

INTERNATIONAL AEGEAN  
SYMPOSIUM ON INNOVATIVE  
INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC  
RESEARCHES - II

# PROCEEDING BOOK

EDITOR  
ASSOC. PROF. MEHMET ÜNSAL MEMİŞ

ISBN-978-605-7811-35-6  
BY ISPEC PUBLISHING HOUSE



# INTERNATIONAL **AEGEAN** SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES- II

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY



# PROCEEDING BOOK

**EDITOR**

Assoc. Prof. Mehmet Ünsal MEMİŞ

All rights of this book belong to ISPEC Publishing House

Authors are responsible both ethically and juridically

ISPEC Publications - 2019©

Issued: 15.11.2019

**ISBN: 978-605-7811-35-6**

# CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

- INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES- II

## DATE AND PLACE

- November 1-3, 2019, Antalya/TURKEY

## ORGANIZATION

- ATLAS INTERNATIONAL JOURNAL ON SOCIAL SCIENCES  
ISSN - 2616 - 936X

## HEAD OF ORGANIZING COMMITTEE

- Prof. Dr. Natalia LATIGINA

## INTERNATIONAL PARTICIPANTS

- Sandugash TLEUBAY - *Kazakhstan (Page:152-153)*
- Uzeyr ZEYNALOV - *Azerbaijan (Page:154-158)*
  - Jalal J. Hamad Ameen - *Irak (Page:160)*
- A.A. BEGENDIKOV - *Russia (Page:161-163)*
- Feruza MUSAYEVA - *Uzbekistan (Page:164)*

## **SCIENTIFIC COMMITTEE BOARD**

**Ahmad Sharif FAKHEER**

Beirut University

**Dr. Zhihuan MENCHUANG**

Renmin University of China

**Dr. Orhun Burak SOZEN**

Gaziantep University

**Dr. Dime ATIS**

Sakarya University

**Dr. Ayse ERKMEN**

Gaziantep University

**Dr. Guray ALPAR**

Turkish Army

**Dr. Maha Hamdan ALANAZI**

Riyad King Abdullah University

**Dr. Tamalika SULTANA**

Dakka University of Bangladesh

**Dr. Ludmila MEDVEDEVANYA**

Russian Academy of Sciences

**Dr. Kaan DİYARBAKIRLIOĞLU**

Yalova University

**Dr. Nilgün ÖZPOZAN**

Erciyes University

**Dr. Cholpon TOKTOSUNOVA**

Kyrgyz Economy University

**Dr. Kenes JUSIPOV**

Kazak Transportation Academy



ATLAS INTERNATIONAL JOURNAL ON SOCIAL SCIENCES  
ISSN - 2616 - 936X

# INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC RESEARCHES - II

1-3 November 2019, ANTALYA/TURKEY



## Congress Program

**CONFERENCE VENUE:** CLUB SERA HOTEL, Güzeloba, 07230 Muratpaşa/Antalya  
**Participant Countries:** Azerbaijan, Turkey, Kazakhstan, Russia, Irak, Uzbekistan

- **Registration desk opens at 09:00 and shall function till 17:00 pm.**
- **Please registrate at least an hour prior to your session**
- **Be in the session room at least 10 minutes before the session starts**
- **Head of session are fully empowered in all matters related to the presentations, coffee-breaks and session.**
- **Certificates will be given by the session chair at the end of the session.**
- **In the congress program, requests such as location and time changes will not be taken into consideration.**
- **If you think there are any shortcomings in the program, please email us at the latest by 20 October 2019**
- **The names of the authors and titles of paper in the certificate will be printed as in the progra**

<b>Hall-1</b>
<b>Date and Time: 02.11.2019/ 10<sup>00</sup>-11<sup>45</sup></b>
<b>Head of the Session: Prof. Dr. Servet SOYGUDER</b>
<b>Doç. Dr. Mustafa GÜLEÇ</b> HOLLANDACA MI YOKSA FELEMENKÇE Mİ?
<b>Doç. Dr. Mustafa GÜLEÇ</b> HOLLANDA ÜLKE ADI MI YOKSA BÖLGE ADI MI?
<b>Doç. Dr. Ümran TÜRKYILMAZ</b> EUGENE IONESCO'NUN KEL ŞARKICI ADLI OYUNUNDA YAŞAMIN TİYATRO YAZININDAKİ YANSIMALARI
<b>Doç. Dr. Ümran TÜRKYILMAZ</b> ALBERT CAMUS'DE YABANCILAŞMA OLGUSU ÜZERİNE
<b>Arş. Gör. Tayfun ABUT</b> <b>Prof. Dr. Servet SOYGUDER</b> BİR TELEOPERASYON SİSTEMİNİN KAYAN KİPLİ KONTROLÜ
<b>Arş. Gör. Tayfun ABUT</b> <b>Prof. Dr. Servet SOYGUDER</b> CONTROLLER DESIGN AND PERFORMANCE ASSESSMENT FOR A TELEOPERATION SYSTEM
<b>Doç. Dr. Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> İBN MİSKEVEYH'İN FAZİLET ANLAYIŞI
<b>Doç. Dr. Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> PLATON'UN DEVLET'İNİ BADIÖU'NUN YENİDEN İŞLEMESİ
<b>Doç. Dr. Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> SCHOPENHAUER FELSEFESİNDE MERHAMET KAVRAMI
<b>Arş. Gör. Gülçin CEBECİOĞLU</b> EVLİ VE ÇALIŞAN KADINLARIN EVLİLİK VE BOŞANMA ALGILARINININ SOSYOLOJİK BİR ANALİZİ



<b>Hall-1</b>
<b>Date and Time: 02.11.2019/ 14<sup>30</sup>-16<sup>15</sup></b>
<b>Head of the Session: Prof. Dr. H. Yunus TAŞ</b>
<b>Prof. Dr. H. Yunus TAŞ</b> TÜRKİYE'DE GAZİLERE YÖNELİK UYGULANAN SOSYAL POLİTİKALAR: İSTANBUL ANADOLU YAKASINDA NİTEL BİR ÇALIŞMA
<b>Prof. Dr. H. Yunus TAŞ</b> ENDÜSTRİ 4.0 SÜRECİNDE KOBİ'LERİN GELİR DAĞILIMINI DÜZENLEMEDEKİ ROLLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA
<b>Dr. Öğr. Üyesi Cengiz GAZELOĞLU</b> SEZARYENDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI
<b>Dr. Öğr. Üyesi Cengiz GAZELOĞLU</b> ÖĞRENCİ AKADEMİK PERFORMANSININ K-NN İLE SINIFLANDIRILMASI
<b>Dr. Öğr. Üyesi Emine ARSLAN</b> AKŞEHİR'DE YAŞAYAN TÜKETİCİLERİN TÜKETİCİ HAKLARI FARKINDALIĞI
<b>Assit. Prof. Ali ALGÜL</b> TRADITIONAL IMPACTS ON AHMET MİTHAT EFENDİ'S BOOKS FELATUN BEYLE RAKİM EFENDİ AND DURDANE HANIM
<b>Assit. Prof. Ali ALGÜL</b> YAHYA KEMAL'S POETRY UNDERSTANDING INTERVIEWS
<b>Doç. Dr. Ayla BOZDAĞ</b> IRRIGATION WATER QUALITY ASSESSMENT OF ALİBEYHÜYÜĞÜ (ÇUMRA-KONYA) AND ITS VICINITY
<b>Doç. Dr. Ayla BOZDAĞ</b> EVALUATION OF HYDROCHEMICAL PROPERTIES AND RESERVOIR ROCK TEMPERATURES OF THERMAL WATER RESOURCES IN KAVAK (SEYDİŞEHİR - KONYA) REGION
<b>Res. Asst. Dr. Ali BOZDAĞ</b> EVALUATION OF ABRASION RESISTANCE OF DIFFERENT ROCK TYPES BY BÖHME ABRASION TEST

<b>Hall-1</b>
<b>Date and Time: 02.11.2019/ 16<sup>30</sup>-18<sup>15</sup></b>
<b>Head of the Session: Prof. Dr. Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU</b>
<b>Prof. Dr. Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU</b> DİJİTAL TEKNOLOJİLERLE ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜM VE KALİTE YAKLAŞIMLARINA ETKİSİ: KALİTENİN BOYUT VE ALT BOYUTLARI
<b>Prof. Dr. Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU</b> <b>Dr. Öğr. Üyesi Işıl KELLEVEZİR</b> <b>Naz Hazal GÜMÜŞOĞLU</b> YEREL YÖNETİMLERİN TARIMSAL POLİTİKALARININ EKONOMİK KALKINMAYA ETKİSİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK BİR MODEL ÖNERİSİ
<b>Öğr. Gör. Dr. Burhan DUMAN</b> <b>Emine Betül ŞEN</b> YAPAY ZEKÂ TEKNİKLERİNİN TEK KART BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ
<b>Emine Betül ŞEN</b> <b>Öğr. Gör. Dr. Burhan DUMAN</b> BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİYLE BELGE GÜVENLİĞİ
<b>Doç. Dr. Melekber SÜLÜŞOĞLU</b> <b>Öğr. Gör. Bahar AYDIN CAN</b> KOCAELİ KARTEPE İLÇESİNDE TARIMSAL ARAZİ KULLANIMI SORUNLAR VE ÖNERİLER
<b>Öğr. Gör. Bahar AYDIN CAN</b> <b>Doç. Dr. Melekber SÜLÜŞOĞLU</b> KOCAELİ İLİNDE GIDA SEKTÖRÜNÜN GIDA KONTROLÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ
<b>Büşra DİLEK</b> <b>Gülcan TARLA</b> UŞAK İLİ VE ÇEVRESİ ŞEKERPANCARI EKİLİŞ ALANLARINDA <i>Heterodera Schachtii Schmidt</i> , 1871 ( <i>Tylenchida : Heteroderidae</i> )'in YAYILIŞI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
<b>Büşra DİLEK</b> <b>Gülcan TARLA</b> DENİZLİ İLİ VE ÇEVRESİ ŞEKERPANCARI EKİLİŞ ALANLARINDA <i>Heterodera Schachtii</i> <i>Schmidt</i> , 1871 ( <i>Tylenchida: Heteroderidae</i> )'in YAYILIŞI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR
<b>Doç. Dr. İsmail DUTKUNER</b> <b>Or. Yük. Müh. Musa YILMAZ</b> SERİK (ANTALYA)'İN ÖNEMLİ ETNOBOTANİKLER
<b>Doç. Dr. İsmail DUTKUNER</b> <b>Or. Yük. Müh. Musa YILMAZ</b> BEYAĞAÇ (DENİZLİ) YÖRESİ KARAÇAMLARINDA ( <i>PINUS NİGRA</i> ARN. SUBSP. <i>PALLASIANA</i> ) ÖZODUN-DİRİODUN İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Hall-2

Date and Time: 02.11.2019/ 10<sup>00</sup>-11<sup>45</sup>

Head of the Session: Sandugash TLEUBAY

Sandugash TLEUBAY

Altynay ZHAKUPOVA

Aksaule MANKESH

Tolkyn ZHUMASHEVA

NATIONAL BASIS FOR DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL COMPETENCE IN PROFESSIONAL PREPARATION OF HIGHER EDUCATIONAL FUTURE SPECIALISTS OF PRESCHOOL ORGANIZATION

Узейир ЗЕЙНАЛОВ

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОМЕНА «ЦИВИЛИЗАЦИЯ»

Сандугаш ТЛЕУБАЙ

Ардак МУХАНБЕТЖАНОВА

Гулмира НУРЖАНОВА

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ К ДУХОВНО-ЦЕННОСТНОМУ ВОСПИТАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Jalal J. Hamad Ameen

Jamal A. Hassan

NEXT GENERATION MIMO TRANSMISSION CHARACTERISTIC WITH MC-CDMA MULTIPLEXING

В.М. OSİPOV

А.А. BEGENDİKOV

EGZOZDA AŞIRI GENİŞLEME İLE 4 MW KAPASİTELİ BİR GAZ TÜRBİNİ MOTORUNUN HESAPLAMALI OLARAK İNCELENMESİ

МУСАЕВА ФЕРУЗА ТОРАХАНОВНА

МЕТАФОРИК ТАФАККУР ВА ДИАЛЕКТАЛ МЕТАФОРА

# Photography Gallery



VENUE: Club SERA HOTEL ANTALYA



ATLAS INTERNATIONAL  
JOURNAL ON SOCIAL SCIENCES



All pictures taken at the event has been published in **IKSAD CONGRESS SOCIETY** Facebook Group// to get the pictures, please, visit the group and become a member...



