's dream interpretation is used as a paradigm exploring the latent text from its manifest text; and to apply Freud's psychoanalytic concepts and theories ranging from individual mind to civilization, religion, war and politics.

Keywords: Psychoanalysis, political thought, dreaminterpretation, latent content, manifest content



ALIGNING IS DEVELOPMENT WITH USERS- WORK HABITS

Abbas Moshref Razavi, Rodina Ahmad

Faculty of Computer Science and Information Technology, University of Malaya, Malaysia
Software Engineering Department, Faculty of Computer Science and Information
Technology, University of Malaya , Malaysia

Abstract:

As a primitive assumption, if a new information system is able to remind users their old work habits, it should have a better opportunity to be accepted, adopted and finally, utilized. In this paper some theoretical concepts borrowed from psychodynamic theory e.g. ego defenses are discussed to show how such resemblance can be made without necessarily affecting the performance of the new system. The main assertion is a new system should somehow imitate old work habits, not literally, but through following their paces in terms of the order of habitual tensional states including stimulation, defensive actions and satisfactions.

Keywords: information Systems, users' habits, psychodynamic

COMMUNITY BASED TOURISM AND DEVELOPMENT IN THIRD WORLD COUNTRIES: THE CASE OF THE BAMILEKE REGION OF CAMEROON

Ngono Mindzeng Terencia

University Lyon 2, France

Abstract:

Community based tourism, as a sustainable tourism approach, has been adopted as a tool for development among local communities in third world countries with income generation as the main driver. However, an analysis of community based tourism and development brings to light another driving force which is paramount to development strategies in the difficult conditions of third world countries: this driving force is “place revitalization”. This paper seeks to assess the relevance of “place revitalization” to the enhancement of development within the challenging context of developing countries. The research provides a community based tourism model to development in third world countries through a three step process based on awareness, mentoring and empowerment at the local level. It also tries to examine how effectively this model can address the development problems faced by the local communities of third world countries. The case study for this research is the Bamiléké region of Cameroon, the breeding ground of community based tourism initiatives and a region facing the difficulties of third world countries that are great impediments to community based tourism.

Keywords: Awareness, empowerment, local communities, mentoring, place revitalization, third world countries.

CAREER COUNSELING PROGRAM FOR THE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF FRESHMEN UNIVERSITY STUDENTS

Sheila Marie G. Hocson

Far Eastern University, Manila, Philippines

Abstract:

One of the vital developmental tasks that an individual faces during adolescence is choosing a career. Arriving at a career decision is difficult and anxious for many adolescents in the tertiary level. The main purpose of this study is to determine the factors relating to career indecision among freshmen college students as basis for the formulation of a comprehensive career counseling program for the psychological well-being of freshmen university students. The subjects were purposively selected. The Slovin-s formula was used in determining the sample size, using a 0.05 margin of error in getting the total number of samples per college and per major. The researcher made use of descriptive correlational study in determining significant factors relating to career indecision. Multiple Regression Analysis indicated that career thoughts, career decisions and vocational identity as factors related to career indecision.

Keywords: career decisions, career guidance program, career thoughts, vocational identity

WEST AFRICAN ISLAMIC CIVILIZATION: SOKOTO CALIPHATE AND SCIENCE EDUCATION

Hassan Attahiru Gwandu

Department of History, federal university Birnin Kebbi- Nigeria

Abstract:

This study aims at surveying and analyzing the contribution of Sokoto scholars or Sokoto Caliphate in the development of science and technology in West Africa. Today, it is generally accepted that the 19th century Islamic revivalism in Hausaland was a very important revolution in the history of Hausa society and beyond. It is therefore, as a result of this movement or Jihad; the Hausaland (West Africa in general) witnessed several changes and transformations. These changes were in different sectors of life from politics, economy to social and religious aspect. It is these changes especially on religion that will be given considerations in this paper. The jihad resulted is the establishment of an Islamic state of Sokoto Caliphate, the revival Islam and development of learning and scholarship. During the existence of this Caliphate, a great deal of scholarship on Islamic laws were revived, written and documented by mostly, the three Jihad leaders; Usmanu Danfodiyo, his brother Abdullahi Fodiyo and his son Muhammad Bello. The trio had written more than one thousand books and made several verdicts on Islamic medicine. This study therefore, seeks to find out the contributions of these scholars or the Sokoto caliphate in the development of science in West Africa.

Keywords: Sokoto Caliphate, scholarship, science and technology, West Africa.

TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE NEGATIVE IMPACT OF TOBEPHOBIA ON THEIR EMOTIONS AND JOB SATISFACTION

Prakash Singh

Nelson Manderla Metropolitan University – South Africa

Abstract:

The aim of this study was to investigate the extent of teachers' experiences of tobephobia (TBP) in their heterogeneous classrooms and what impact this had on their emotions and job satisfaction. The expansive and continuously changing demands for quality and equal education for all students in educational organisations that have limited resources connotes that the negative effects of TBP cannot be simply ignored as being non-existent in the educational environment. As this quantitative study reveals, teachers disliking their job with low expectations, lack of motivation in their workplace and pessimism, result in their low self-esteem. When there is pessimism in the workplace, then the employees' self-esteem will inevitably be low, as pointed out by 97.1% of the respondents in this study. Self-esteem is a reliable indicator of whether employees are happy or not in their jobs and the majority of the respondents in this study agreed that their experiences of TBP negatively impacted on their self-esteem. Hence, this exploratory study strongly indicates that productivity in the workplace is directly linked to the employees' expectations, self-confidence and their self-esteem. It is therefore inconceivable for teachers to be productive in their regular classrooms if their genuine professional concerns, anxieties, and curriculum challenges are not adequately addressed. This empirical study contributes to our knowledge on TBP because it clearly outlines some of the teaching problems that we are grappling with and constantly experience in our schools in this century. Therefore, it is imperative that the tobephobic experiences of teachers are not merely documented, but appropriately addressed with relevant action by every stakeholder associated with education so that our teachers' emotions and job satisfaction needs are fully taken care of.

Keywords: Demotivated teachers' pessimism, low expectations of teachers' job satisfaction, Self-esteem, Tobephobia.

KNOWLEDGE MANAGEMENT AS TOOL FOR ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IMPLEMENTATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Natalia Marulanda Grisales

Corporacion Universitaria Minuto De Dios – Colombia

Abstract:

The most significant changes in the characteristics of consumers have contributed to the development and adoption of methodologies and tools that enable organizations to be more competitive in the marketplace. One of these methodologies is the integration of Knowledge Management (KM) phases and Environmental Management Systems (EMS). This integration allows companies to manage and share the required knowledge for EMS adoption, from the place where it is generated to the place where it is going to be exploited. The aim of this paper is to identify the relationship between KM phases as a tool for the adoption of EMS in HEI. The methodology has a descriptive scope and a qualitative approach. It is based on a case study and a review of the literature about KM and EMS. We conducted 266 surveys to students, professors and staff at Minuto de Dios University (Colombia). Data derived from the study indicate that if a HEI wants to achieve an adequate knowledge acquisition and knowledge transfer, it must have clear goals for implementing an EMS. Also, HEI should create empowerment and training spaces for students, professors and staff. In the case study, HEI must generate alternatives that enhance spaces of knowledge appropriation. It was found that 85% of respondents have not received any training from HEI about EMS. 88% of respondents believe that the actions taken by the university are not efficient to knowledge transfer in order to develop an EMS.

Keywords: Environmental management systems, higher education institutions, knowledge management. training.

INQUIRY ON THE IMPROVEMENT TEACHING QUALITY IN THE CLASSROOM WITH META-TEACHING SKILLS

Authors: Shahlan Surat, Saemah Rahman, Saadiah Kummin

Faculty of Education , Universiti kebangsaan Malaysia

Faculty of Education , Universiti kebangsaan Malaysia

Abstract:

When teachers reflect and evaluate whether their teaching methods actually have an impact on students' learning, they will adjust their practices accordingly. This inevitably improves their students' learning and performance. The approach in meta-teaching can invigorate and create a passion for teaching. It thus helps to increase the commitment and love for the teaching profession. This study was conducted to determine the level of metacognitive thinking of teachers in the process of teaching and learning in the classroom. Metacognitive thinking teachers include the use of metacognitive knowledge which consists of different types of knowledge: declarative, procedural and conditional. The ability of the teachers to plan, monitor and evaluate the teaching process can also be determined. This study was conducted on 377 graduate teachers in Klang Valley, Malaysia. The stratified sampling method was selected for the purpose of this study. The metacognitive teaching inventory consisting of 24 items is called InKePMG (Teacher Indicators of Effectiveness Meta-Teaching). The results showed the level of mean is high for two components of metacognitive knowledge; declarative knowledge (mean = 4.16) and conditional (mean = 4.11) whereas, the mean of procedural knowledge is 4.00 (moderately high). Similarly, the level of knowledge in monitoring (mean = 4.11), evaluating (mean = 4.00) which indicate high score and planning (mean = 4.00) are moderately high score among teachers. In conclusion, this study shows that the planning and procedural knowledge is an important element in improving the quality of teachers teaching in the classroom. Thus, the researcher recommended that further studies should focus on training programs for teachers on metacognitive skills and also on developing creative thinking among teachers.