## CONTENT

<b>CONGRESS ID</b>	<b>I</b>
<b>PROGRAM</b>	<b>II</b>
<b>PHOTO GALLERY</b>	<b>III</b>
<b>CONTENT</b>	<b>IV</b>

<b>Author &amp; Title</b>	<b>No</b>
<b>Tayfun ABUT Servet SOYGUDER</b> BİR TELEOPERASYON SİSTEMİNİN KAYAN KIPLİ KONTROLÜ	1-8
<b>Tayfun ABUT Servet SOYGUDER</b> CONTROLLER DESIGN AND PERFORMANCE ASSESSMENT FOR A TELEOPERATION SYSTEM	9-15
<b>Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> İBN MİSKEVEYH'İN FAZİLET ANLAYIŞI	16-22
<b>Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> PLATON'UN DEVLET'İNİ BADIÖU'NUN YENİDEN İŞLEMESİ	23-30
<b>Nurten KİRİŞ YILMAZ</b> SCHOPENHAUER FELSEFESİNDE MERHAMET KAVRAMI	31-37
<b>Gülçin CEBECİOĞLU</b> EVLİ VE ÇALIŞAN KADINLARIN EVLİLİK VE BOŞANMA ALGILARINININ SOSYOLOJİK BİR ANALİZİ	38-39
<b>H. Yunus TAŞ</b> TÜRKİYE'DE GAZİLERE YÖNELİK UYGULANAN SOSYAL POLİTİKALAR: İSTANBUL ANADOLU YAKASINDA NİTEL BİR ÇALIŞMA	40-45
<b>H. Yunus TAŞ</b> ENDÜSTRİ 4.0 SÜRECİNDE KOBİ'LERİN GELİR DAĞILIMINI DÜZENLEMEDEKİ ROLLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	46-53
<b>Cengiz GAZELOĞLU</b> SEZARYENDE VERİ MADENCİLİĞİ UYGULAMASI	54-59
<b>Cengiz GAZELOĞLU</b> ÖĞRENCİ AKADEMİK PERFORMANSININ K-NN İLE SINIFLANDIRILMASI	60-66
<b>Emine ARSLAN</b> AKŞEHİR'DE YAŞAYAN TÜKETİCİLERİN TÜKETİCİ HAKLARI FARKINDALIĞI	67-68
<b>Ali ALGÜL</b> TRADITIONAL IMPACTS ON AHMET MİTHAT EFENDİ'S BOOKS FELATUN BEYLE RAKİM EFENDİ AND DURDANE HANIM	69-70
<b>Ali ALGÜL</b> YAHYA KEMAL'S POETRY UNDERSTANDING INTERVIEWS	71-72

<b>Ayla BOZDAĞ</b> IRRIGATION WATER QUALITY ASSESSMENT OF ALİBEYHÜYÜĞÜ (ÇUMRA-KONYA) AND ITS VICINITY	73-77
<b>Ayla BOZDAĞ</b> EVALUATION OF HYDROCHEMICAL PROPERTIES AND RESERVOIR ROCK TEMPERATURES OF THERMAL WATER RESOURCES IN KAVAK (SEYDİŞEHİR - KONYA) REGION	78-83
<b>Ali BOZDAĞ</b> EVALUATION OF ABRASION RESISTANCE OF DIFFERENT ROCK TYPES BY BÖHME ABRASION TEST	84
<b>Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU</b> DİJİTAL TEKNOLOJİLERLE ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜM VE KALİTE YAKLAŞIMLARINA ETKİSİ: KALİTENİN BOYUT VE ALT BOYUTLARI	85-96
<b>Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU</b> <b>Işıl KELLEVEZİR</b> <b>Naz Hazal GÜMÜŞOĞLU</b> YEREL YÖNETİMLERİN TARIMSAL POLİTİKALARININ EKONOMİK KALKINMAYA ETKİSİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK BİR MODEL ÖNERİSİ	97-98
<b>Burhan DUMAN</b> <b>Emine Betül ŞEN</b> YAPAY ZEKÂ TEKNİKLERİNİN TEK KART BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ	99-106
<b>Emine Betül ŞEN</b> <b>Burhan DUMAN</b> BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİYLE BELGE GÜVENLİĞİ	107-113
<b>Melekber SÜLÜŞOĞLU</b> <b>Bahar AYDIN CAN</b> KOCAELİ KARTEPE İLÇESİNDE TARIMSAL ARAZİ KULLANIMI SORUNLAR VE ÖNERİLER	114-123
<b>Bahar AYDIN CAN</b> <b>Melekber SÜLÜŞOĞLU</b> KOCAELİ İLİNDE GIDA SEKTÖRÜNÜN GIDA KONTROLÜ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ	124-131
<b>Büşra DİLEK</b> <b>Gülcan TARLA</b> UŞAK İLİ VE ÇEVRESİ ŞEKERPANCARI EKİLİŞ ALANLARINDA <i>Heterodera Schachtii Schmidt</i> , 1871 ( <i>Tylenchida: Heteroderidae</i> )'İN YAYILIŞI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR	132-137
<b>Büşra DİLEK</b> <b>Gülcan TARLA</b> DENİZLİ İLİ VE ÇEVRESİ ŞEKERPANCARI EKİLİŞ ALANLARINDA <i>Heterodera Schachtii Schmidt</i> , 1871 ( <i>Tylenchida: Heteroderidae</i> )'İN YAYILIŞI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR	138-143
<b>İsmail DUTKUNER</b> <b>Musa YILMAZ</b> SERİK (ANTALYA)'İN ÖNEMLİ ETNOBOTANİKLER	144-153



<b>İsmail DUTKUNER</b> <b>Musa YILMAZ</b> BEYAĞAÇ (DENİZLİ) YÖRESİ KARAÇAMLARINDA ( <i>PINUS NIGRA</i> ARN. SUBSP. <i>PALLASIANA</i> ) ÖZODUN-DİRİODUN İLİŞKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA	154-160
<b>Sandugash TLEUBAY</b> <b>Alтынay ZHAKUPOVA</b> <b>Aksaule MANKESH</b> <b>Tolkyn ZHUMASHEVA</b> NATIONAL BASIS FOR DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL COMPETENCE IN PROFESSIONAL PREPARATION OF HIGHER EDUCATIONAL FUTURE SPECIALISTS OF PRESCHOOL ORGANIZATION	161-162
<b>Узейир ЗЕЙНАЛОВ</b> СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОМЕНА «ЦИВИЛИЗАЦИЯ»	163-167
<b>Сандугаш ТЛЕУБАЙ</b> <b>Ардак МУХАНБЕТЖАНОВА</b> <b>Гулмира НУРЖАНОВА</b> ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ К ДУХОВНО-ЦЕННОСТНОМУ ВОСПИТАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	168
<b>Jalal J. Hamad Ameen</b> <b>Jamal A. Hassan</b> NEXT GENERATION MIMO TRANSMISSION CHARACTERISTIC WITH MC-CDMA MULTIPLEXING	169
<b>В.М. ОСІРОВ</b> <b>А.А. БЕГЕНДІКОВ</b> EGZOZDA AŞIRI GENİŞLEME İLE 4 MW KAPASİTELİ BİR GAZ TÜRBİNİ MOTORUNUN HESAPLAMALI OLARAK İNCELENMESİ	170-171
<b>МУСАЕВА ФЕРУЗА ТОРАХАНОВНА</b> МЕТАФОРИК ТАФАККУР ВА ДИАЛЕКТАЛ МЕТАФОРА	172

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**BİR TELEOPERASYON SİSTEMİNİN KAYAN KIPLİ KONTROLÜ**  
SLIDING MODE CONTROL OF A TELEOPERATION SYSTEM

**Tayfun ABUT**

*Department of Mechanical Engineering, Mus Alparslan University, Muş, Turkey*

**Servet SOYGUDER**

*Department of Mechanical Engineering, Firat Alparslan University, Elazığ, Turkey*

**ÖZET**

Bu çalışmada Kayan Kipli Kontrol(SMC) yöntemi kullanılarak tek serbestlik dereceli ana(master) ve bağımlı(slave) robottan oluşan bir Teleoperasyon sisteminin iki yönlü denetimi gerçekleştirilmiştir. Teleoperasyon sistemleri insan-robot etkileşimini(HRI) sağlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemlerin kontrolünün benzetim ortamında gerçekleştirilmesi algoritma geliştirme aşamalarında tespit edilen hataların önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Tek serbestlik dereceli robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Ayrıca bağımlı (slave) robotun hareketleri görselleştirmek için sanal ortamda görsel bir arayüz tasarlanmıştır. Bu yöntemler benzetim ortamında gerçekleştirilerek sonuçları irdelenerek performansları incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teleoperasyon; Kayan Kipli Kontrol(SMC); İnsan-robot etkileşimi(HRI); Arayüz

**ABSTRACT**

In this study, a bilateral control of a Teleoperation system consisting of a single degree of freedom master and slave robot was carried out using Floating Mode Control (SMC) method. Teleoperation systems are defined as systems that provide human-robot interaction (HRI). The control of these systems in the simulation environment is important in terms of preventing errors detected during the algorithm development stages. Dynamic models of single degree of freedom robots were obtained. We also designed a visual interface in the virtual environment to visualize the movements of the slave robot. These methods were performed in a simulation environment and their results were examined and their performances were examined.

**Index Terms:** Teleoperation, Sliding Mode Control(SMC), Human-robot interaction(HRI); Interface

**1. GİRİŞ**

İnsan-robot etkileşimi (HRI) genel olarak, insan operatörlerinin amacını ileten ve görev tanımlarını robot yeteneklerine ve çalışma gereksinimlerine uygun bir dizi robot hareketi dizisine yorumlayan bir süreç olarak adlandırılmaktadır. HRI için uygun etkileşim yöntemlerinin ve arayüzlerin tanımlanması, robotların kilit faaliyet alanlarındaki insanları desteklemesi için gerekli olması nedeniyle zor bir çalışma alanıdır. Teleoperasyon sistemlerinde aslında asıl amaç pozisyon, hız ve kuvvet sinyallerini ana robottan bağımlı robota aktarmak için kararlı bir kontrol şeması tasarlamaktır. Teleoperasyon sistemlerinin kararlılığı ve şeffaflığı, aktarılan bilginin miktarı ve türünden doğrudan etkilenir. Örneğin, konum ve hız sinyallerinin yanı sıra kuvvet sinyallerini iletmek mümkün olduğunda, daha verimli kararlılık ve şeffaflık mevcut olacaktır. Bunun nedeni, teleoperasyon sistemi kontrol yaklaşımlarında kuvvet sinyallerinin kullanılmasının bir avantajı olan sistem koşullarından daha doğru bilgi toplamaktır. Teleoperasyon çalışmalarının geniş bir çalışma yelpazesi olması dolayısıyla araştırmacılar tarafından geçmişten günümüze kadar araştırılmakta ve çalışılmaktadır. Savunma sanayi, robotik cerrahi, medikal sanayi, nükleer çalışmalar ve simülatörler v.b çalışma alanlarına sahiptir[1-7]. Park ve Cho bağımlı(slave) için bir kayan kipli denetleyicisi ve ana(master) robot için ise bir empedans denetleyicisi tasarlamıştır.

Önerilen denetleyicinin geçerliliğini, 1-DOF ana(master) /bağımlı(slave) robottan oluşan iki yönlü teleoperasyon sistemini kullanarak simülasyon çalışmaları gerçekleştirmişlerdir[8]. Xiong ve diğ. bir telerobotu kontrol etmek için artırılmış gerçeklik temelli bir tahminsel görüntüleme metodu ve gerçek operatör-sanal robot etkileşimini kullanmıştır[9]. Park ve arkadaşları tarafından değişken zaman gecikmesi için klasik kayan kipli kontrol yöntemi modifiye edilmiştir. Bu yöntemde ana robotun kontrolü için empedans denetleyici bağımlı robotun kontrolünde ise kayan kipli denetleyici benzetim çalışmalarında kullanılmıştır. Lineer olmayan yapıya sahip olan kayan kipli denetleyicinin kazanç parametreleri gecikmeden bağımsız olarak ayarlanabilmektedir[10]. Daly ve Wang, kayan kipli kontrolüne dayanan bir kuvvet kestirim yöntemi sunmuş ve gecikmeli ağ üzerinden stabilitesini göstermiştir[11]. Literatürde Mahya ve diğerleri tarafından bilinmeyen sabit zaman gecikmeli ve iki kullanıcı teleoperasyon sistemi için kayan kipli kontrolü, önerilmiştir[12]. Yang ve diğerleri teleoperasyon sistemlerinin senkronizasyon hatalarının sonlu zamanda hızla sıfıra getirilmesi için sabit zaman gecikmesi ile teleoperasyon sistemi için terminal kayma modu (TSM)'na dayanan üç hızlı tekil olmayan (nonsingüler) sonlu zamanlı kontrol şeması tasarlamıştır[13-15]. Zhao ve diğerleri iki yönlü teleoperasyon sistemi için senkronizasyon kontrol stabilitesini garantilemek için integral kayan kipli kontrol yöntemi önermiştir. Fakat değişken zaman gecikmeleri ve sonlu zaman (finite-time) yakınsamaları dikkate alınmamıştır [16]. Bu çalışmada tek serbestlik dereceli ana (master) ve bağımlı(slave) robottan oluşan teleoperasyon sisteminin kontrolü hedeflenmiştir. Tek serbestlik dereceli robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Ayrıca bağımlı (slave) robotun hareketleri görselleştirmek için sanal ortamda görsel bir arayüz tasarlanmıştır. Kayan Kipli Kontrol(SMC), yöntemi kullanılarak sistemin iki yönlü kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada ana ve bağımlı robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan robot parametre değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Sisteme hem işlem gürültüsü hem de ölçüm gürültüsü eklenerek denetleyicilerin performansları incelenmiştir. Önerilen yöntem benzetim ortamında gerçekleştirilerek sonuçlar grafikler ve tablo şeklinde verilmiş ve irdelenmiştir. Simülasyon çalışmalarının sonuçları ile sistemin hareket kontrolü hakkında ileriye dönük faydalı bilgiler elde edilmiştir.

Tablo 1. Teleoperasyon sisteminin fiziksel parametreleri

Tanımlama& Sembol	Değer& Birim
Kütle ( $m_m$ )	0.257 kg
Kolun uzunluğu( $l_m$ )	~0.156 m
Atalet ( $I_m$ )	0.012 kgm <sup>2</sup>
Yay katsayısı( $k_m$ )	0.01 N /m
Viskoz sönüm katsayısı( $b_m$ )	0.0024 N s/m
Kütle ( $m_s$ )	0.257 kg
Kolun uzunluğu( $l_s$ )	0.156 m
Atalet ( $I_s$ )	0.012 kgm <sup>2</sup>
Yay katsayısı( $k_s$ )	0.01 N /m

## 2. SİSTEMİN MODELLENMESİ

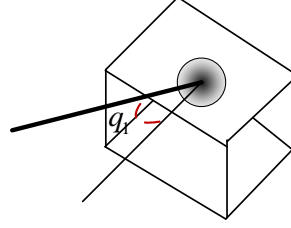
Teleoperasyon sisteminin dinamik denklemlerinin elde edilmesinde Lagrange-Euler yöntemi kullanılmıştır[17]. Robotlar tek serbestlik derecesine sahiptir. Tek eksenin denklemleri kullanılarak robotun kontrolü gerçekleştirilmiştir. Tek serbestlik dereceli ana (master) ve bağımlı (slave) robotların hareket denklemleri aşağıda 1 ve 2 nolu denklemlerde verilmiştir.

$$I_m \ddot{q}_m + b_m \dot{q}_m = f_h + \tau_m \quad (1)$$

$$I_s \ddot{q}_s + b_s \dot{q}_s = \tau_s - f_e \quad (2)$$

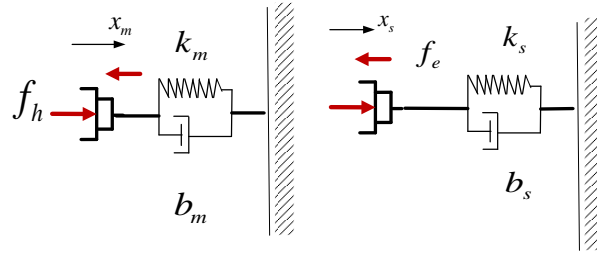
$q_i$ ,  $\dot{q}_i$ ,  $\ddot{q}_i$  ve  $\tau_i$  sırasıyla konum, hız, ivme ve kontrol torkunu temsil etmektedir.  $i \in \{m, s\}$  indisleri sırasıyla ana ve bağımlı robotları temsil etmektedir.  $I_m$  ve  $I_s$  atalet momentlerini  $b_m$  ve  $b_s$  ise robotların sönümleme katsayılarını göstermektedir.  $\tau_m$ ,  $\tau_s$  sırasıyla ana ve bağımlı robotlara etki eden torkları ifade etmektedir.  $f_h$  ve  $f_e$  kullanıcı tarafından uygulanan ve çevreden sisteme etki eden bozucu kuvvetlere karşılık gelen kuvveti temsil etmektedir. Şekil 1'de tek serbestlik dereceli teleoperasyon sistemini oluşturan robotlardan bir tanesinin modeli gösterilmiştir.





Şekil 1. Tek serbestlik dereceli bir robotun modeli

İnsan operatör ile çevre arasında ilişki bir sanal duvar ile robotun uç kısmı arasındaki temas yay-damper sistemi şeklinde modellenmiştir. Şekil 2’de kullanılan ana ve bağımlı robotun çevre ile etkileşim modeli gösterilmiştir.



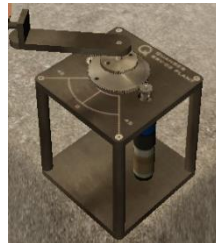
Şekil 2. Ana ve bağımlı robotların çevre ile etkileşim modeli

$$\begin{aligned} f_h &= k_m(x_m - x_{md}) + b_m(\dot{x}_m - \dot{x}_{md})(a) \\ f_e &= k_s(x_s - x_m) + b_s(\dot{x}_s - \dot{x}_m)(b) \end{aligned} \quad (3)$$

Burada a ve b nolu denklemlerde  $b_m$ ,  $b_s$ ,  $k_m$ ,  $k_s$  sabitleri sırasıyla operatör ve çevre etkileşime girdiğinde sönüm ve yay sabitini temsil etmektedir.  $x_m$ ,  $x_{md}$  ve  $x_s$  sırasıyla ana robotun konumunu, ana robotun istenen konumunu ve bağımlı robotun konumunu temsil etmektedir.  $f_e$  ve  $f_h$  ise ortaya çıkan kuvvetleri temsil etmektedir. Bu şekilde gösterilen model benzetim ortamında deneysel çalışmalar öncesinde kullanılmıştır.

### 3. ARAYÜZ TASARIMI

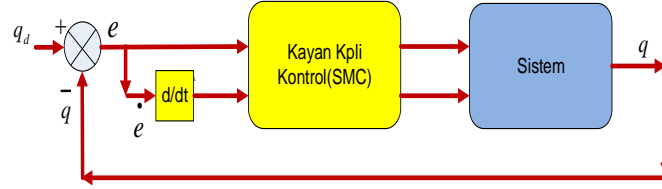
Sanal bağımlı(slave) robotun parametreleri Tablo 1’de verilmiştir. Bağımlı robotun arayüzü için Quarc yazılım kullanılmıştır. Bağımlı sanal robotun CAD modeli bir katı modelleme programında çizilmiş ve üç boyutlu (3D) model oluşturulmuştur. Öncelikle katı model programından Matlab/ Simulink ortamına aktarmak için, x3d formatına dönüştürüldü. Bir sonraki adımda ise bu parçaları ayrı ayrı veya vrlm biçiminde (sadece 3dsmax'ta) bir araya getirildi. Matlab paket programına aktarılarak, Quarc Visulation blokları ile sistemin 3 boyutlu görseli oluşturuldu. Gerekli yön, konum, sahne ve ışık ayarları gerçekleştirilmiştir. Sanal robot için bu programda görsel arayüz tasarlandı. Şekil 3 ‘de tek serbestlik dereceli robotun oluşturulan görsel arayüzü gösterilmiştir.



Şekil 3. Tek serbestlik dereceli robot için oluşturulan görsel arayüz

### 4. SİSTEMİN KONTROLÖR TASARIMI

Kontrolör tasarlanırken, açıl hareket eden tek serbestlik dereceli robotun referans değeri takip etmesi hedeflenmiştir. Sistem Kayan kipli kontrol (SMC) yöntemi kullanılarak sistem denetlenmiştir. Sisteme uygulanan kontrolörler ile bu hata minimize edilmeye çalışılmaktadır. Bu sistemlerin kontrolü yaptığı görev ve kullanıldığı alana göre oldukça dikkat edilmesi gereken bir konudur. Kayan kipli kontrol 1950’li yıllarında yapılan çalışmalar sonucu ortaya çıkmıştır. 1976 yılında Itkis’in [18] ve Utkin’in [19-20] 1977’de yaptığı çalışmalar ile bu kontrol metodunun temellerini oluşturmaktadır. Kayan kipli kontrol değişken yapıli kontrolün özel halidir. İlk olarak bir yüzey seçilir ve bu yüzeye kayma yüzeyi adlandırılır. Bu yüzey durum uzayında seçilir. Öncelikle, durum değişkenleri, kayma-yüzeyi üzerine gitmeye zorlanır. Durum değişkenleri kayma yüzeyine ulaştıktan sonra, bu yüzey üzerinde orijine doğru yöneltecek kontrol sinyalleri belirlenir[21]. Bu yöntemde önce durum değişkenleri kayma yüzeyi üzerine gitmeye zorlanır ve daha sonraki zamanlarda bu yüzey üzerinde kalması sağlanır ve daha sonra orijine doğru kaydırılır. Bundan dolayı kayma yüzeyi olarak adlandırıldığı gibi anahtarlama yüzeyi olarak da adlandırılır. Bu yöntemin doğası gereği sürekli olmayan kontrol bir yapıya sahiptir. Bu süreksiz kontrol işareti çatırtıya sebep olmaktadır. Bu ise fiziksel sistem elemanlarına zarar vermektedir. Bunu önlemenin yollarından biri, kayan kipli kontrol işaretinde yer alan süreksiz *signum* fonksiyonunu, bu fonksiyonun sürekli bir yaklaşımı olan *saturation* fonksiyonu ile değiştirmektir [22]. Bu sistemin kontrolünde kullanılan bir diğer yöntem kayan kipli kontrol (SMC) yöntemidir. Sistemin kontrol değişkeni robotun eklem açısıdır. Robotun eklem açısı bozucu etkiler varlığında kontrol edilmiştir. Şekil 4’de kayan kipli kontrol (SMC) yönteminin blok diyagramı verilmiştir.



Şekil 4. SMC yönteminin blok diyagramı

$$e(t) = q_d(t) - q(t) \quad (4)$$

Yukarıdaki denklemde  $q_d$  istenen eklem yörüngesi ifade etmekte  $q$  ise gerçek yörünge göstermektedir. 4 nolu denklemde kullanmak için 1. ve 2. dereceden türevleri alındı.

$$\dot{S} = \dot{e} - \lambda e \quad (5)$$

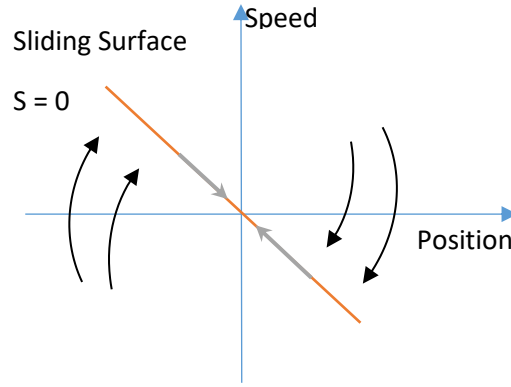
$$\ddot{S} = \ddot{e} - \lambda \dot{e} \quad (6)$$

$S$  kayma yüzeyini göstermektedir. 5 ve 6 nolu denklemler elde edildi.  $\lambda$  pozitif tanımlı simetrik bir matristir.

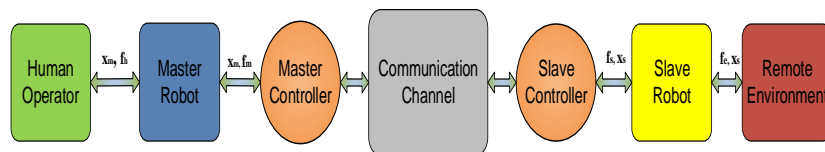
$$u = -k * \text{sign}(S) \quad (7)$$

$$\text{sat}(s/\phi) = \begin{cases} \frac{s}{\phi} & \text{if } \left| \frac{s}{\phi} \right| \leq 1 \\ \text{sgn}(s/\phi) & \text{if } \left| \frac{s}{\phi} \right| > 1 \end{cases}$$

8 nolu denklem bulunan  $k$  sabit parametredir. Signum işaret fonksiyonudur  $s$  ise anahtarlama işlevi görmektedir. Sistemin kararlılığı için Lyapunov kriteri kullanılmıştır. Şekil 5’de kayma yüzeyi gösterilmiştir. Çatırdama probleme çözümü için saturasyon fonksiyonu kullanılmıştır.  $\phi$  sınır tabakanın kalınlığını göstermektedir. Bu kontroldeki amaç, ana robot tarafından üretilen referans yörüngeyi takip etmesidir. Ayrıca ana robot tarafından üretilen konum değerlerinin, minimum konum ve kuvvet hatası elde edilerek takip etmesidir. Şekil 6’da iki yönlü (bilateral) teleoperasyon sisteminin blok diyagramı gösterilmiştir.



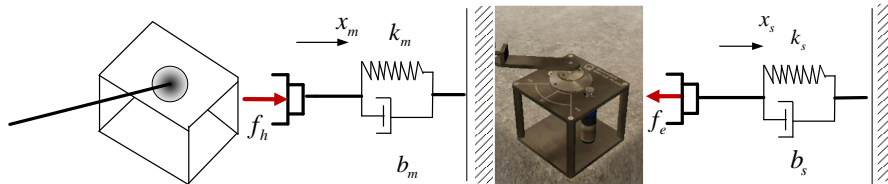
Şekil 5. Kayma yüzeyi



Şekil 6. İki yönlü (bilateral) teleoperasyon sisteminin blok diyagramı

## 5. SİMÜLASYON SONUÇLARI

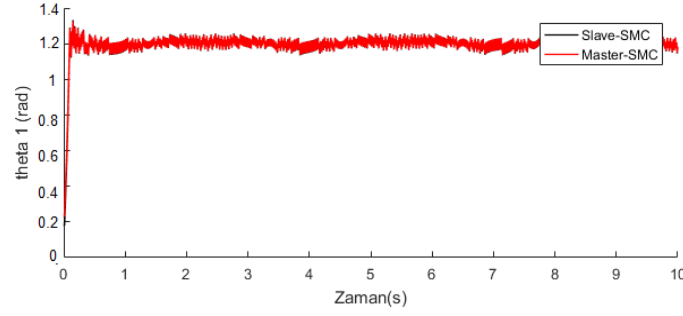
Bu kısımda sistemin dinamik denklemleri kullanılarak benzetim çalışmaları yapılmıştır. Sistemin kontrol değişkenleri konum ve kuvvet parametreleridir. Bu çalışmada tek serbestlik dereceli haptik robotun benzetim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Tek serbestlik dereceli haptik-teleoperasyon çok serbestlik dereceli haptik robotlar ile gerçekleştirilen teleoperasyon çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. Şekil 7’de insan operatör ve çevre arasındaki kuvvetler bir kutle-yay-damper sistemi şeklinde modellenen fiziksel model gösterilmiştir.