Keywords: Metacognitive thinking skills, procedural knowledge, conditional knowledge, declarative knowledge, meta-teaching and regulation of

THE NEW EDUCATORS: THE REASONS FOR SAUDI ARABIA TO INVEST MORE IN STUDENT COUNSELING PROGRAMS

Turki Alotaibi

University of Nottingham, UK

Abstract:

Student counseling programs can provide many benefits to students in schools all around the world. In theory, the government of the Kingdom of Saudi Arabia (Saudi Arabia) has committed itself to school counseling programs in educational institutions throughout the country. Student counselors face a number of burdens and obstacles that impact student counseling programs. It is also widely known that Saudi Arabia has extremely high prevalence rates for overweight and obesity, anxiety and depression, and diabetes in children. It has also been demonstrated that teachers and staff are inadequately prepared when dealing with health issues relating to diabetes in schools in Saudi Arabia. This study will clearly demonstrate how student counselors in Saudi Arabia could become 'New Educators' in Saudi schools in relation to these health issues. This would allow them to leverage their position as student counselor to improve the management of these health issues in Saudi schools, to improve the quality of care provided to school children, and to overcome burdens and obstacles that are currently negatively affecting student counseling in Saudi schools.

Keywords: Anxiety, depression, diabetes, overweight, obesity, policy recommendations, student counseling, The Kingdom of Saudi Arabia.

THE IMPACT OF DRAMA EDUCATION ON CREATIVITY DEVELOPMENT AT PRESCHOOL CHILDREN

Vladimíra Hornáčková

Faculty of Education, University of Hradec Králové, Institute of Primary and Pre-primary Education, Rokitanského, Czech Republic

Abstract:

This paper points out at the importance of creativity development in children of preschool age and analyses certain conditions and pedagogical principles which should be respected during the development of creativity in kindergartens. Research survey focuses on the development of creativity reflection at children in kindergartens at preschool age and based on a test of creativity it compares creativity of children in experimental and control groups. The goal is to find out if there are any differences among children in experimental and control classrooms in kindergartens; wherein experimental groups, there is preschool education with the use of drama education while in control groups there is not. On the basis of certain aspects, the gained data is compared through descriptive methods and correlations. Research results refer to reserves in creativity development in modern pre-primary education in the context of implemented and expected changes in didactic approach in the education of kindergartens.

Keywords: Preschool child, drama in education, research, test of creativity.

**IDEAL SCHOOL OF THE FUTURE FROM THE PARENTS' VIEW:
QUANTITATIVE RESEARCH OF FACULTY OF EDUCATION OF THE
UNIVERSITY OF HRADEC KRÁLOVÉ**

Yveta Pohnětalová

Assis. Prof. University of University of Hardec Kralove , Czech Republic

Abstract:

The topic of possible forms of future schools according to rapid changes of life in the 21st century has become to reach several economic and social prognoses. In our research, we have tried to find out what the future school form is according to pupils' parent's view. School is a part of life of each person and based on own experience there is a certain individual picture created about a possible look of future education. The aim of our quantitative research was to find out how parents of first grade primary school pupils see the ideal school of the future. The quantitative research realized at the Faculty of Education of the University of Hradec Králové (Czech Republic). By statistical analysis of gained data from 120 respondents, there have been several views of schools of future identified in terms of mission and also the way of education. But a common indicator according to addressed parents would be more focused on the overall personality development rather than the field practice which is related to a realistic idea that school of the future is not and will not be the only source of education.

Keywords: Parents' approach, school of the future, survey, ways of education.

TOM STOPPARD: THE AMORALITY OF THE ARTIST

Majeed Mohammed Midhin, Clare Finburgh

University of Essex, United Kingdom

Abstract:

To maintain a healthy balanced loyalty, whether to art or society, posits a debatable issue. The artist is always on the look out for the potential tension between those two realms. Therefore, one of the most painful dilemmas the artist finds is how to function in a society without sacrificing the aesthetic values of his/her work. In other words, the life-long awareness of failure which derives from the concept of the artist as caught between unflattering social realities and the need to invent genuine art forms becomes a fertilizing soil for the artists to be tackled. Thus, within the framework of this dilemma, the question of the responsibility of the artist and the relationship of the art to politics will be illuminating. To a larger extent, however, in drama, this dilemma is represented by the fictional characters of the play. The present paper tackles the idea of the amorality of the artist in selected plays by Tom Stoppard. However, Stoppard's awareness of his situation as a refugee has led him to keep at a distance from politics. He tried hard to avoid any intervention into the realms of political debate, especially in his earliest work. On the one hand, it is not meant that he did not interest in politics as such, but rather he preferred to question it than to create a fixed ideological position. On the other hand, Stoppard's refusal to intervene in politics is ascribed to his feeling of gratitude to Britain where he settled. As a result, Stoppard has frequently been criticized for a lack of political engagement and also for not leaning too much for the left when he does engage. His reaction to these public criticisms finds expression in his self-conscious statements which defensively stressed the artifice of his work. He, like Oscar Wilde thinks that the responsibility of the artist is devoted to the realm of his/her art. Consequently, his consciousness for the role of the artist is truly reflected in his two plays, *Artist Descending a Staircase* (1972) and *Travesties* (1974).

Keywords: Amorality, responsibility, politics, ideology.

ASSESSMENT ON COMMUNICATION STUDENTS' INTERNSHIP PERFORMANCES FROM THE EMPLOYERS' PERSPECTIVE

Yesuselvi Manickam, Tan Soon Chin

Sunway University, Malaysia

Tunku Abdul Rahman University College, Malaysia

Abstract:

Internship is a supervised and structured learning experience related to one's field of study or career goal. Internship allows students to obtain work experience and the opportunity to apply skills learned during university. Internship is a valuable learning experience for students; however, literature on employer assessment is scarce on Malaysian student's internship experience. This study focuses on employer's perspective on student's performances during their three months of internship. The results are based on the descriptive analysis of 45 sets of question gathered from the on-site supervisors of the interns. The survey of 45 on-site supervisor's feedback was collected through postal mail. It was found that, interns have not met their on-site supervisor's expectations in many areas. The significance of this study is employer's assessment on the internship shall be used as feedback to improve on ways how to prepare students for their internship and employments in future.

Keywords: Employers perspective, internship, structured learning, student's performances.



ANALYSIS OF POVERTY REDUCTION STRATEGIES AS MECHANISM FOR DEVELOPMENT IN NIGERIA FROM 1999-2014

Ahmed Usman Egye, Hamza Muhammad

Department of Public Administration, Nasarawa State Polytechnic P. M. B 109 Lafia, Nigeria

Abstract:

Poverty alleviation is one of the most difficult challenges facing third world countries in their development efforts. Evidences in Nigeria showed that the number of those in poverty has continued to increase. This paper is aimed at analyzing the performance of poverty alleviation measures undertaken by successive administrations in Nigeria with a view to addressing the quagmire. The study identified the whole gamut of factors that served as stumbling blocks to the implementation of each of the strategies and recommended the involvement of local people in the identification and design of projects so that sufficient participation could be achieved.

Keywords: Poverty, development, strategies, Nigeria.



ANALYSIS OF STELES WITH LIBYAN INSCRIPTIONS OF GRANDE KABYLIA, ALGERIA

Samia Ait Ali Yahia

University Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, Algeria

Abstract:

Several steles with Libyan inscriptions were discovered in Grande Kabylia (Algeria), but very few researchers were interested in these inscriptions. Our work is to list, if possible all these steles in order to do a descriptive study of the corpus. The steles analysis will be focused on the iconographic and epigraphic level and on the different forms of Libyan characters in order to highlight the alphabet used by the Grande Kabylia.

Keywords: Epigraphy, stele, Libyan inscription, Grande Kabylia.