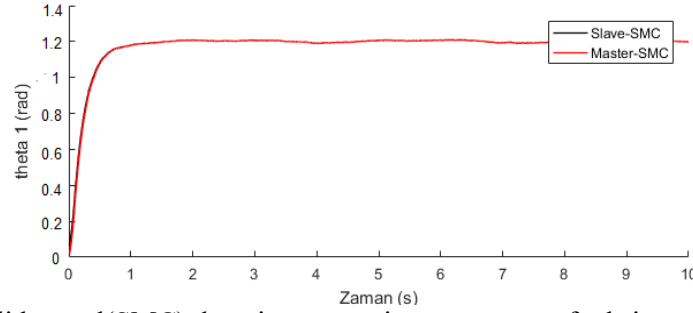
Şekil 7. Ana(master) ve bağımlı(slave) robotların çevre ile etkileşiminin benzetim modeli

Öncelikle robotların dinamik modelleri elde edilmiştir ve daha sonra bu modelleri çalışır hale getirilmiştir. Tek serbestlik dereceli ana ve bağımlı robotların hareket kontrollerinde Kayan kipli kontrol(SMC) yöntemi kullanılmıştır. Bu kontroldeki amaç, ana robot tarafından üretilen referans yörüngeyi takip etmesidir. Ayrıca ana robot tarafından üretilen konum ve hız değerlerinin, minimum konum ve hız hatası elde edilerek takip etmesidir. Bu bölümde kontrol yönteminin performans değerleri grafiksel olarak verilmiştir. Şekil 8,9 ve 10’de ana (master) ve bağımlı (slave) robotların sırasıyla kayan kipli kontrol(SMC) yöntemi kullanılarak elde edilen pozisyon, saturasyon fonksiyonu ile elde edilen robot eksen açısının cevabı ve pozisyon hata grafikleri sırasıyla verilmiştir. Şekil 11’de ise ana (master) ve bağımlı (slave) robotların kayan kipli kontrol(SMC) yöntemi ile elde edilen kuvvet grafiği gösterilmiştir.

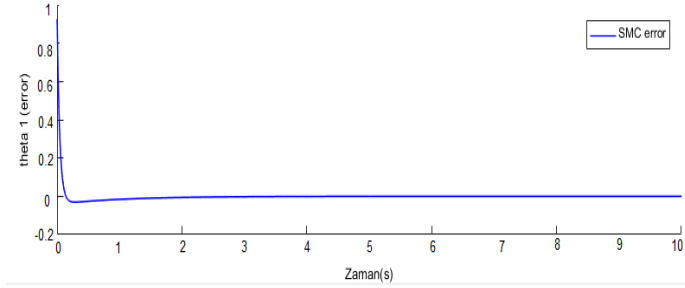




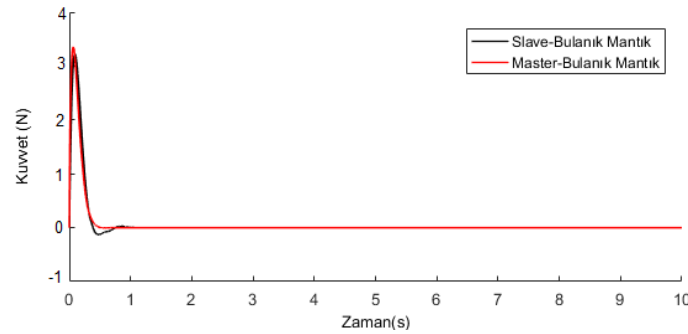
Şekil 8. Kayan kipli kontrol(SMC) denetim yöntemi ile elde edilen robot eksen açısının cevabı



Şekil 9. Kayan kipli kontrol(SMC) denetim yöntemi ve saturasyon fonksiyonu ile elde edilen robot eksen açısının cevabı



Şekil 10. Kayan kipli kontrol(SMC) denetim yöntemi ile elde edilen hata cevabı



Şekil 11. Kayan kipli kontrol(SMC) denetim yöntemi ile elde edilen kuvvet cevabı

Tek serbestlik dereceli teleoperasyon sisteminin kontrolünde kullanılan yöntemlerin performans karşılaştırması Tablo 2’te verilmiştir. Benzetim çalışmalarının süreleri 10 saniye alınmıştır. Kayan kipli kontrol(SMC), yöntemi ile düşük maksimum aşma genliğine, minimum yerleşme süresine ve sürekli rejim hatasına performansı göstermiştir. Kayan kipli kontrol yönteminin ana robot tarafından üretilen

referans değerini iyi takip eden yöntem olduğu grafiklerde gözlemlenmiştir. En iyi kuvvet takibi ise yine kayan kipli kontrol yöntemi ile elde edilmiştir.

Tablo 2. Performans kriterleri tablosu

Kontrol Yöntemi	Yerleşme Zamanı (s)	Maksimum Aşma (%)	Sürekli Rejim Hatası (rad)
Kayan Kipli Kontrol(SMC)	1	1	0.001

## 6. SONUÇLAR

Bu çalışmada iki yönlü tek serbestlik dereceli teleoperasyon sistemin kontrolü gerçekleştirilmiştir. Kayan kipli kontrol(SMC) yöntemiyle denetlenen tek serbestlik dereceli sistem için en kısa yerleşme süresine ve daha düşük genliğe sahip olması ayrıca sürekli rejim hatasının en düşük olduğu en iyi performansı göstermiştir. Kuvvet takip performansı ise pozisyon cevabında olduğu gibi kayan kipli kontrol(SMC) yöntemi kullanılarak istenen performansı elde edilmiştir. Bu sonuçlara göz önüne alındığında teleoperasyon sistemi için kayan kipli kontrol(SMC) kontrol yönteminin daha uygulanabilir olduğunu görülmüştür. Benzetim çalışmaları sonucunda gerçek ana robot-bağımlı robot arasında teleoperasyon ile referans pozisyon ve kuvvet değerleri büyük ölçüde takip ettiği grafiklerde gösterilmiştir. Sonuç olarak hedeflenen iki yönlü teleoperasyon çalışmalarında kullanılan yöntemler ile kontroller gerçekleştirilmiş, arayüz tasarlanmış ve teleoperasyon ile iki yönlü (hareket ve kuvvet) kontrol gerçekleştirilmiştir. Gelecekte bu yöntem kullanılarak laboratuvar ortamında gerçek zamanlı çalışmalar yapılacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FÜBAP) 2015, MF.13.15 'nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

## REFERANSLAR

- C. Basdogan, S. De, J. Kim, M. Muniyandi, M.A. Srinivasan, (2004), Haptics in minimally invasive surgical simulation and training, *IEEE Comput. Graph. Appl.* **24**(2), 56–64.
- Abut, T., Soyguder, S. (2017), Real-time control of bilateral teleoperation system with adaptive computed torque method. *Industrial Robot: An International Journal*, **44**(3), 299-311.
- Andrew M. Wollacott, Kenneth M. Merz Jr., (2007) “Haptic applications for molecular structure manipulation”, *Journal of Molecular Graphics and Modelling* Cilt 25, Sayı 6, 801-805.
- M. Zyda and J. Sheehan, (1997.), “Modeling and simulation: Linking entertainment and defense,” National Research Council, Computer Science and Telecommunications Board Report.
- Abut, T., & Soygüder, S. (2018), Haptic industrial robot control and bilateral teleoperation by using a virtual visual interface. In *2018 26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
- H. Kozima, Y. Yasuda, C. Nakagawa, (2007), Social interaction facilitated by a minimally-designed robot: Findings from longitudinal therapeutic practices for autistic children, *Proc. 16th IEEE Int. Symp. Robot Hum. interact. Commun.*, Jeju Island pp. 599–604.
- Abut, T, Soygüder, S. (2018). Interface Design and Performance Analysis for a Haptic Robot. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, **6** (2), 553-560. DOI : 10.18586/msufbd.468332.
- Park, J. H., & Cho, H. C. (1999, September). Sliding-mode controller for bilateral teleoperation with varying time delay. In *1999 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (Cat. No. 99TH8399)* (pp. 311-316). IEEE.
- Youjun Xiong, Shiqi Li, Ming Xiet,(2006), ‘Predictive display and interaction of telerobots based on augmented reality.’ *Robotica*, Vol.24, pp.447-453.
- Park, J.H., Cho, H. C., (1999), Sliding Mode Controller for Bilateral Teleoperation with Varying Time Delay, *IEEE International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics*, pp: 311-316.
- J. M. Daly and D. W. L. Wang, (2009), “Bilateral teleoperation using unknown input observers for force estimation,” in *Proc. American Control Conference*, St. Louis, MO, USA, June pp. 89–95.

S. Mahya S, A. S. Farokh, H. A. Talebi, and F. Towhidkhan, (2013), "A sliding-mode controller for dual-user teleoperation with unknown constant time delays," *Robotica*, vol. 31, no. 4, pp. 589-598, Jul., DIO:10.1017/S0263574712000604.

Y. N. Yang, C. C. Hua, H. F. Ding, and X. P. Guan, (2015), "Finite-time coordination control for networked bilateral teleoperation," *Robotica*, vol. 33, no. 2, pp. 451-462, Feb. DIO. 10.1017/S026357471400037X.

Y. N. Yang, C. C. Hua, and X. P. Guan, (2015), "Finite time control design for bilateral teleoperation system with position synchronization error constrained," *IEEE Transaction on Cybernetics*, vol. 46, no. 3, pp. 609-619, Mar. 2016, DIO. 10.1109/TCYB.2015.2410785.

Y. N. Yang, C. C. Hua, J. P. Li, and X. P. Guan, (2017), "Finite-time outputfeedback synchronization control for bilateral teleoperation system via neural networks," *Information Sciences*, vol. 406, pp. 216-233, Sep. DIO. 10.1016/j.ins.2017.04.034.

L. Zhao, H. Zhang, Y. N. Yang, and H. J. Yang, (2017), "Integral sliding mode control of a bilateral teleoperation system based on extended state observers," *International Journal of Control Automation and Systems*, vol. 15, no. 5, pp. 2118-2125, Oct. DIO. 10.1007/s12555-016-0441-8.

Hazewinkel, M. (Ed.) (2001), "Lagrange equations (in mechanics)", *Encyclopedia of Mathematics*, Springer, ISBN 978-1-55608-010-4.

Itkis, U., 1976, *Control systems of variable structure*, Wiley, New York.

Utkin, V.I., 1977, Variable structure systems with sliding modes, *IEEE transactions on automatic control*, 22, 212-222.

V. I. Utkin, "Sliding modes and their application in variable structure systems", MIR, Moscow, 1974

Palm, R., 1992, Sliding mode fuzzy control, *Proceedings of the IEEE international conference on fuzzy systems*, San Diego, 519-526.

Park, J.H., LEE, Y.J., 2003, Robust visual servoing for motion control of the ball on a plate, *Mechatronics*, 13 (2003), 723-738.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**CONTROLLER DESIGN AND PERFORMANCE ASSESSMENT FOR A  
TELEOPERATION SYSTEM**

BİR TELEOPERASYON SİSTEMİ İÇİN DENETLEYİCİ TASARIMI VE PERFORMANS  
DEĞERLENDİRMESİ

**Tayfun ABUT**

*Department of Mechanical Engineering, Mus Alparslan University, Muş, Turkey*

**Servet SOYGUDER**

*Department of Mechanical Engineering, Firat Alparslan University, Elazığ, Turkey*

**ÖZETÇE**

Teleoperasyon sistemleri insan-robot etkileşimini(HRI) sağlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır. Bu sistemlerin kontrolünün benzetim ortamında gerçekleştirilmesi algoritma geliştirme aşamalarında tespit edilen hataların önlenmesi açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada tek serbestlik dereceli ana (master) ve bağımlı(slave) robottan oluşan teleoperasyon sisteminin iki yönlü kontrolü gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir. Tek serbestlik dereceli robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Ayrıca bağımlı (slave) robotun hareketleri görselleştirmek için sanal ortamda görsel bir arayüz tasarlanmıştır. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol (PD based-CTC) ve klasik PID kontrol yöntemleri kullanılarak sistemin iki yönlü gerçekleştirilmiştir. Bu yöntemler benzetim ortamında gerçekleştirilerek sonuçları irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Teleoperasyon; PD Tabanlı Hesaplanmış Tork Kontrol (PD based-CTC); PID; İnsan-robot etkileşimi(HRI)

**ABSTRACT**

Teleoperation systems are defined as systems that provide human-robot interaction (HRI). The control of these systems in the simulation environment is important in terms of preventing errors detected during the algorithm development stages. In this study, it is aimed to perform a bilateral control of the teleoperation system consisting of a single-degree master and slave robot. Dynamic models of single degree of freedom robots were obtained. We also designed a visual interface in the virtual environment to visualize the movements of the slave robot. Bilateral control of the system was carried out using PD-based calculated torque control (PD based-CTC) and classical PID control methods. These methods are performed in a simulation environment and their results are examined.

**Index Terms**—Teleoperation, PD Based Computed Torque Control (PD based-CTC), Human-robot interaction(HRI); Interface

**1. GİRİŞ**

İnsan-robot etkileşimi (HRI) genel olarak, insan operatörlerinin amacını ileten ve görev tanımlarını robot yeteneklerine ve çalışma gereksinimlerine uygun bir dizi robot hareketi dizisine yorumlayan bir süreç olarak adlandırılmaktadır. HRI için uygun etkileşim yöntemlerinin ve arayüzlerin tanımlanması, robotların kilit faaliyet alanlarındaki insanları desteklemesi için gerekli olması nedeniyle zor bir çalışma alanıdır. Teleoperasyon sistemlerinde aslında asıl amaç pozisyon, hız ve kuvvet sinyallerini ana robottan bağımlı robota aktarmak için kararlı bir kontrol şeması tasarlamaktır. Teleoperasyon sistemlerinin kararlılığı ve şeffaflığı, aktarılan bilginin miktarı ve türünden doğrudan etkilenir. Örneğin, konum ve hız sinyallerinin yanı sıra kuvvet sinyallerini iletmek mümkün olduğunda, daha verimli kararlılık ve şeffaflık mevcut olacaktır. Bunun nedeni, teleoperasyon sistemi kontrol yaklaşımlarında kuvvet sinyallerinin

kullanılmasının bir avantajı olan sistem koşullarından daha doğru bilgi toplamaktır. Teleoperasyon çalışmalarının geniş bir çalışma yelpazesi olması dolayısıyla araştırmacılar tarafından geçmişten günümüze kadar araştırılmakta ve çalışılmaktadır. Savunma sanayi, robotik cerrahi, medikal sanayi, nükleer çalışmalar ve simülatörler v.b çalışma alanlarına sahiptir[1-7]. Teleoperasyon sistemlerinde iki yönlü denetleyici tasarımları konusunda Yan ve Salcudean H-sonsuz'a dayalı genel bir tasarım teorisi sunmuşlardır[8]. Kikuchi ve arkadaşları zaman gecikmesini sabit tutmak için sanal zaman gecikmesi yöntemini kullandı. Buna ek olarak, ortam davranışını tahmin etmek ve öngörülen davranışı operatöre iletmek için ortam öngörücü görüntüleme sistemini kullanmıştır[9]. Park ve Cho bağımlı(slave) için bir kayan kipli denetleyicisi ve ana(master) robot için ise bir empedans denetleyicisi tasarlamıştır. Önerilen denetleyicinin geçerliliğini, 1-DOF ana(master) /bağımlı(slave) robottan oluşan iki yönlü teleoperasyon sistemini kullanarak simülasyon çalışmaları gerçekleştirmiştir[10]. Xiong ve diğ. bir telerobotu kontrol etmek için artırılmış gerçeklik temelli bir tahminsel görüntüleme metodu ve gerçek operatör-sanal robot etkileşimini kullanmıştır[11]. Itoh ve diğ. hareket ve kuvvet için sanal ortam modeli kullanılarak yeni bir öngörülü görüntüleme yöntemi geliştirmiştir. Önerilen yöntem temel olarak, öngörücü görüntünün üst üste getirilmiş görüntüsünü ve bağımlı robot bölgesinin gerçek görüntüsünü arttırmak için geliştirilmiştir[12]. Bu çalışmada tek serbestlik dereceli ana (master) ve bağımlı(slave) robottan oluşan teleoperasyon sisteminin kontrolü hedeflenmiştir. Tek serbestlik dereceli robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Ayrıca bağımlı (slave) robotun hareketleri görselleştirmek için sanal ortamda görsel bir arayüz tasarlanmıştır. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol (PD based-CTC) ve klasik PID kontrol yöntemleri kullanılarak sistemin iki yönlü kontrolü gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada ana ve bağımlı robotların dinamik modelleri elde edilmiştir. Çalışmada kullanılan robot parametre değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Sisteme hem işlem gürültüsü hem de ölçüm gürültüsü eklenerek denetleyicilerin performansları incelenmiştir. Bu yöntemler benzetim ortamında gerçekleştirilerek sonuçlar grafikler ve tablo şeklinde verilmiş ve irdelenmiştir. Simülasyon çalışmalarının sonuçları ile sistemin hareket kontrolü hakkında ileriye dönük faydalı bilgiler elde edilmiştir.

Tablo 1. Teleoperasyon sisteminin fiziksel parametreleri

Tanımlama&Sembol	Değer&Birim
Kütle ( $m_m$ )	0.257 kg
Kolun uzunluğu( $l_m$ )	~0.156 m
Atalet ( $I_m$ )	0.012 kgm <sup>2</sup>
Yay katsayısı( $k_m$ )	0.01 N/m
Viskoz sönüm katsayısı( $b_m$ )	0.0024 N s/m
Kütle ( $m_s$ )	0.257 kg
Kolun uzunluğu( $l_s$ )	0.156 m
Atalet ( $I_s$ )	0.012 kgm <sup>2</sup>
Yay katsayısı( $k_s$ )	0.01 N/m

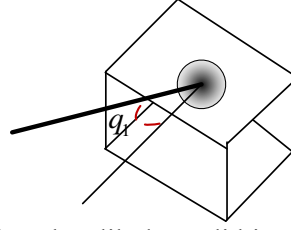
## 2. SİSTEMİN MODELLENMESİ

Teleoperasyon sisteminin dinamik denklemlerinin elde edilmesinde Lagrange-Euler yöntemi kullanılmıştır[17]. Robotlar tek serbestlik derecesine sahiptir. Tek eksenin denklemleri kullanılarak robotun kontrolü gerçekleştirilmiştir. Tek serbestlik dereceli ana (master) ve bağımlı (slave) robotların hareket denklemleri aşağıda 1 ve 2 nolu denklemlerde verilmiştir.

$$I_m \ddot{q}_m + b_m \dot{q}_m = f_h + \tau_m \quad (1)$$

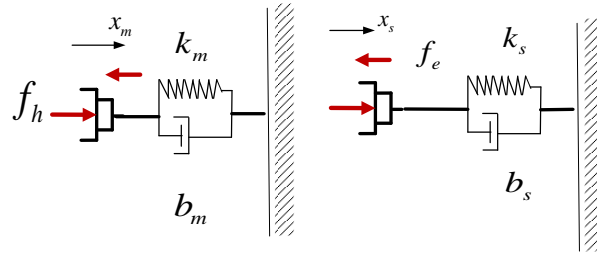
$$I_s \ddot{q}_s + b_s \dot{q}_s = \tau_s - f_e \quad (2)$$

$q_i$ ,  $\dot{q}_i$ ,  $\ddot{q}_i$  ve  $\tau_i$  sırasıyla konum, hız, ivme ve kontrol torkunu temsil etmektedir.  $i \in \{m, s\}$  indisleri sırasıyla ana ve bağımlı robotları temsil etmektedir.  $I_m$  ve  $I_s$  atalet momentlerini  $b_m$  ve  $b_s$  ise robotların sönümlenme katsayılarını göstermektedir.  $\tau_m$ ,  $\tau_s$  sırasıyla ana ve bağımlı robotlara etki eden torkları ifade etmektedir.  $f_h$  ve  $f_e$  kullanıcı tarafından uygulanan ve çevreden sisteme etki eden bozucu kuvvetlere karşılık gelen kuvveti temsil etmektedir. Şekil 1'de tek serbestlik dereceli teleoperasyon sistemini oluşturan robotlardan bir tanesinin modeli gösterilmiştir.



Şekil 1. Tek serbestlik dereceli bir robotun modeli

İnsan operatör ile çevre arasında ilişki bir sanal duvar ile robotun uç kısmı arasındaki temas yay-damper sistemi şeklinde modellenmiştir. Şekil 2’de kullanılan ana ve bağımlı robotun çevre ile etkileşim modeli gösterilmiştir.



Şekil 2. Ana ve bağımlı robotların çevre ile etkileşim modeli

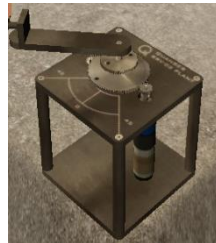
$$f_h = k_m(x_m - x_{md}) + b_m(\dot{x}_m - \dot{x}_{md})(a) \quad (3)$$

$$f_e = k_s(x_s - x_m) + b_s(\dot{x}_s - \dot{x}_m)(b)$$

Burada a ve b nolu denklemlerde  $b_m$ ,  $b_s$ ,  $k_m$ ,  $k_s$  sabitleri sırasıyla operatör ve çevre etkileşime girdiğinde sönüm ve yay sabitini temsil etmektedir.  $x_m$ ,  $x_{md}$  ve  $x_s$  sırasıyla ana robotun konumunu, ana robotun istenen konumunu ve bağımlı robotun konumunu temsil etmektedir.  $f_e$  ve  $f_h$  ise ortaya çıkan kuvvetleri temsil etmektedir. Bu şekilde gösterilen model benzetim ortamında deneysel çalışmalar öncesinde kullanılmıştır.

### 3. ARAYÜZ TASARIMI

Sanal bağımlı(slave) robotun parametreleri Tablo 1’de verilmiştir. Bağımlı robotun arayüzü için Quarc yazılım kullanılmıştır. Bağımlı sanal robotun CAD modeli bir katı modelleme programında çizilmiş ve üç boyutlu (3D) model oluşturulmuştur. Öncelikle katı model programından Matlab/ Simulink ortamına aktarmak için, x3d formatına dönüştürüldü. Bir sonraki adımda ise bu parçaları ayrı ayrı veya vrlm biçiminde (sadece 3dsmax'ta) bir araya getirildi. Matlab paket programına aktarılarak, Quarc Visulation blokları ile sistemin 3 boyutlu görseli oluşturuldu. Gerekli yön, konum, sahne ve ışık ayarları gerçekleştirilmiştir. Sanal robot için bu programda görsel arayüz tasarlandı. Şekil 3 ‘de tek serbestlik dereceli robotun oluşturulan görsel arayüzü gösterilmiştir.



Şekil 3. Tek serbestlik dereceli robot için oluşturulan görsel arayüz

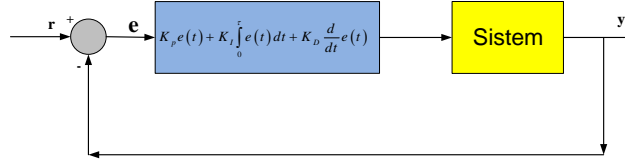


#### 4. SİSTEMİN KONTROLÖR TASARIMI

Kontrolör tasarlanırken, açısal hareket eden tek serbestlik dereceli robotun referans değeri takip etmesi hedeflenmiştir. Sistem klasik PID denetleyici ve PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemleri kullanılarak sistem denetlenmiştir. Sisteme uygulanan kontrolörler ile bu hata minimize edilmeye çalışılmaktadır.

##### A. PID Kontrol Yöntemi

Bu çalışmada denetimi için klasik PID (oransal integral türevi) kontrol yöntemi kullanılmıştır. PID (oransal integral türevi) kontrol yöntemi birçok uygulamada kullanılan eski bir yöntem olmasına rağmen iyi bir performans göstermektedir.



Şekil 4. PID geri beslemeli sistemin blok diyagramı

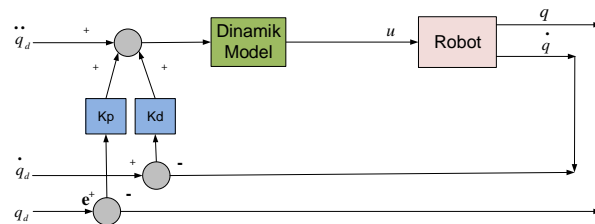
u kontrolör çıkışı,  $K_p$  oransal kazanç  $K_i$  integral kazanç,  $K_d$  türevsel kazanç ve e hata sinyali olarak adlandırılmaktadır. Şekil 4'te PID geri beslemeli sistemin blok diyagramı gösterilmiştir. Bu çalışmada PID katsayılarının bulunmasında John G. Ziegler ve Nathaniel B. Nichols tarafından ileri sürülen Ziegler-Nichols yöntemi kullanıldı ve bu yöntem içerisinde de kapalı çevrim kontrol tipi kullanıldı[14]. Tablo 2'de Ziegler-Nichols yöntemi genel kontrol parametreleri gösterilmiştir.