SOCIAL WORK PRACTICE TO LABOUR WELFARE: A PROPOSED MODEL OF FIELD WORK PRACTICUM AND ROLE OF SOCIAL WORKER IN INDIA

Naeem Ahmed

Aligarh Muslim University, India

Abstract:

Social work is a professional activity based on the approach of “helping people to help themselves” (Stroup). Social work education and practice both are based on humanitarian philosophy in which social workers try to increase the happiness of the society and to reduce the problems of society. Labour welfare is a specialised field of social work which especially focuses on welfare of organised and unorganised labour. In India labour is facing numerous problems in both organised and unorganised sectors because of ignorance, illiteracy, high rate of unemployment etc. In most of the Indian social work institutions we have this specialization with different names like Human Resource Management or Industrial Relation and Personnel Management or Industrial Relations and Labour Welfare or Industrial Social Work etc. Field work practice is integrated part of social work education curriculum in all specialised field. In India we have different field work practice models being followed in different institutions. The main objective of this paper is to prepare a universal field work practicum model in the field of labour welfare. This paper is exploratory in nature, researcher used personal experience and secondary data (model of field work practice in different institutions like Aligarh Muslim University, Pondicherry University, Central University of Karnataka, University of Lucknow, MJP Rohilkhand University Bareilly etc.) Researcher found that there is an immediate need to upgrade the curriculum or field work practice in this particular field, as more than 40 percent of total population engaged in either unorganised or organised sector (NSSO 2011-12) and they are not aware about their rights. In this way a social worker can play an important role in existing labour welfare facilities by making them aware.

Keywords: Fieldwork, labour welfare, organised labour, social work practice, unorganised labour.

ADOPTION AND DIFFUSION OF E-GOVERNMENT SERVICES IN INDIA: THE IMPACT OF USER DEMOGRAPHICS AND SERVICE QUALITY

Sayantana Khanra, Rojers P. Joseph

Indian Institute of Management Rohtak, Haryana India

Abstract:

This study attempts to analyze the impact of demography and service quality on the adoption and diffusion of e-Government services in the context of India. The objective of this paper is to study the users' perception about e-Government services and investigate the key variables that are most salient to the Indian populace. At the completion of this study, a research model that would help to understand the relationship involving the demographic variables and service quality dimensions, and the willingness to adopt e-Government services is expected to be developed. Dedicated authorities, particularly those in developing economies, may use that model or its augmented versions to design and update e-Government services and promote their use among citizens. After all, enhanced public participation is required to improve efficiency, engagement and transparency in the implementation of the aforementioned services.

Keywords: Adoption and diffusion of e-Government services, demographic variables, hierarchical regression analysis, service quality dimensions.

FROM VICTIM TO ETHICAL AGENT: OSCAR WILDE'S THE BALLAD OF READING GAOL AS POST-TRAUMATIC WRITING

Mona Salah El-Din Hassanein

Department of English, Faculty of Education at Ain Shams University, Egypt

Abstract:

Faced with a sudden, unexpected, and overwhelming event, the individual's normal cognitive processing may cease to function, trapping the psyche in "speechless terror", while images, feelings and sensations are experienced with emotional intensity. Unable to master such situation, the individual becomes a trauma victim who will be susceptible to traumatic recollections like intrusive thoughts, flashbacks, and repetitive re-living of the primal event in a way that blurs the distinction between past and present, and forecloses the future. Trauma is timeless, repetitious, and contagious; a trauma observer could fall prey to "secondary victimhood". Central to the process of healing the psychic wounds in the aftermath of trauma is verbalizing the traumatic experience (i.e., putting it into words) – an act which provides a chance for assimilation, testimony, and reevaluation. In light of this paradigm, this paper proposes a reading of Oscar Wilde's *The Ballad of Reading Gaol*, written shortly after his release from prison, as a post-traumatic text which traces the disruptive effects of the traumatic experience of Wilde's imprisonment for homosexual offences and the ensuing reversal of fortune he endured. Post-traumatic writing demonstrates the process of "working through" a trauma which may lead to the possibility of ethical agency in the form of a "survivor mission". This paper draws on fundamental concepts and key insights in literary trauma theory which is characterized by interdisciplinarity, combining the perspectives of different fields like critical theory, psychology, psychiatry, psychoanalysis, history, and social studies. Of particular relevance to this paper are the concepts of "vicarious traumatization" and "survivor mission", as *The Ballad of Reading Gaol* was written in response to Wilde's own prison trauma and the indirect traumatization he experienced as a result of witnessing the execution of a fellow prisoner whose story forms the narrative base of the poem. The *Ballad* displays Wilde's sense of mission which leads him to recognize the social as well as ethical implications of personal tragedy. Through a close textual analysis of *The Ballad of Reading Gaol* within the framework of literary trauma theory, the paper aims to: (a) demonstrate how the poem's thematic concerns, structure and rhetorical figures reflect the structure of trauma; (b) highlight Wilde's attempts to come to terms with the effects of the cataclysmic experience which transformed him into a social outcast; and (c) show how Wilde manages to transcend the victim status and assumes the role of ethical agent to voice a critique of the Victorian penal system and the standards of morality underlying the cruelties practiced against wrong doers and to solicit social action.

Keywords: Ballad of Reading Gaol, post-traumatic writing, trauma theory, Wilde.

TÜRKİYE'DE BAZI EV YAPIMI VE ENDÜSTRİYEL ÇORBALARDA (TARHANA) OLASI TOKSİK METAL VE MİKOTOKSİN KİRLİLİĞİNİN SAĞLIK RİSKİ DEĞERLENDİRMESİ

Pınar YÜCEL, Danışman Öğretmeni Prof.Dr. Mustafa UYANOĞLU
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, , 0000-0002-7771-5448

ÖZET

Bu çalışmada Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan 75 çeşit ev ile 3 farklı endüstriyel tarhana örneğinin tüketimiyle ilişkili olarak FYL-2022-2362 kodlu Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri koordinasyon birimi desteği ile olası mikotoksin kirliliği ve kümülatif potansiyele sahip 9 toksik metal (Pb, Cd, As, Cr, Ni, Cu, Al, Fe, Hg) tarafından oluşturulan potansiyel sağlık riskleri değerlendirilmiştir.

Tarhana örneklerinin analiz sonuçları Dünya Sağlık Örgütü standartlarına göre konsantrasyonları karşılaştırılmıştır. Sağlık risk değerlendirmesi için Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı tarafından 2011 yılında belirlenmiş olan kronik günlük metal alımı, toplam hedef tehlike katsayısı, tehlike indeksi ve kanser riski formülleri kullanılmıştır. Tarhanada potansiyel risk oluşturan aflotoksin M₁ analizi, ELISA testi ile gerçekleştirilmiştir. Türk Gıda Kodeksi' nin "Süt ve süt türevli gıdalar" için belirttiği limit değeri ile karşılaştırma yapılmıştır.

Pb, Cd, As, Cr, Ni, Al, Fe, Cu ve Hg' nin konsantrasyonları incelendiğinde, 75 tane ev yapımı tarhanalarda WHO değerlerini geçenlerin sayısı sırasıyla 38, 56, 13, 55, 19, 58, 30, 34, 36 ; endüstriyel tarhanalarında ise 3 örnek içinde sırasıyla 0, 2, 3, 3, 1, 3, 0, 2, 1 olarak bulunmuştur. Kanser riski (CR) değerlerinde Pb, Cd, As, Cr, Ni ve Hg'nin değerlendirmesi yapılmıştır ve 75 tane ev yapımı tarhanalarda USEPA'nın belirlediği limit değeri aşanların sayısı sırasıyla 1, 0, 8, 25, 19, 0; endüstriyel tarhanalarında ise 3 örnek içinde bu değeri aşanların sayısı ise sırasıyla 0, 1, 0, 1, 1, 0'dır. Ev yapımı tarhanalarda 3 ev tarhanası örneği hariç diğer örneklerde Tehlike indeksi HI<1 olduğundan yaşam boyu kanser dışı sağlık riski tolere edilebilir seviyede olduğu gözükmedir. Endüstriyel tarhanalarda ise tehlike indeksini geçen örnek bulunmamaktadır. Endüstriyel tarhanalarda 1 örnek AFM₁ düzeyi Türk Gıda Kodeksi'nin belirttiği (0,05 ppb) limitin üzerinde belirlenmiştir. Ev yapımı tarhanalarda ise limit üzerinde 43 örnek tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarhana, toksik metal, mikotoksin, ICP-MS, ELISA

SUMMARY

In this study, with the support of Eskişehir Osmangazi University Scientific Research Projects coordination unit with the code FYL-2022-2362 in relation to the consumption of 75 types of household and 3 different industrial tarhana samples collected from different regions of Turkey, possible mycotoxin pollution and 9 toxic metals with cumulative potential (Pb, Potential health risks posed by Cd, As, Cr, Ni, Cu, Al, Fe, Hg) were evaluated.

The analysis results of tarhana samples were compared with the concentrations according to the World Health Organization standards. For the health risk assessment, chronic daily metal intake, total target hazard coefficient, hazard index and cancer risk formulas determined by the United States Environmental Protection Agency in 2011 were used. Aflatoxin M₁ analysis, which poses a potential risk in tarhana, was carried out by ELISA test. A comparison was made with the limit value specified by the Turkish Food Codex for "Milk and milk-derived foods".