Tablo 2. Ziegler-Nichols yöntemi kullanılarak elde edilen kontrol parametreleri

Kontrol tipi	$K_p$	$K_i$	$K_D$
P	$0.5 * K_{cr}$	$\infty$	0
PI	$0.4 * K_{cr}$	$0.8 * P_{cr}$	0
PID	$0.6 * K_{cr}$	$0.5 * P_{cr}$	$0.125 * P_{cr}$

##### B. PD tabanlı Hesaplanmış Tork Kontrol yöntemi (PD-CTC)

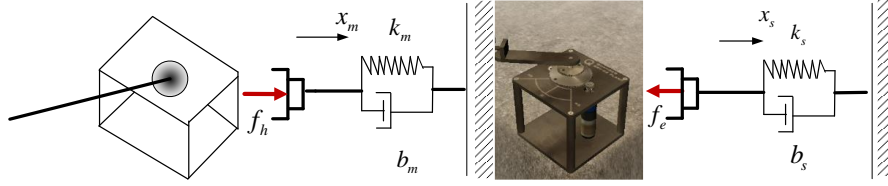
Bu çalışmada sistemin nonlineer davranışlarından dolayı hareket kontrolü için PD based Computed torque control (PD-CTC) kontrol yöntemi kullanılmıştır[15-17]. Hesaplanmış tork kontrol yöntemi, robotların kontrolünde yaygın olarak kullanılan robust ve doğrusal olmayan bir denetleyicidir. Bu kontrol sistemi geri beslemeli lineerleştirmeye dayanan doğrusal olmayan geri beslemeli kontrol yasasını kullanarak sistem için gerekli tork değerlerini hesaplamaktadır. Şekil 5'te PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol (PD-CTC) yönteminin diyagramı gösterilmiştir.



Şekil 5. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yönteminin blok diyagramı

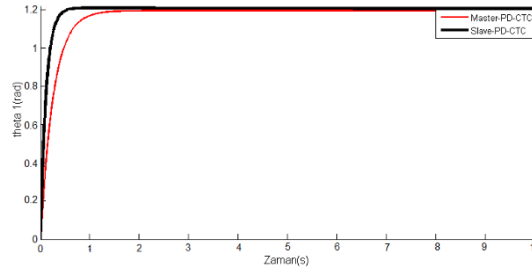
#### 5. SİMÜLASYON SONUÇLARI

Bu kısımda sistemin dinamik denklemleri kullanılarak benzetim çalışmaları yapılmıştır. Sistemin kontrol değişkenleri konum ve kuvvet parametreleridir. Bu çalışmada tek serbestlik dereceli haptik robotun benzetim çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Tek serbestlik dereceli haptik-teleoperasyon çok serbestlik dereceli haptik robotlar ile gerçekleştirilen teleoperasyon çalışmalarının temelini oluşturmaktadır. Şekil 6'da insan operatör ve çevre arasındaki kuvvetler bir kutle-yay-damper sistemi şeklinde modellenen fiziksel model gösterilmiştir.

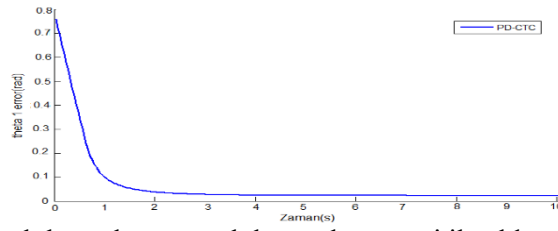


Şekil 6. Ana(master) ve bağımlı(slave) robotların çevre ile etkileşiminin benzetim modeli

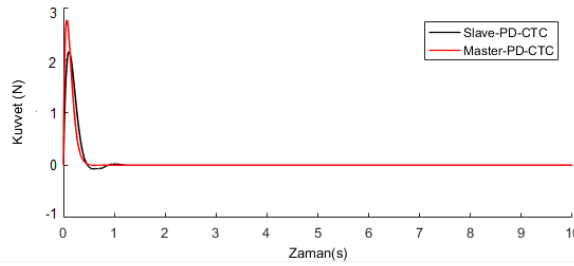
Öncelikle robotların dinamik modelleri elde edilmiştir ve daha sonra bu modelleri çalışır hale getirilmiştir. Tek serbestlik dereceli ana ve bağımlı robotların hareket kontrollerinde PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol metodu ve klasik PID kontrol yöntemleri kullanılmıştır. Bu kontroldeki amaç, ana robot tarafından üretilen referans yörüngeyi takip etmesidir. Ayrıca ana robot tarafından üretilen konum ve hız değerlerinin, minimum konum ve hız hatası elde edilerek takip etmesidir. Bu bölümde kontrol yönteminin performans değerleri grafiksel olarak verilmiştir. Şekil 7-12’de ana (master) ve bağımlı (slave) robotların sırasıyla, PD tabanlı hesaplanmış tork ve PID kontrol yöntemleriyle elde edilen pozisyon ve kuvvet grafikleri verilmiştir.



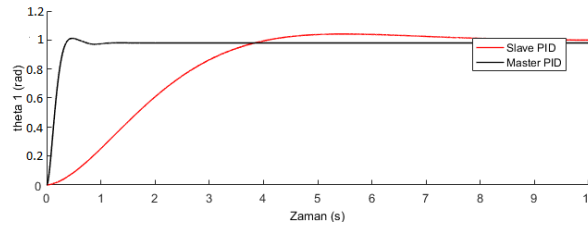
Şekil 7. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemi ile elde edilen robot eksen açısının cevabı



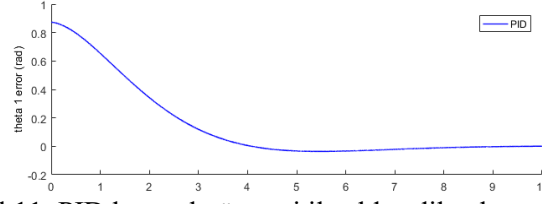
Şekil 8. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemi ile elde edilen hata cevabı



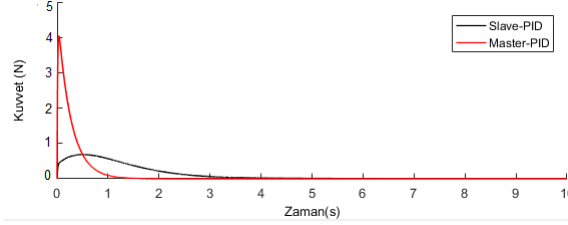
Şekil 9. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemi ile elde edilen kuvvet cevabı



Şekil 10. PID denetim yöntemi ile elde edilen robot eksen açısının cevabı



Şekil 11. PID kontrol yöntemi ile elde edilen hata cevabı



Şekil 12. PID kontrol yöntemi ile elde edilen kuvvet cevabı

Tek serbestlik dereceli teleoperasyon sisteminin kontrolünde kullanılan yöntemlerin performans karşılaştırması Tablo 3'te verilmiştir. Benzetim çalışmalarının süreleri 10 saniye alınmıştır. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemi klasik PID yöntemine göre daha düşük maksimum aşma, daha erken yerleşme süresi ve daha düşük sürekli rejim hatasına sahiptir. Karşılaştırılan açı cevaplarında PID kontrol yönteminin en büyük maksimum aşma genliğine, yerleşme süresine ve sürekli rejim hatasına sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 3. Performans kriterleri tablosu

Kontrol Yöntemi	Yerleşme Zamanı (s)	Maksimum Aşma (%)	Sürekli Rejim Hatası (rad)
PD Tabanlı Hesaplanmış	4	8.24	0.08
PID	9	15	0.4

## 6. SONUÇLAR

Bu çalışmada iki yönlü tek serbestlik dereceli teleoperasyon sisteminin kontrolü gerçekleştirilmiştir. PD tabanlı hesaplanmış tork kontrol yöntemi ve PID kontrol yöntemleriyle denetlenen tek serbestlik dereceli sistem için en kısa yerleşme süresine ve daha düşük genliğe sahip olması ayrıca sürekli rejim hatasının en düşük olduğu en iyi performansları göstermiştir. Ayrıca PID kontrol yöntemi grafiklerde de görüldüğü gibi en kötü performansı göstermiştir. Benzetim çalışmaları sonucunda gerçek ana robot-bağımlı robot arasında teleoperasyon ile referans pozisyon ve kuvvet değerleri büyük ölçüde takip ettiği grafiklerde gösterilmiştir. Tasarlanan ve uygulanan kontrol algoritmalarının sistem üzerinde performans değerlendirmesi tabloda gösterilmiştir. Sonuç olarak hedeflenen iki yönlü teleoperasyon çalışmalarında kullanılan yöntemler ile kontroller gerçekleştirilmiş, arayüz tasarlanmış ve teleoperasyon ile iki yönlü (hareket ve kuvvet) kontrol gerçekleştirilmiştir. Gelecekte bu yöntem kullanılarak laboratuvar ortamında gerçek zamanlı çalışmalar yapılacaktır.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (FÜBAP) 2015, MF.13.15 'nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

**REFERANSLAR**

- C. Basdogan, S. De, J. Kim, M. Muniyandi, M.A. Srinivasan, (2004), Haptics in minimally invasive surgical simulation and training, *IEEE Comput. Graph. Appl.* **24**(2), 56–64.
- Abut, T., Soyguder, S. (2017), Real-time control of bilateral teleoperation system with adaptive computed torque method. *Industrial Robot: An International Journal*, *44*(3), 299-311.
- Andrew M. Wollacott, Kenneth M. Merz Jr., (2007) “Haptic applications for molecular structure manipulation”, *Journal of Molecular Graphics and Modelling* Cilt 25, Sayı 6, 801-805.
- M. Zyda and J. Sheehan, (1997.), “Modeling and simulation: Linking entertainment and defense,” National Research Council, Computer Science and Telecommunications Board Report.
- Abut, T., & Soygüder, S. (2018), Haptic industrial robot control and bilateral teleoperation by using a virtual visual interface. In *2018 26th Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)* (pp. 1-4). IEEE.
- H. Kozima, Y. Yasuda, C. Nakagawa, (2007), Social interaction facilitated by a minimally-designed robot: Findings from longitudinal therapeutic practices for autistic children, *Proc. 16th IEEE Int. Symp. Robot Hum. interact. Commun.*, Jeju Island pp. 599–604.
- Abut, T, Soygüder, S. (2018). Interface Design and Performance Analysis for a Haptic Robot. *Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, *6* (2), 553-560. DOI : 10.18586/msufbd.468332.
- Yan, J., & Salcudean, S. E. (1996). Teleoperation controller design using H/sub/spl infin/-optimization with application to motion-scaling. *IEEE Transactions on control systems technology*, *4*(3), 244-258.
- Kikuchi, J., Takeo, K., & Kosuge, K. (1998, May). Teleoperation system via computer network for dynamic environment. In *Proceedings. 1998 IEEE International Conference on Robotics and Automation (Cat. No. 98CH36146)* (Vol. 4, pp. 3534-3539). IEEE.
- Park, J. H., & Cho, H. C. (1999, September). Sliding-mode controller for bilateral teleoperation with varying time delay. In *1999 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics (Cat. No. 99TH8399)* (pp. 311-316). IEEE.
- Youjun Xiong, Shiqi Li, Ming Xiet,(2006), ‘Predictive display and interaction of telerobots based on augmented reality.’ *Robotica*, Vol.24, pp.447-453.
- Itoh, T., Yudate, K., Ito, S., & Matsui, T. (2003). New predictive display method of motion and force information for network teleoperation without using virtual environment model. In *Proceedings 2003 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2003)(Cat. No. 03CH37453)* (Vol. 3, pp. 2815-2822). IEEE.
- Hazewinkel, M. (Ed.) (2001), “Lagrange equations (in mechanics)”, *Encyclopedia of Mathematics, Springer, ISBN 978-1-55608-010-4*.
- Ziegler, J.B. and Nichols, N.B. (1942), “The classic original paper: Optimum settings for automatic controllers”, *ASME Transactions*, Vol. 64, pp. 759-768.
- Middleton, R.H. and Goodwin, G.C. (1988), “Adaptive computed torque control for rigid link manipulators”, *Systems and Control Letter*, Vol. 10, pp. 9-16.
- Abut, T , Soygüder, S . (2018). Zaman Gecikmeli İnsan-Makine Etkileşimli Teleoperasyon Sisteminin Kontrolü. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, *30*(1), 193-202.
- Soyguder, S., & Abut, T. (2016). Haptic industrial robot control with variable time delayed bilateral teleoperation. *Industrial Robot: An International Journal*, *43*(4), 390-402.
- Itkıs, U., 1976, *Control systems of variable structure*, Wiley, New York.
- Utkın, V.I., 1977, Variable structure systems with sliding modes, *IEEE transactions on automatic control*, *22*, 212-222.
- V. I. Utkin, “Sliding modes and their application in variable structure systems”, MIR, Moscow, 1974
- Palm, R., 1992, Sliding mode fuzzy control, *Proceedings of the IEEE international conference on fuzzy systems*, San Diego, 519-526.
- Park, J.H., LEE, Y.J., 2003, Robust visual servoing for motion control of the ball on a plate, *Mechatronics*, *13* (2003), 723-738.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**İBN MISKEVEYH'İN FAZİLET ANLAYIŞI\***  
IBN MISKEVEYH'S UNDERSTANDING OF VIRTUE

**Nurten KİRİŞ YILMAZ**

*Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Felsefe Bölümü*

**ÖZET**

İslam âlimi olarak büyük bir öneme sahip olan İbn Miskeveyh (Ebû Alî Ahmed b. Muhammed b. Ya'küb b. Miskeveyh el-Hâzin (ö. 421/1030)) yaşadığı yüzyılda yazmış olduğu Tehzîbü'l-Ahlâk (Ahlak Eğitimi) adlı eseriyle ahlak felsefesi alanına büyük bir hizmette bulunmuştur. Bu çalışmasında İbn Miskeveyh, öncelikle ahlakın eğitimle değiştirilebilecek alanlarına yönelmiş ve insan eylemlerini incelemeye tabi tutarak insan nefsi, karakter, huy, iyilik, kötülük, mutluluk, sevgi, dostluk gibi insan eylemlerinin alanına giren her kavramı incelemiş ve faziletleri belirlemiştir. Miskeveyh'in ortaya koyduğu faziletler *hikmet*, *iffet*, *şecaat* ve *adalettir*. Ancak bu faziletlere sahip olanların kendileriyle övünebileceğini dile getiren Miskeveyh, tüm bu faziletleri tek tek ele alarak açıklar. Miskeveyh Platon'dan hareketle nefsi ele alırken, Aristoteles'in ahlak anlayışından hareketle de iki uç arasında orta olanın fazilet olduğunu ifade etmiştir.