When the concentrations of Pb, Cd, As, Cr, Ni, Al, Fe, Cu and Hg were examined, the number of those exceeding the WHO values in 75 homemade tarhanas was 38, 56, 13, 55, 19, 58, 30, 34, 36, respectively; in industrial tarhana, it was found as 0, 2, 3, 3, 1, 3, 0, 2, 1 in 3 samples, respectively. The cancer risk (CR) values of Pb, Cd, As, Cr, Ni and Hg were evaluated and the number of those who exceeded the limit value determined by the USEPA in 75 homemade tarhanas were 1, 0, 8, 25, 19, 0 respectively; In industrial tarhana, the number of those exceeding this value in 3 samples is 0, 1, 0, 1, 1, 0, respectively. Since the Hazard index is $HI < 1$ in the home-made tarhana samples, except for the 3 home-made tarhana samples, the lifetime non-cancer health risk seems to be at a tolerable level. In industrial tarhana, there is no sample that exceeds the hazard index. One sample AFM₁ level in industrial tarhanas was determined above the limit specified by the Turkish Food Codex (0,05 ppb). In homemade tarhana, 43 samples were determined above the limit.

Keywords: Tarhana, toxic metal, mycotoxin, ICP-MS, ELISA

EDEBİYAT BİLİMİ VE ÖTEKİ TARİHSEL BİLİMLER İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA YAKUP KADRI KARAOŞMANOĞLU'NUN ANKARA ROMANI

Dr. Öğr. Üyesi, Nazlı MEMİŞ BAYTİMUR¹

¹ Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü

ORCID: 0000-0001-7591-1122

ÖZET

Öykü, eleştiri, oyun, anı, mensur şiir, siyasi makale gibi birçok alanda yazı çalışmaları bulunan Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Türk edebiyatında öncelikle bir roman yazarıdır. Eserlerinde Türk toplumunun, II. Abdülhamid döneminden çok partili hayata geçilen 1950'li yıllara kadar süren yaşantısını yansıtan, gerçeklere fikrî açıdan bakan büyük bir sanatkârdır. I. Dünya Savaşı'nın başladığı döneme kadar "sanat için sanat" çizgisinde eserler veren yazar, ülkenin işgal edilmesi ile "toplum için sanat" anlayışına yönelir. Toplum için sanat anlayışına geçiş yapması sonrası tarihî olayları, bunların toplum hayatında ortaya çıkardığı değişimleri ve buhranları, nesiller üzerindeki etkilerini ele alarak işler. Özellikle romanlarında birbirini tamamlayan bireysel ve toplumsal hayat halkalarını tasvir ederek içinde yaşadığı halka dair sorunları irdeler. Yazarın, 1934 yılında yayımladığı *Ankara* romanı da bu doğrultuda ortaya çıkmış olup Millî Mücadele yıllarından Cumhuriyet'in ilân edildikten sonraki ilk yirmi yıla kadar geçen süreyi kapsar. Türk tarihinin söz konusu döneminin özgüllüğü, romanın içeriğinde sanat yoluyla dile getirilen gerçek hayata dair görüngülerdir. Romanda başkişi Selma ile ilişki halinde bulunan başta Nazif, Binbaşı Hakkı ve Neşet Sabit gibi diğer kişiler, idealizm ve yurda katkıda bulunma noktasında ya ondan ayrılırlar ya da bu yolda onunla ilerlerler. Bu doğrultuda yeni bir gerçekliğin yaratıldığı roman, ülke ve dönem için son derece karakteristik olup tarihsel kanıtlara dayanarak incelemeye tabii tutulabilir. Somut tarih bilgisinin devreye girmesi ile sanatsal imgede yaşanan hayata dair derin bir kavrayışa varılabilir. Bu çalışma, dile dayalı bir sanat eseri mahiyetindeki adı geçen romanı, ünlü Sovyet edebiyat bilimcisi Gennadiy N. Pospelov'un *Edebiyat Bilimi* adını taşıyan eserindeki edebiyat bilimi ve öteki tarihsel bilimler arasındaki ilişkiye dayanarak analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Ankara, Edebiyat Bilimi, Öteki Tarihsel Bilimler.

YAKUP KADRI KARAOSMANOĞLU'S ANKARA NOVEL IN THE CONTEXT OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LITERARY SCIENCE AND OTHER HISTORICAL SCIENCE

ABSTRACT

Yakup Kadri Karaosmanoğlu, who has written Works in many fields such as shorts stories, criticism, plays, memoirs, prose poetry and political articles, is primarily a novelist in Turkish literature. He is a great artist who reveals the life of Turkish society with all its reality, starting from, Abdülhamid II era and extending to the 1950s, when the Turkish society started a multi-party system. The author, who produced Works in the line of “art for art” until the beginning of the First World War, turned to the understanding of “art for society” with the occupation of his country. He deals with the historical events after transition to the understanding of art for the society, the changes and depressions they caused in the social life, and their effects on the generations. He examines, the problems related to the society he lives in, by describing individual and social circles of life that complement each other, especially in his novels. The author’s novel Ankara, published in 1934, emerged in this direction and covers the period from the years of the National Struggle to the first twenty years after the proclamation of the Republic. The exceptional place of the mentioned period in Turkish history presents sections from real life expressed through art in the content of the novel. Mainly Nazif and other people, such as Major Hakkı and Neşet Sabit, who are in contact with Selma, the protagonist of the novel, either leave her or follow her on this path in terms of contributing to idealism and homeland. In this direction, the novel, in which a new reality is created, is extremely characteristic for the country and the period, and can be examined based on historical evidence. With the introduction of concrete history knowledge, a deep understanding of the life lived in the artistic image can be reached. This study aims to analyze the aforementioned novel, which is a language-based work of art, based on the relationship between literary science and other historical sciences in the famous, Soviet literary scholar Gennadiy N. Pospelov’s work called Literary Science.

Keywords: Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Ankara, Literary Science, Other Historical Sciences.

1. GİRİŞ

Hayatı bir düzen içerisinde anlatabilmenin ve bilincine varabilmenin farklı disiplinlere dayanarak gerçekleştiği genel bir kanaattir. Bilim, sanat, felsefe gibi çeşitli alanlarda araştırma yapanlar, insanı ve hayatı çözmeye gayreti içindedirler. Bunu gerçekleştirirken bakış açısı ve yöntem ön plana çıkar. Çünkü yaklaşım şekli doğrultusunda kavramlar göz ardı edilir, unutulur ya da önem kazanır. Değişik yönlerden hayata yansıyan kavramlar, incelendiği disiplin ekseninde farklılıklar gösterir. Kavramların bir bölümü sıradanlaşır, bir bölümü birden fazla anlamı bünyesinde barındırır. Bazıları ise terim haline gelir. Kavramları terimleştirmeye meyilli olan alanlar, kendi sisteminin koyduğu kurallar çerçevesinde bilimsel gerçeğe ulaşmaya çalışır.

Söz konusu gerçek, disiplinlerin sistemlerine göre tanım yaptıkları bir değişkenlik gösterir (Önal, 2012, s. 13).

Eski dönemlerde şiir ve inşa ile ifade edilen edebiyat, kelime olarak Türk edebiyatında Tanzimat'tan sonra kullanılmaya başlar. Sanat amacı güdülerek ortaya çıkan sözlü ve yazılı eserlerin hepsini kapsar (Kudret, 2003: 1). Malzemesi dile, kaynağı yaşantılara ve hayal gücüne dayalı bir yaratıcılık olan edebiyat kavramı yüzyıllar boyu bir sanat dalı olarak anılmıştır (Aytaç, 1999: 11). Türsel bakımdan değerlendirildiğinde sanat, kullanılan nesnelere göre farklılık arz eden bir öykünmedir. Bu doğrultuda edebiyat da bu öykünmeyi dil aracılığıyla gerçekleştirir. Ancak bu, mutlak surette gerçeğe değil, var olmayan varlıklara ve eylemlere de öykünmedir. Yani edebiyat bir kurmacadır (Todorov, 2011: 12).

Son dönemlerde yapılan çalışmalarda, edebiyat sadece sanat yönüyle değil bilim dalı olduğu düşüncesi ile de ele alınır. Özellikle on dokuzuncu yüzyılın ikinci yarısından itibaren okullarda ve üniversitelerde roman, şiir ve dramının dâhil olduğu imgesel ya da yaratıcı yazının belirli türlerini içeren bir inceleme konusu olduğu konusunda görüşler ileri sürülür (Bennett ve Royle, 2016, s. 10). Bir sanat dalının bilim dalı olarak düşünülmesi, araştırma teknikleri ve yöntemleri ile yapılan incelemelerin bir disipline kavuşturulması ile gerçekleşebilir. Bu da edebiyat ve edebiyat bilimi kavramlarının birbirinden farklı olduğu sonucunu ortaya koyar.