İbn Miskeveyh'e göre her faziletin kendi içinde taşıdığı kavramlar vardır ve bu faziletlerin kendilerinde ortaya çıktığı insanlar, bu kavramları üzerlerinde taşımaktadır. Örneğin hikmet; zeka, akıl, hatırlama, anlama gücü ile ortaya çıkar. Bu faziletleri kendisinde taşıyan insan hikmete kolayca ulaşır. Hikmet ilahi ve insani olanları bilmektir ve bu da ancak keskin bir düşünme gücü sayesinde ortaya çıkacaktır. İffet; şehvet duygusu ile ilgili fazilettir. Şehvetlerini akla göre yöneten insanlar şehvetinin kölesi olmaz, aksine onun sayesinde özgürleşir. Yiğitlik; sabırlı olmanın yanı sıra gözü kara olma faziletlerini içerir. Adalet ise; daha önce sayılan üç faziletin aynı anda yer aldığı insanlarda ortaya çıkan bir fazilettir. Dostluk, iyilik, sevgi gibi faziletler adaletin kapsamına girmektedir. Miskeveyh için bu faziletlerden uzaklaşma ise ancak aşırıya kaçma, yani ifrata ya da tefrite kaçma ile söz konusu olur. Miskeveyh her faziletin kötülüklerin ortasında olduğunu söyleyerek bu durumu açıklar. Örneğin hikmet; sefihlik ile aptallık arasında orta yoldur. İffet; açgözlülükle, gevşekliğin ortasında yer alır. Yiğitlik; korkaklık ile köpürme arasındaki orta olandır. Adalet ise; haksızlık etme ile haksızlığa uğrama arasında yer alır. Yani Miskeveyh'e göre faziletlerde aşırıya kaçma kötülüktür ve bu dört faziletin karşıtı olan kötülükler de *bilgisizlik*, *açgözlülük*, *korkaklık* ve *haksızlıktır*. Bu çalışmada İslam ahlak alimi İbn Miskeveyh'in faziletler üzerine olan yaklaşımı Tehzîbü'l-Ahlâk kitabından hareketle ele alınacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fazilet, Ahlak, İbn Miskeveyh, Adalet.

**ABSTRACT**

Ibn Miskeveyh, (son of Ebû Alî Ahmed, son of Muhammed, son of Ya'küb, son of Miskeveyh el-Hâzin (421/1030)) who has a great importance as an Islamic scholar, with his book Tehzîbü'l-Ahlâk (Moral Education) which he wrote in his own century, has provided a great service to the field of moral philosophy. In this work, Ibn Miskeveyh primarily directed to the areas of morality that can be changed by education and by examining human actions, he had analysed every concept of human soul, character, temperament, goodness, evil, happiness, love and friendship which are in the field of human actions and he had determined their virtues. The virtues revealed by Miskeveyh are wisdom, chastity, heroism and

\* Bu çalışma 1-3 Kasım 2019 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 2. Uluslararası Ege Disiplinlerarası İnovatif Bilimsel Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.

justice. Miskeveyh expressed that, only those who possess these virtues can boast of themselves and he explains all these virtues one by one. While Miskeveyh handle the perspective of Human Soul from Plato, with the Aristotle's perspective of Morality, he mentions that virtue is the middle between the two extremes.

According to Ibn Miskeveyh, each virtue has its own concepts, and the people whom these virtues emerge in themselves bear these concepts on their own. For example, wisdom; intelligence and remembering is revealed by the power of understanding. The person who carries these virtues in himself can easily reach wisdom. Wisdom is to know the divine and the human, and that is only possible through a sharp thinking power. Chastity; It is about the virtue of lust. People who manage their lust according to wisdom do not become slaves of lust, on the contrary, they become free. Bravery; it includes the virtues of being desperate as well as being patient. Justice; It is a virtue that occurs in humans where the three virtues mentioned above take place simultaneously. Virtues such as friendship, goodness and love exist within the scope of justice. For Miskeveyh, the distraction from these virtues is only possible by overdoing, that is, go to extremes or understate. Miskeveyh explains this by saying that every virtue is in the midst of evil. For example, wisdom; it is the middle way between misery and stupidity. Chastity; lies in the middle of greed and laxity. Bravery ; it is the middle between cowardice and rage. Justice; places between wrongdoing and fall into injustice. In other words, for Miskeveyh, it is evil to overdo the virtues, and the evils opposed to these four virtues are ignorance, greed, cowardice and injustice. In this study, the approach of the Islamic moral scholar Ibn Miskeveyh on the virtues will be dealt with from his book of *Tehzibü'l-Ahlâk*.

**Key Words:** Virtue, Morality, Ibn Miskeveyh, Justice.

## GİRİŞ

İbn-i Miskeveyh'in (951-1030) *Tehzibu'l Ahlak ve Tarhiru'l-A'rak* isimli eserinin çevirmenlerinin aktardığına göre, "İbn Miskeveyh, Ebu Ali Ahmed b. Muhammed b. Yakub, İran'ın pek çok ilim adamı yetiştiren Rey şehrinde, yaklaşık olarak 951 yılında doğmuş ve öğrenimini burada yapmıştır."<sup>1</sup> Miskeveyh, felsefe, tıp, simya, edebiyat ve tarih gibi alanlarla meşgul olmuş önemli bir İslam filozofudur. Yine çevirmenlerce aktarılan bilgiye göre, "Miskeveyh'in ahlaka, tıbbı, edebiyat ve tarihe dair otuzu aşkın kitap ve risalesi vardır."<sup>2</sup> Ancak eserlerinin hepsi günümüze ulaşmamıştır. Miskeveyh'in İslam dininin esaslarının hâkim olduğu bir toplumda ahlakı dine dayalı olarak değil de, akla dayalı olarak ele alması onun en özgün yanıdır. Öte yandan yine bahsi geçen bölümde çevirmenlerin ifade ettiğine göre, "toplum üzerinde din kurallarının hakim olduğu bir devirde **Miskeveyh**'in ahlak ilkelerini aklileştirmeye çalışması ve düşüncelerini **Aristo** gibi filozoflardan ilham alarak açıklaması dikkat çekici önemli bir husustur. **Miskeveyh**, tasavvufi İslam ahlakıyla, **Aristo** başta olmak üzere, bir kısım Yunan filozoflarının felsefi ahlak anlayışlarını, İslam felsefesinin potasında eriterek, mezcetmeye çalışmış bir filozoftur."<sup>3</sup> Erdem'e göre ise, Miskeveyh'in tesirinde kaldığı kaynaklar, "Kitap ve Sünnet, İran hikmet ve ta'limleri, Yunan felsefesi, İhvanu's-Safa'nın felsefi ve ahlaki görüşleri, Farabi'nin felsefesi ve kendisinin şahsi tecrübeleri olmuştur."<sup>4</sup> Yine Erdem Miskeveyh hakkında şu önemli bilgileri de aktarır; "İbni Miskeveyh'in ahlaki görüşleri, hem İslam tasavvurundan gelen keşfe, hem de Farabi vasıtasıyla Aristoteles'ten gelen tecrübe ve müşahedeye dayanmaktadır. Onun asıl özelliği ise, 'Ahlak'ı ilimlerin üzerinde tutmasıdır."<sup>5</sup>

Miskeveyh'in *Tehzibu'l Ahlak* kitabı incelendiğinde, yedi bölümden oluşan bu kitap "insan nefisini" ve "ahlak ve huy" kavramlarını tanıttıktan sonra, felsefe tarihinin en temel problemlerine kaynaklık eden; "iyi/iyilik ve mutluluk" kavramlarını tanıtmakta; "insanın fiilleri"ni, "sevginin türleri"ni, "nefsin hastalıkları"ni ve bu "hastalıkların tedavisini" ele almaktadır. Bu çalışmamızda Miskeveyh'in "İnsan

<sup>1</sup> İbn Miskeveyh, (2013), *Tehzibu'l Ahlak –Ahlak Eğitimi-*, (Çev. Abdulkadir Şener, İsmet Kayaoğlu, Cihat Tunç), İstanbul: Büyüyen Ay Yayınevi, s. 9.

<sup>2</sup> Miskeveyh, 2013, s. 10.

<sup>3</sup> Miskeveyh, 2013, s. 11.

<sup>4</sup> Hüsamettin Erdem, (2006), *Son Devir Osmanlı Düşüncesinde Ahlak*, İstanbul: Dem Yayınları, s. 26.

<sup>5</sup> Erdem, 2006, s. 26.

Nefsinin Tanımı ve Güçleri” bölümü içinde yer alan, “Nefsin Güçleri ve Bunlardan Doğan Faziletler” kısmında ele aldığı *Hikmet, İffet, Şecaat* (Yiğitlik) ve *Adalet* kavramlarının nasıl tanımlandığı aktarılacaktır. Miskeveyh’in bu kavramları kullanım biçimi, Aristoteles’in *Karakter Erdemleri* olarak adlandırdığı erdem anlayışına benzemekte olduğu için yer yer bu iki filozof arasında da karşılaştırmalara yer verilecektir.

### İBN MİSKEVEYH’İN FAZİLET ANLAYIŞI

Fazilet ya da erdem kavramı felsefe sözlüğünde kelime anlamı itibarıyla şöyle tanımlanmaktadır: “Erdem [Os. *Fazilet*; ing. *virtue*; Fr. *vertu*; Al. *eigenschaft, vennogen*]. Ahlaki bakımdan her zaman ve sürekli olarak iyi olma eğilimi, iyi ve doğru eylemlerde bulunmaya yatkın olma durumu. İnsan varlığına en zengin, en gerekli ve dolgun anlamını veren ahlaki niteliklerin toplamı. İnsan iradesinin gerektiği takdirde büyük özverilerde bulunarak ve ciddi engelleri aşmak pahasına, ahlaki iyiliği amaçlama, iyilik uğruna hareket etme gücü.”<sup>6</sup> İslam ansiklopedisinde ise bu kavram şu şekilde ele alınmıştır; “Fazilet kelimesinin türetildiği **fazl** kelimesi masdar olarak “artmak, fazlalaşmak, üstün olmak”, isim olarak ise “eksikliğin (naks) zıddı, artık, fazlalık, ihsan” gibi mânalara gelir (...). Klasik sözlüklerde fazlın ileri derecesine fazilet dendiği belirtilmiştir (*Lisânü’l-‘Arab*, “fzl” md.; Fîrûzâbâdî, *el-Kâmûsü’l-muḥîṭ*, “fzl” md.; *Tâcû’l-‘arûs*, “fzl” md.). Râğîb el-İsfahânî, felsefe kültürünün geliştirdiği anlayışın etkisiyle fazilet terimini “insanın başkalarından üstün ve imtiyazlı olmasını sağlayan durum, kişiyi mutluluğa götüren şey” diye tarif etmiş ve bunun zıddına **rezilet** denildiğini belirtmiştir (...).”<sup>7</sup>

İbn Miskeveyh bahsi geçen çalışmasına, insanın nefsinin tanımıyla başlar. Ona göre nefis, “ne cisim, ne cismin parçası ve ne de arazdır. O, tekâmül etmez ve değişmez. Üstelik o, bütün şeyleri eşit olarak kavrar; herhangi bir yorgunluk, zayıflama ve eksiklik onun için söz konusu değildir.”<sup>8</sup> Yani Miskeveyh için, nefis ne cisimseldir ne de bir cismin parçası halindedir. O, araz, ilinek de değildir. Çünkü bir araz bir şeyin özü değil, sadece niteliğidir. Kendi başına bir varlığı yoktur. Nefis, araz değil, cevherdir. Miskeveyh’e göre bu cevher, “daima cisimlerden daha mükemmel ve daha tam bir şekilde arazları kabul eden ve taşıyan bir şeydir.”<sup>9</sup> Nefis sayesinde araz olanlar bilinir ve Aristoteles’in ilinek/araz olarak ele aldığı *nicelik, nitelik, etki, edilgi, durum, sahip olma, bağıntı, zaman, mekan* gibi özellikleri bilinir olur. Yine Miskeveyh’e göre, nefsin faziletleri(erdemleri) vardır. O nefsin faziletlerini şöyle tanımlar; “nefsin kendine has fiillerine, yani ilimlere ve marifetlere karşı arzu duyması, cisme has fiillerden kaçması onun faziletlerini teşkil eder. İnsanın, bu fazileti aradığı ve arzu ettiği ölçüde değeri artar.”<sup>10</sup>

Miskeveyh için insanın faziletini araması, bulması ve artırması kendi elindedir. O, faziletlere ulaşmaya çalıştıkça kendi değerini artıracak, onlardan uzaklaştıkça kötüye bulaşacak ve faziletten uzaklaşıp, rezilete düşecektir. Yani Fazilet ya da rezilet, nefsin kendi gücüyle ulaştığı ya da düştüğü bir durumdur. Miskeveyh’in *Nefsin Güçleri ve Bunlardan Doğan Faziletler* kısmında ele aldığı görüşe göre, nefsin bir takım güçleri(kuvvetleri) vardır. Bu güçler; *Düşünce, Öfke* ve bedeni arzuların gerçekleşmesine ilişkin *İstek* gücüdür. Bu güçlerin birincisi olan Düşünce gücü, eşyanın özünü anlamaya yarayan, akıl yürütme gücüdür. İkinci olan Öfke Gücü ise; “gözü peklik ve atılganlık, egemen olma, yücelme ve her çeşit şerefi kazanmayı arzu etme gücü”<sup>11</sup> olarak ifade edilmiştir. Bedeni hazlara ilişkin İstek duyma gücü ise, “bedeni arzuların gerçekleşmesini, beslenmeyi, yiyecek, içecek, cinsi ilişkiler ve her çeşit zevk verici basit şeyleri isteme gücü”<sup>12</sup> olarak tanımlanır.