Edebiyat bilimi, edebiyat ile ilgili ürünlerin belirli yöntemlerle incelenmesidir. Bilimsel faaliyet alanı kapsamında edebiyat bilimi, toplumların sanatsal edebiyatını incelemekle birlikte bunların biçim ve içeriklerinin gelişimindeki özellikleri de kendine amaç edinir. Bunu gerçekleştirirken ele alacağı ürünler, sanatsal edebiyat kapsamında olup bunları derler, sınıflandırır, karşılaştırır ve kendine özgü yöntemlere başvurur. Bu yöntemler dilbilime, metodolojiye, edebiyat kuramına, edebiyat eleştirisine ve öteki tarihsel bilimlerle olan ilişkisine dayanır. Biçim ve içerik uyumu çerçevesinde toplumların düşünsel kültür sahası içine giren sanat eserleri kapsamına giren edebiyat, özgül sanat yaratışının ifadesidir. Bu doğrultuda açığa çıkan edebî türler, insanların içsel ilgilerine, gayretlerine ve ihtiyaçlarına hizmet eder. Sonuçta oluşturulan fiktif âlemdeki gerçekliğin görüngüleri imgeye dayalı yeniden bir yaratımı içerir. Ayrıca bu eserlerde yeniden yaratılıp aksedilen hayat görüngüleri üzerine düşünsel yorumlama ve değerlendirme de yapılır. Böylece bu eserler, toplumsal bilincin sergilenmesi bakımından önem teşkil eder (Pospelov, 1984: 22-23).

Edebiyat biliminin eserleri belirli bir halka özgü olup eserler de yine o halkın diliyle kaleme alınır. Ayrıca bu eserler, halkın tarihinin muayyen bir dönemini de kapsar. Bu nedenle edebiyat bilimi ile tarih arasındaki ilişki göz ardı edilemez. Bu durum edebiyat bilimine, tarihsel bilimlerle beraber halkların toplumsal hayatlarının gelişim sürecini irdeleyip ele alan tarihsel bir bilim olma vasfını da kazandırır. Genel anlamda dile dayalı sanat eserleri, bir milletin tarihî bir dönemini, yani onların yazıldığı zamanın yapısını yansıtır. Sanatsal edebiyat için bu, büyük ölçüde geçerlidir (Pospelov, 1984: 24).

Osmanlı Devleti'nin çöküş ve dağılış yıllarında edebiyat dünyasına adım atan Yakup Kadri Karaosmanoğlu, İttihat ve Terakki dönemini, Mütareke zamanını, Millî Mücadele'yi, Kurtuluş Savaşı'nı ve Cumhuriyetin kuruluş evresini yaşamış bir yazardır. Eserlerinde bu inişli çıkışlı toplumsal/siyasal ve ideolojik olaylar dolu zaman dilimlerini dramatik şekilde yansıtır (Oktay, 1993: 927). Yazar ilk romanı olan *Kiralık Konak*'tan son romanı *Hep O Şarkı*'ya kadar Türk toplumunun geçirdiği değişimi, yaşadığı önemli sosyal olayları farklı kırılma noktalarından ele alma başarısını gösterir. Bu romanlardan biri de Anadolu'nun ve İstanbul'un kurtuluşunu, Ankara bozkırında yeni bir devletin temellerinin atılmasını, devletin kurucularının modern ve çağdaş Türkiye'ye dair hayallerini anlattığı *Ankara*'dır. (Gündüz, 2018: 25).

Bu çalışma, dile dayalı bir sanat eseri mahiyetindeki *Ankara* romanını, Türk milletinin tarihsel bir dönemini yani eserin kaleme alındığı dönemi yansıtması bakımından edebiyat bilimi ve öteki tarihsel bilimler ilişkisi bağlamında inceler.

2. YAKUP KADRİ KARAOSMANOĞLU'NUN HAYATI VE EDEBİ KİŞİLİĞİ HAKKINDA

27 Mart 1889'da Kahire'de dünyaya gelen Yakup Kadri, Manisa'nın tanınmış ailelerinden Karaosmanoğulları'ndan Abdülkadir Bey'in oğludur. Ortaokula kadar Manisa'da eğitim görür. 1903 yılında İzmir İdadisi'nde okumaya başlar. 1906-1908 yılları arasında ailesi ile birlikte gittiği Mısır'da Fransız Koleji'ne devam eder. 1909 yılında İstanbul'a döndüğünde Fecr-i Âti topluluğuna katılır. 1910-1917 yılları arasında kapsayan dönemde bir taraftan edebiyat ve felsefe öğretmenliği yaparken diğer taraftan gazetelerde, dergilerde makaleler ve hikâyeler kaleme alır. Kurtuluş Savaşı'nın gerçekleştiği yıllarda Anadolu'ya geçerek Batı Cephesi'ni ziyaret eder. Cumhuriyet'in ilân edildiği ilk yıllarda Mardin ve Manisa'dan milletvekili seçilir. Burhan Belge'nin kız kardeşi Leman Hanım ile evlenir. Şevket Süreyya (Aydemir), Burhan Asaf (Belge), İsmail Husrev (Tökin), Vedat Nedim (Tör) ile Kadro dergisini çıkarır ancak dergi devlet yönetimi tarafından hoş görülmez ve 1934'te dergi kapanır. 1934-1942 yılları arasında sırayla Tiran, Prag, Lahey, Bern büyükelçiliği yapar. Emekliye ayrıldıktan sonra Ulus gazetesi başyazarlığına getirilir. 1961-1965 yılları arasında Manisa milletvekilliği yapar. Anadolu Ajansı Yönetim Kurulu Başkanlığı görevinin yanında yazarlığını da sürdüren Yakup Kadri, 13 Aralık 1974'te Ankara'da vefat eder. İstanbul Beşiktaş'ta bulunan Yahya Efendi Mezarlığında bulunan annesinin mezarının yanına defnedilir (Karaalioğlu, 1980: 407).

İlk yazılarını Muhit, Şiir ve Tefekkür dergilerinde yayımlayan Yakup Kadri, daha sonra Fecr-i Âti topluluğunun fikirlerini yansıtan eleştiri yazıları, hikâyeleri ve mensur şiirleri ile Servet-i Fünûn, Rûbab, Dergâh, Türk Yurdu, Yeni Mecmua, İkdâm gibi dergilerde ve gazetelerde de yayın faaliyetlerini sürdürür (Oktay, 1993: 927).

Fecr-i Âti topluluğunda bulunduğu dönemlerde girdiği fikir tartışmalarında göstermiş olduğu eleştirel yeteneği ile tanınan sanatkar, asıl ününü kaleme aldığı hikâyeleri ve

mensur şiirleri ile sağlar. Daha sonra roman türüne yönelerek yazmayı sürdüren Yakup Kadri ölümüne kadar yazmaya devam eder.

II. Meşrutiyet ve Mütareke dönemlerini yaşayan, Balkan ve I. Dünya Savaşı'nın yıkımına tanıklık eden, Millî Mücadele'nin içinde yer alan, Cumhuriyet'in ilk dönemlerinden itibaren Atatürk'e destek veren yazar, bu süre zarfında edebî gelgitlerin yanında siyasal ve düşünsel arayışlar içerisinde de bulunur (Oktay, 1993: 928). Özellikle 1908 yılında ilân edilen II. Meşrutiyet, 31 Mart Vakası, 1911'de Trablusgarp, 1912'de Balkan ve 1914'te I. Dünya Savaşı'nın ağır yenilgilerle birbirini izlemesi ve Mütareke döneminin bir kâbus gibi çökmesi yazarın sanat anlayışını derinden sarsar ve yönünü değiştirme nedeni olur. Benliğini dünyanın merkezi konumunda kabul edip çevresindeki her şeyi inkâr ederken, benliğinden daha üstün bir varlık olarak cemiyeti kabul etmeye başlar. Yakup Kadri için o dönemden itibaren sanat artık topluluğun hayatıyla ne derece ilgili ise o kadar sanattır (Akı, 2001: 96).

Eserlerinde yarattığı fiktif âlemdeki kişiler, hayat ve ölüm karşısında ya mağlup olur ya da içinde buldukları hale uyum sağlamak zorunda kalır. Bu, onun aldığı realist eğitimin doğal bir sonucudur (Gündüz, 2018: 28). Bu eğitimden kaynaklı, özellikle romanlarındaki olaylar, hayatla ve tarihsel gerçeklikle büyük ölçüde benzerlik gösterir. Bu gerçeklik doğrultusunda eser, bir başkişiden ve onun ekseninde konumlanan diğer anlatı kişilerden oluşur. Bu kişilerin hemen hepsinin tarihsel olaylara bağlılığı göze çarpmaktadır.

Öykü, eleştiri, oyun, anı, mensur şiir, siyasi makale gibi pek çok alanda yazan Yakup Kadri Karaosmanoğlu, Türk edebiyatında öncelikle roman yazarı olarak tanınır. Türk düşünsel hayatının temellerinin atılmasında dönüm noktası olaylar yaşayan yazar, tarihsel çöküntü içerisinde vadesini tamamlayan Osmanlı Devleti'nin yapısına oldukça vâkıftır. Eserlerinde bu çöküşe dair nedenler aradığı görülmektedir. Bununla beraber halkla bütünleşme misyonunu kendine vazife edinir. Eserlerindeki idealist bireyler vesilesiyle çağdaşlaşma yolunda ilerleyen Türkiye'nin takip etmesi gereken yolu gösteren Yakup Kadri, Türk edebiyatının her döneminde güncelliğini muhafaza eden bir sanatkârdır.

3. EDEBİYAT BİLİMİ VE ÖTEKİ TARİHSEL BİLİMLER İLİŞKİSİNE DAİR

Malzemesini dilden alan sanat eserleri, her zaman millete ait tarihsel bir dönemin yapısı doğrultusunda şekillenir. Öyle ki sanatsal edebiyat için bu, yüksek oranda geçerli bir durumdur. Söz gelimi halk bilimi, halkların zihninde varlığını sürdürür ve öncelikle sanatkârlar aracılığıyla kuşaktan kuşağa aktarılır. Bu aktarım süresinde, halk bilim içerik ve biçim bakımından birçok kez değişikliğe uğraması ihtimali ile karşı karşıyadır. Bundan dolayı halk bilimi kapsamındaki eserlerde, onların ortaya çıkış zamanlarındaki genel hatları tespit etmek son derece zordur. Ancak sanatsal edebiyat eserleri yazılı ise özellikle basılı olarak mevcutsa durum farklılık arz eder. Belli bir çağa ait olan bu eserler, değişmeden varlığını sürdürür ve kaleme alındığı dönemin niteliklerini muhafaza eder. Bunlar, tüm bir tarihî dönemi ele alabilirler ancak genellikle ayrı ayrı dönemlerin hatta bazen bir halkın kültürel, toplumsal ve siyasi ilerlemesini karakteristik boyutlarla daha net yansıtırlar (Pospelov, 1984: 24).

Edebiyat bilimi, tarihsel bilimlerin bilgilerini her zaman dikkate almalıdır ve milletlerin tarihsel hayatının edebiyat eserlerinin içeriğinde, biçiminde yansıyışını kavrayabilecek konumda olmalıdır. Bütün bu olgular göz önüne alındığında eserin yayımlandığı dönemdeki karakteristik ilişkilerle, olaylarla, koşullarla ilgili bilgi sahibi olmak dönemin ruhunu, bilincini derinden yakalama fırsatı vererek sanatsal edebiyat eserinin araştırıp incelenmesine kolaylık sağlar. Yapılan incelemelerde tarihsellik donatılmış bir edebiyat bilimi algısının olması mutlaka gereklidir (Pospelov, 1984: 25).

Bir ülke ya da bir dönem için ayırıcı nitelikte olan özellikler, dile dayalı sanat eserlerinde gerçekliğin yansımından ibaret değildir. Bu noktada yazar da belli bir toplumsal katman kişisi olarak belirir. Yazar, kültürel ve toplumsal ortamlarla sürekli bağlantılı; eğitim düzeyi ve kültürel kimliği ile karakteristik; siyasal ve düşünsel bir hareketin yanında yer alan bir konumdadır. Toplumsal hareketlere ya iştirak eder ya da yönlendirici faaliyetlerde bulunur. Belirli bir hayat görüşü çerçevesinde eserlerinde işlediği toplumsal ideallerin tarafında yer alır (Pospelov, 1984: 26).

Bütün bu bilgiler ışığında edebiyat biliminin öteki tarihsel bilimlerle, millî tarihle, felsefe tarihiyle ve sanat tarihiyle sürekli etkileşim içinde olması gerekmektedir. Bu bilimlerin kendisine sağlayacağı destekle edebiyat bilimi, sanat eserinin tasarlanırken ve yazılırken içinde bulunduğu düşünce ve kültür hayatının gerçek durumunu kavrayarak ortaya koyar.

3.1. EDEBİYAT BİLİMİ VE ÖTEKİ TARİHSEL BİLİMLER İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA ANKARA ROMANI

Toplumsal, siyasal ve düşünce hayatındaki ilişkileri, olayları ve gerçekliği irdeleyen millî tarih çerçevesindeki bilgiler, edebiyat bilimi için de son derece önemlidir. Bu doğrultuda dile dayalı bir sanat eseri olarak Yakup Kadri Karaosmanoğlu'nun *Ankara* romanı, Türk milletinin Kurtuluş Savaşı'nın, akabinde kazanılan zaferin sonucunda Cumhuriyet'in ilân edilmesinin, Ankara'da yeni devletin kurulmasının, çağdaş bir Türkiye yolunda yapılanların anlatıldığı tarihsel bir dönemi yansıtır. Hatta Türk halkının söz konusu dönemdeki kültürel, siyasal ve toplumsal özellikleri de fiktif âlemdeki yerini alır. Anadolu'nun, İstanbul'un kurtuluşunun ve Cumhuriyet Ankara'sının anlatıldığı romanı inceleme noktasında, eserin ele alındığı dönemin olaylarını ve koşullarını bilmek; bilincine erişmek gerekir.

Romanın olay örgüsü, başkışisi Selma ve onun hayatına giren farklı niteliklerdeki üç erkek ile olan ilişkileri ekseninde şekil alır. 1921 yılı Ankara'sında başlayan roman, şehrin o dönemde halk ve millî mücadele için önemine, buraya giden insanların bu mücadele kapsamında ulvî bir konuma yükseldiğine dair gerçek hayat görüngülerini fiktif âleme yansıtarak aktarır:

“Bazı milliyetçi gazeteler, “Türk milletinin kalbi Ankara'da çarpıyor” demekle çok doğru bir vakıayı ifade etmiş oluyorlardı. Bu bir edebiyat değil, bu bir mecaz değil, bu, aka ak, karaya kara demek gibi reel bir şeyi ifade ediyordu. Bundan başka, İstanbul'da, Ankara'ya gidenin ehemmiyeti o kadar artıyor, o kadar artıyordu ki, âdeta kutsallaşıyordu. Kadın veya erkek, Ankara'ya giden kimseler, İstanbullulara,

millî hareket kahramanları mertebesine ermiş gibi geliyordu.” (Karaosmanoğlu, 2006: 18)

Ankara’ya verilen özel değer ve İstanbul’da yaşayanların Ankara’ya giden herkese millî mücadele perspektifinden bakarak kahramanlaştırması, yazarın romanda yeniden yarattığı bir gerçeklik olarak açığa çıkar. Bu gerçeklik dönem için son derece karakteristiktir. Zira Ankara, Millî Mücadele yıllarında bir büyük destanın kaynağıdır. Bu mücadele, Kurtuluş Savaşı’nda kazanılan zafere kapı aralar. Türk milleti zafere giden yolda, bir idealin ve Mustafa Kemal Atatürk gibi bir liderin izinden ilerler. Ankara, Türkiye’nin kalbidir (Bayramoğlu, 1993: 485). Şehre dair benzer görüşleri bir başka roman kişisi olan Neşet Sabit’in, Selma ile aralarında geçen diyaloglarda da görmek mümkündür. Millî Mücadele için buraya gelen genç adam, zor günler geçirmesine rağmen bilinç kazanma noktasında bir silkinme yaşadığı için mutludur. Ankara’ya, burada yaşayan halkın gayretine, fedakarlığına ve bir kahraman olarak tanımladığı Mustafa Kemal’e sonsuz bağlılık gösteren bir profil çizer:

“(…) Halbuki, şimdi, burada, vatanın birtakım yeni şeyler kaynayan göbeğinde, bütün bir milletin ıstırabıyla yaşayan ve bu ıstırabın içinde peşin bir bahtiyarım. Her sabah, uyanınca -inanır mısınız- Ankara’da bulunmanın şerefini duyarım. Burada, her sabah, benimle beraber bir millet uyanıyor ve kendisini selâmete götürecektir olan kahramanın, başı ucunda, gülümseyerek durduğunu görüyor. İlk defa olarak, ömrümde ilk defa olarak, burada, kendi etimden, kendi kanımdan, kendi cevherimden bir cemaat içinde yaşadığımı hissediyorum.” (Karaosmanoğlu, 2006: 80)

Millî tarihe dair bilgiler kapsamında değerlendirildiğinde Neşet Sabit’in ıstıraptan kastı, Balkan ve I. Dünya Savaşı felaketlerinin enkazı altında kalan Türk toplumunun büyük bir insan kaybı yaşaması, üretim ve ekonomisinin durmasıdır. Devlet teşkilatının merkezi olan İstanbul işgal altındadır. Bütün bunlara rağmen tarihî bir faaliyet içine giren Mustafa Kemal, çalışmalarının sonucunu Ankara’ya taşır (Turan, 1999: 693). Siyasî, askerî ve sosyal mahiyette son derece önemli kararlar alarak Türk milletinin yaşantısının bağımsızlık kavramıyla bütünleşmesi için çaba harcar. Mustafa Kemal, bu doğrultuda kitleleri de tetikler. İstanbul’dan Ankara’ya gelen, buradaki halkta mücadele bilinci ve cesareti gören Neşet Sabit’e bu durum şevk verir. Aslında o ve onun gibi eğitimli kişiler sadece kendi bilinçlenmesini gerçekleştirmez. Ayrıca halkın da bilinçlenmesinde coşkulu, hisli bir bilgi verme ve motive etme etkinliği içindedirler.

Romanın ilk bölümlerinde Selma ve ilk eşi Nazif’in İnebolu’dan Ankara’ya giden yolculukta yaşadıklarına değinilir. İnebolu’da kaldıkları otelde gece tuvaletten gelen kokudan uyuyamazlar. Daha sonra geçtikleri Ecevit’te kaldıkları hanı, temizlik ve yemeklerin lezzeti bakımından çok beğenirler. Kastamonu ve Çankırı arasında bir konakta kalmak isteseler de Selma sıcak gübre kokusundan rahatsız olduğu için geceyi yolun ortasında bir arabada geçirirler. Çankırı’ya da uğradıktan sonra sonunda Ankara’ya varırlar. Ancak Ankara’ya ulaştıktan sonra da başkışı Selma ekseninde şehrin adeta bir mahrumiyet bölgesi olduğu anlaşılır. Gramofon, kolonya, kokulu el sabunu, diş macunu

gibi sıradan malzemeler bile erişilmez bir lüktür. Hatta Selma, ev sahibinin hanımlarıyla çarşıya gittiğinde bir mendil bile bulamayarak eve döner. (Karaosmanoğlu, 2006: 19-33). Yazarın bu sayfaları oluşturan malzemesini Anadolu'ya gerçekleştirdiği yolculuk kapsamında değerlendirmek icap eder. Çünkü edebiyat bilimi ve öteki tarihsel bilimler ilişkisi çerçevesinde yazarın hayatının romana yansıdığı görülür. Fiktif âlemde Selma ile Nazif'in yaptığı yolculuğu onlardan daha önce gerçek hayatta 4-12 Temmuz 1921 arası Yakup Kadri gerçekleştirir (Karaosmanoğlu, 1981: 56-59). Romanın bu bölümleri yazarın gözlemlerine dayanmakla birlikte çoğu köylü olan şehirdeki bu topluluğun hayat şartlarının olumsuzluğunu ortaya koyar.

Fiktif âlemde yer alan Binbaşı Hakkı, Selma ile Nazif'in, Mebus Murat Bey'in evlerine misafirlğe gittiklerinde tanıdıkları bir başka roman kişisidir. Alafranga görünüşünün altında keskin, sert bir ruh taşımasına karşın ülkenin I. Dünya Savaşı'ndan sonra kendini medenî olarak nitelendiren Avrupa milletleri tarafından işgal edilmesine ve içinde bulunulan ağır koşullara karşı acılı bir tavır takınır. Türk milletinin medeniyet adı altında yıllardır kandırıldığını ve artık savaşmaktan başka çaresi olmadığını dile getirir:

“Avrupa medeniyeti. Bu, Avrupalının uydurduğu yüz bin yalandan biridir. Yuf bize ki kendimizi bildiğimiz günden beri bu yalana bir nas gibi inanmışız. Yalan, yalan, yalan... Avrupa bir yırtıcı kuşlar yuvasıdır ve onun karşısına ancak tepeden turnağa kadar silahlanmış olarak çıkılır. Geçen gün bir gazetede okumuştum. İtalyan şairi D'Annuncio'nun bir sözünü... Diyor ki “İtalya, Sulh konferansına, hakkını istemek için, dişlerinin arasında hançer ve elinde mızrakla gitmelidir.” Bir İtalyan için iş böyle ise, bir Türk oraya silahlanmış olarak bile gidemez. Hakkını, ancak, bu tepelerin ardından, bu çölün ortasından müdafaa edebilir.” (Karaosmanoğlu, 2006: 41)

Millî Mücadele'nin zaferle sonuçlanmasına kadar geçen sürede dönemin olumsuz koşullarından kurtulmak amacıyla bizzat savaş meydanına atılma gücünü gösteren Binbaşı Hakkı'ya, Selma da askerî hastanede hastabakıcılık yaparak destek verir. Aynı günlerde Ankara'nın işgal edilme korkusu iyiden iyiye artan Nazif, Selma'ya mutlaka buradan ayrılmaları gerektiğini söyler. Hastalarını bırakıp gitmeyeceğini söyleyen genç kadına, canını sokakta bulmadığını ve eğer gelmezse kendisini bırakıp gideceğini belirtir. Nazif'in kendisine söylediği sözler, Selma'nın benliğini kapsayan bir devrime kaynaklık eder. Nazif'ten uzaklaştıkça Ankara'ya, şehrin ifade ettiği millî anlama yaklaşır (Karaosmanoğlu, 2006: 90).

Romanda, Kurtuluş Savaşı zaferle sonuçlandıktan sonra üç yıllık bir zaman atlaması yaşanır. Cumhuriyet ilân edilir ve Selma da Nazif'ten boşanarak Hakkı ile bir evlilik gerçekleştirir. Ankara Yenişehir'de bir apartman dairesinde yaşamaya başlarlar. Bu doğrultuda yeni yapılan apartman daireleri, Türk halkının toplumsal hayatına dair tarihî gerçekliklerden biri olup edebiyat bilimi ile tarihsel bilim arasındaki ilişki burada da yansımaları bulur. Öyle ki bunlar Cumhuriyet dönemi için bir statü niteliğindedir ve erken dönem kentleşmesine örnek teşkil eder (Yalçın Çelik, 2014: 101).

Ankara’da kültürel boyutta gerçekleşen yenileşme faaliyetlerinden biri de Cumhuriyet balolarıdır. Dönemin toplumsal ve kültürel gelişmelerine ait noktalar romanı irdelemeye ışık tutar. Çünkü Cumhuriyet’in ilân edildiği ilk yıllar, Türk toplumunun hayatındaki birtakım yeniliklere Ankara Palas’ta adım atılır. Burada kadınlarla erkeklerin bir arada sosyalleşmelerine yönelik düzenlenen faaliyetlere Atatürk’ün ev sahipliği yaptığı bilinmektedir (Yalçın Çelik, 2014: 101). Fiktif âlemde Ankara Palas’ta düzenlenen yılbaşı balosu, Atatürk inkılaplarının getirdiği yenileşme hareketlerinin zengin ve eğitimli kesim üzerinde heyecanlı bir etki bırakırken, halkta bu konuda bir farkındalık olmadığı görülür (Karaosmanoğlu, 2006: 110-113).

Hakkı, Millî Mücadele’nin zaferle sonuçlanması sonrasında askerlikten emekli olur ve ticaret yapmaya başlar. Ancak Hakkı zaman içerisinde, Millî Mücadele dönemindeki yeni oluşuma katkıda bulunma kudretini gösteren ve millî bilinç noktasında Selma ile aynı noktaya gelen adam olmaktan çıkar. “Sosyal değişimin şuurulu ve dengeli olmamasından dolayı inkılap hareketlerinde büyük aksaklıklar ortaya çıkar” (Hayber, 2011: 275) ki Hakkı, romanda bunun somut görüntüsünü sergileyen bir kişi olarak belirir. Öyle ki modernleşmeyi yozlaşmış, ötekileşmiş insanlardan ve bunların sürekli düzenledikleri partilerden, eğlencelerden ibaret sanır. Bu doğrultuda Hakkı, sırtındaki üniforma ile birlikte kendisini millî mücadeleye sürükleyen ruhu da çıkarıp bir kenara fırlatarak bir taraftan şüpheli iş ilişkileri ve menfaatler peşinde koşar diğer taraftan çağdaşlaşma zannettiği çürümüşlük içinde kaybolur gider. Selma için çağdaşlaşma, her gün süslenip giyinip kuşanıp dans edip içki içmek demek değildir. Bunlar yeni kurulan ülkenin gelişmesine katkı sunacak aslı faaliyetler kapsamında değerlendirilemez. O, bir zamanlar kendisi gibi idealist, mücadeleci, düşünen, hisseden biri olan Hakkı’dan ülkenin gelişen hayatının sunduğu olanakları yanlış algılayıp yansıttığı için uzaklaşır. (Akı, 2001: 118). Hakkı’dan ayrılan Selma, hayatını çalışarak kazanır. Bu noktada başkışı, hayatını ulviyetle besleyen, daima ileri hamleye hazır bir portre çizer. Fiktif âlemdeki Selma’nın bu görüntüsü, edebiyat bilimi ve tarihsel bilim ilişkisi kapsamında değerlendirildiğinde ise olayın geçtiği zaman ve bu zamanın içinde yaşanan gerçekler ile paralellik gösterir. Yeni Türkiye’nin oluşumunu sağlayan güç, bu irade ve ülküden doğmuş olup Selma da bunun ete kemiğe bürünmüş halidir.

Selma, Hakkı’dan ayrıldıktan sonra romanda bir zaman atlaması daha yaşanır ve sene 1937 olur. Cumhuriyet ilânından bu yana on dört yıl geçer. Bu yıla gelindiğinde Selma, Neşet Sabit ile dört yıldır evlidir. Selma, büyük bir kız müessesesinde idarecilik yaparken, Neşet Sabit, İctimaî Mükellefiyet Teşkilatı’nın üyelerinden biridir. Adam, aynı zamanda gazetecilik ve yazarlık da yapar. Romanın bu bölümlerinde 1928’deki Harf İnkılabı’nın gerçekleştirilmesinden bu yana Tarih Cemiyeti, Türk Dili Tetkik Cemiyeti, İctimaî Mükellefiyet Teşkilatı, İktisat ve Tasarruf Cemiyeti, Yüksek İktisat Enstitüsü, Halk Evleri gibi kurumların ortaya çıkmasından detaylı şekilde bahsedilir. Bunlar dönemin kültürel ve toplumsal gelişimine hizmet üzere yapılan yenilikler ve inşa edilen yapılardır (Karaosmanoğlu, 2006: 179-180).

İlerleyen bölümlerde Neşet Sabit’in Büyük Devlet Tiyatrosu’nda sergilenmek üzere dört perdelik bir komedi yazması, oyunu izlemeye Atatürk’ün gelmesi ve çok beğenmesi,

romanında sonunda Cumhuriyet'in ilânının yirminci yılını kutlamak üzere yapılan törenler de yine tarihî gerçeklikler bağlamında kurguda yer alan olaylardır (Karaosmanoğlu, 2006: 193-222). Yazar, somut tarihte yaşananları sanatsal imgeden beslenen hayata aktarır.

Fiktif âlemde tüm bu anlatılanlar aslında Türk millî tarihindeki gelişmeler doğrultusunda açığa çıkmış olup Kemalist ideolojinin bir izdüşümüdür. Hatta öyle ki yazar, bu dönemdeki kültürel ve toplumsal gelişmelere yönelik oluşturulan kurumlardan ve yapılan faaliyetlerden bahsederken edebî eserin kurgusunu zorlar. Ancak edebiyat bilimi ve öteki tarihsel bilimler ilişkisi kapsamında bakıldığında roman, dönemin dramatik ve ayırıcı boyutlarını ortaya koyar. Millî Mücadele Ankara'sından çıkararak hayattaki dengesini bulma şansı yakalayan Selma ve Neşet Sabit gibi kişiler de buranın eğlence hayatıyla değil müzeleriyle, stadyumlarıyla, laboratuvarlarıyla, hastaneleriyle, kurumlarıyla modern anlamda gerçek bir şehir olması gerektiği arzularını yansıtırlar (Oğuzkan, 1968: 14).

3. SONUÇ

Sovyet edebiyat bilimcisi Gennadiy N. Pospelov'un yönetimindeki bir kurul tarafından hazırlanan Edebiyat Bilimi adlı eserde, edebiyatın bir bilim dalı olduğu belirtilerek onun dilbilim, sanat bilim, metodoloji, edebiyat kuramı ve edebiyat eleştirisi ile ilişkisi detaylı şekilde incelenir. Bu incelemelerde edebiyat biliminin öteki tarihsel bilimler ile olan bağlantısı da ortaya konur. Buna göre edebiyat bilimi kapsamına giren eserler belirli bir halkın ürünü olup yine o halkın tarihinin belli bir dönemini kapsar. Bu noktada edebiyat bilimi, sanatsal edebiyatın ilerlemesiyle tarih arasındaki ilişkiyi de esas alır. Edebiyat bilimi aynı zamanda tarihsel bilimler ile iş birliği halinde toplum hayatının gelişimini araştıran tarihsel bir bilimdir. Dile dayalı sanat eserleri mutlak surette bir milletin tarihsel bir döneminin yani o eserin yaratıldığı zamanın yapısını bünyesinde barındırır. Belirli bir çağa ait olan bu eserler, dönemin ve halkın kültürel, siyasal ve toplumsal gelişimini de kurgusuna yedirerek yansıtır.

Yakup Kadri Karaosmanoğlu'nun *Ankara* romanı, 1921-1943 yılları arasındaki Türkiye'ye dair önemli bilgileri ve tarihsel gerçeklikleri barındırması bakımından dönem adına adeta belgesel bir nitelik kazanır. Pospelov'un adı geçen eser kapsamında edebiyat bilimi ve öteki tarihsel bilimler ilişkisine dair verdiği bilgiler göz önüne alınıp *Ankara* romanı incelendiğinde eserin yayımlandığı zamandaki karakteristik ilişkilerini çözmek, dönemin ruhunu yakalamak mümkündür. Tarihsel bilimlerin bilgileri göz önünde tutularak oluşturulan eser, yazarın bilinçli tercihi ile ortaya çıkar. Yazar bu tercihi ile fiktif âlemin başkışı Selma ve onun ekseninde konumlanan diğer kişiler ile gerçek hayatta Ankara'ya ve Atatürk idealizmine dair tarihsel bilgiler vererek dönemin kendine özgülüğünü yansıtır.

KAYNAKÇA

- Akı, N. (2001). *Yakup Kadri Karaosmanoğlu İnsan-Eser-Fikir-Üslûp*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Aytaç, G. (1999). *Genel Edebiyat Bilimi*. İstanbul: Papirüs Yayınları.
- Bayramoğlu, F. (1993). Milli Mücadele Yıllarında Ankara. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi* 9(27), 485-492.
- Bennett, A. ve Royle, N. (2016). *Şu Edebiyat Denen Şey* (Çev. Mukadder Erkan). İstanbul: Notos Kitap.
- Gündüz, O. (2018). Cumhuriyet Dönemi Türk Romanı. *Cumhuriyet Dönemi Türk Edebiyatı* (Edt. Osman Gündüz-Tacettin Şimşek). Ankara: Grafiker Yayınları. 15-168.
- Hayber, A. (2011). *Halide Edip Yakup Kadri ve Reşat Nuri'nin Romanlarında Nesil Çatışmaları*. Ankara: Kurgan Edebiyat Yayınları.
- Karaalioğlu, S. K. (1980). *Türk Edebiyatı Tarihi* Cilt 3. İstanbul: İnkılâp ve Aka Basımevi.
- Karaosmanoğlu, Y. (1981). *Ergenekon*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Karaosmanoğlu, Y. (2006). *Ankara*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kudret, C. (2003). *Örneklerle Edebiyat Bilgileri* Cilt 1. İstanbul: İnkılâp Kitabevi.
- Oğuzkan, A. F. (1968). *Yakup Kadri Karaosmanoğlu*. İstanbul: Varlık Yayınevi.
- Oktay, A. (1993). *Cumhuriyet Dönemi Edebiyatı 1923-1950*. Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Önal, M. (2012). *Edebiyat Sanatı*. Ankara: Kurgan Edebiyat.
- Pospelov, G. N. (1984). *Edebiyat Bilimi I* (Çev. Yılmaz Onay). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Todorov, T. (2011). *Edebiyat Kavramı ve Öteki Denemeler* (Çev. Necmettin Sevil). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Turan, R. (1999). Milli Mücadelede İnebolu-Kastamonu-Ankara Hattı. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi* 15(44), 693-699.
- Yalçın Çelik, S. D. (2014). Yakup Kadri Karaosmanoğlu'nun Ankara Romanı Bağlamında Kemalist İdeoloji ve Türkiye Cumhuriyeti'nin Bir Başkent İnşası. *Ankara Araştırmaları Dergisi* 2(1), 93-107.