Nefsin bu güçlerinin fazla ya da az olması ahlaki açıdan istenilen bir durum değildir. Çünkü insan ancak bu güçler fazla ya da az olmadığında, yani orta olduğunda faziletlere ulaşır. Miskeveyh faziletleri şöyle ifade eder:<sup>13</sup>

<sup>6</sup>Ahmet Cevzici, (2000), *Felsefe Sözlüğü*, İstanbul: Paradigma Yayınları, s. 310-311.

<sup>7</sup>*Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi*, (Müellif Mustafa Çağrıcı), “Fazilet”, **Erişim Adresi:**<https://islamansiklopedisi.org.tr/fazilet>, **Erişim Tarihi:** 10.10.2019.

<sup>8</sup> Miskeveyh, 2013, s. 21.

<sup>9</sup> Miskeveyh, 2013, s. 22.

<sup>10</sup> Miskeveyh, 2013, s. 26.

<sup>11</sup> Miskeveyh, 2013, s. 32.

<sup>12</sup> Miskeveyh, 2013, s. 32.

<sup>13</sup> Miskeveyh, 2013, s. 32-33.

Düşünen nefsin davranışı ılımlı olup özünün sınırları dışına çıkmadığı ve arzusunu zanna dayanan ve gerçekte bilgisizlik olan bilgilerle değil, doğru bilgilere yönelttiği zaman, hikmetle birlikte bilgi fazileti onda doğar. Behimi nefsin davranışı ılımlı olup düşünen nefse boyun eğdiği, onun buyruklarına karşı gelmediği, kendi arzusuna düşkün olmadığı zaman, onda iffet fazileti ve ardından da cömertlik fazileti meydana gelir. Öfke gücüyle ilgili nefsin davranışı, ölçülü ve ılımlı olup, o düşünen nefsin buyruklarına boyun eğerse, yerli yersiz kızmaz ve gereğinden fazla öfkelenmezse, onda yumuşaklık fazileti ve bunun ardından da yiğitlik fazileti ortaya çıkar. Sonra bu üç faziletten ölçülülükleri, ılımlılıkları ve birbirleriyle olan dengeli ilişkileri dolayısıyla mükemmellik ve bütünlük fazileti meydana gelir. İşte bu da adalet faziletidir. Bu sebeple filozoflar faziletlerin dört olduğunda birleşmişlerdir. Bunlar da **hikmet, iffet, şecaat ve adalettir.**

Miskeveyh için bu faziletlere sahip olan biri bunlarla övünebilir. Sunar, “insana hiçbir şeyle öğünmek yakışmaz, ancak, şu dört faziletle öğünmek yakışır.”<sup>14</sup> diyerek Miskeveyh’in cümlesini ifade eder.

Aristoteles’in Ahlak görüşünde ise, erdem yani fazilet bir huydur.<sup>15</sup> Miskeveyh’in sisteminde olduğu gibi Aristoteles sisteminde de erdem övülen bir huy olarak karşımıza çıkmaktadır. Erdemler Aristoteles sisteminde ikiye ayrılır. Birincisi *Düşünce Erdemi*, ikincisi ise özellikle tutkular ve eylemlerle ilgili olan *Karakter Erdemidir*.<sup>16</sup> Aristoteles'e göre, “düşünce erdemi, daha çok eğitimle oluşur ve gelişir, bu nedenle de deneyim ve zaman gerektirir; karakter erdemi ise alışkanlıkla edinilir, adı da bu nedenle küçük bir değişiklikten alışkanlıktan [‘ethos’tan] gelir. Bundan apaçıktır ki karakter erdemlerinden hiçbiri biz de doğa vergisi bulunmaz; çünkü doğal olarak bir özelliğe sahip olan hiçbir şey başka türlü bir alışkanlık edinemez. (...)”<sup>17</sup>

Aristoteles için, “her erdem neyin erdemi ise onun iyi durumda olmasını ve kendi işini iyi gerçekleştirmesini sağlar.”<sup>18</sup> Aristoteles’in örneğiyle gözün erdemi gözün iyi görmesi, atın erdemi de atın iyi koşmasıdır. Bu durumda, insanın erdemi de insanın iyi olmasını ve işini iyi gerçekleştirmesini sağlayan huy olacaktır. Bu ise tutkular ve eylemler söz konusu olduğunda ‘orta olma’ olarak karşımıza çıkmaktadır. Aristoteles’e göre, “(...) erdem orta olmadır (...)”<sup>19</sup> Aristoteles ‘orta olma’nın da ne olduğunu belirleyerek, iki tür orta olduğunu, bunların birisinin, bir şeyin iki ucundan eşit uzaklıkta olan anlamında, “herkes için bir ve aynı olan ortadır”; diğer tür orta ise, bize göre orta olandır; ikincisi “tek değildir, herkes için de aynı değildir.” Ve Aristoteles için bizi ilgilendiren de ikincisidir.<sup>20</sup> Aristoteles, “o halde erdem, tercihlere ilişkin huy: Akıl tarafından ve akli başında insanın belirleyeceğiyle belirlenen, bizle ilgili olarak orta olanda bulunma huyudur. Bu, biri aşırılık, öteki eksiklik olan iki kötülüğün ortasıdır; kötülük etkilenimlerde ve eylemlerde gerekenden aşırısı ya da eksigidir, erdem ise ortayı bulma ve tercih etmedir. Bunun için varlığı bakımından ve ne olduğunu dile getiren söz bakımından erdem orta olmadır; (...)”<sup>21</sup>

Miskeveyh’in tanımlarıyla *Hikmet, İffet, Şecaat* (yiğitlik) ve *Adalet* ise şu anlamlara gelir:<sup>22</sup>

**Hikmet**, düşünen ve ayırt eden mevsim bir fazileti olup bütün varlıkları var olmaları itibarıyla bilmektir. İsterseniz hikmet için, ilahi ve insani olayları bilmektir, diyebilirsiniz. Nefis, bu hikmetle fiillerden hangisinin yapılması ve hangisinin ihmal edilmesi gerektiğini bilir.

<sup>14</sup> Cavit Sunar, (1980), *İbn Miskeveyh ve Yunan’da ve İslamda Ahlak Görüşleri*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi, s. 87.

<sup>15</sup> Aristoteles, (2007), *Nikomakhos’a Etik*, (çev. Saffet Babür), Ankara: BilgeSu Yayıncılık, 1106a 5-10.

<sup>16</sup> Aristoteles, 2007, 1103 a 15.

<sup>17</sup> Aristoteles, 2007, 1103a 15-20.

<sup>18</sup> Aristoteles, 2007, 1106 a 20.

<sup>19</sup> Aristoteles, 2007, 1107 a 5.

<sup>20</sup> Aristoteles, 2007, 1106a 15- 1106b 35.

<sup>21</sup> Aristoteles, 2007, 1107a-5.

<sup>22</sup> Miskeveyh, 2013, s.33-34.



**İffet**, şehvet duygusu ile ilgili fazilettir. Bu faziletin insanda ortaya çıkışı, şehvetlerine akla göre yönetmesiyle, yani doğru ayırt etmeye uygun düşünmekle olur.

**Yiğitlik** ise, öfkeye ilişkin nefsin faziletidir. Bu da söz konusu nefsin insanda düşünen ve ayırt eden nefse boyun eğmesiyle ve tehlikeli işlerde aklın gereğini kullanmasıyla, yani yapılması iyi ve sabredilmesi övülmüş olan tehlikeli işler karşısında geri durmamasıyla ortaya çıkar.

**Adalet**e gelince, bu, nefsin bir fazileti olup nefiste yukarıda saydığımız üç faziletin bir arada bulunmasıyla ortaya çıkar. Adalet, bu güçlerin birbirleriyle barış içinde olması ve ayırt etme gücüne boyun eğmesiyle olur.

Ayrıca Miskeveyh'in sisteminde her bir faziletin kapsamına giren faziletler vardır. Bunlardan **Hikmet'in kapsamına girenler;**<sup>23</sup>

Zeka  
Hatırlama  
Akletme  
Zihnim Berraklığı  
Kolay Öğrenme

**İffet'in kapsamına girenler;**<sup>24</sup>

Utanma  
Sükunet  
Sabır  
Cömertlik  
Hür Olmak  
Kanaat  
Yumuşak Huyululuk  
Düzenlilik  
İyi Hal  
Barış Severlik  
Ağırbaşlılık  
Kötülüklerden Sakınma

**Yiğitliğin kapsamına girenler;**<sup>25</sup>

Nefis Büyüklüğü  
Gözüpeklik  
Büyük Himmet Sahibi Olmak  
Sebat  
Yumuşaklık  
Sükunet  
Yüreklik  
Sıkıntıya Katlanma

**Adaletin kapsamına girenler ise;**<sup>26</sup>

Dostluk  
Ülfet  
Yakınlarla İlişkiyi Sürdürmek  
Ödüllendirme  
İyi Muamele

<sup>23</sup> Miskeveyh, 2013, s. 35-36.

<sup>24</sup> Miskeveyh, 2013, s. 36-37.

<sup>25</sup> Miskeveyh, 2013, s. 37-38.

<sup>26</sup> Miskeveyh, 2013, s. 39-40.

Bir Şeyi Güzelce Yerine Getirme  
Sevgi  
Dindarlık

İbn Miskeveyh'e göre Adalet fazileti, kendinden önceki üç faziletin varlığı ile ortaya çıkmaktadır. Yani hikmet sahibi olmayan, iffet fazileti olmayan ya da yiğit olmayan adaletli olamayacaktır. Sunar, "Adalet (...) ilk üç faziletin insanda hep birlikte ve uygunluk ve harmoni içinde bulunmasından ibarettir. Hikmet'e, İffet'e, Şecaat'a malik olan adaletle de sahib olur. Zulüm de, şu halde, Hikmetsizlik, İffetsizlik ve Şecaatsizlik yani Adaletsizliktir."<sup>27</sup>

Öte yandan Miskeveyh'in ortaya koyduğu dört faziletin, dört adet kötü karşılığı vardır. Daha önce de tanımladığımız üzere Miskeveyh için faziletler, kötülükleri oluşturan aşırı uçların orta yoludur. Bu görüş Aristoteles'in orta anlayışıyla benzerlik taşımaktadır. Miskeveyh, "her fazilet kötülüklerin ortasındadır"<sup>28</sup> diyerek bu durumu açıklar. Buna göre orta yolun iki ucu olan kötülüklerle rezilet denir. Sunar, "bu dört faziletin (Rezilet) adı altında da dört karşılığı vardır ki onlar da şunlardır diyecektir;"<sup>29</sup>

- 1- Cahillik (Akılsızlık, Budalalık)
- 2- Hırs ve tema[tama] (veya Açgözlülük, Namussuzluk)
- 3- Korkaklık
- 4- Adaletsizlik (veya Zulüm)

Miskeveyh ise kötülüklerin anlaşılmasını sağlamak için orta olanlardan hareket eder ve bu dört fazileti ele alarak onların iki ucunda yer alan kötülük ya da reziletleri ortaya koyar. Buna göre;<sup>30</sup>

- Hikmet, sefihlik ile aptallık arasında orta bir yoldur.  
İffet, iki kötülük arasında yer alır; bunlardan biri açgözlülük öteki ise gevşekliliktir.  
Yiğitlik ise korkaklık ve köpürme arasında yer alır.  
Adalet, haksızlık etme ile haksızlığa uğrama arasında yer alır.

İbn Miskeveyh'in burada yaptığı en önemli vurgu fazilete sahip insanların, bir toplum içinde kalıp faziletlerini göstermeleri gerektiğidir. Faziletlerin ortaya çıkması için ille bir kötülükle karşılaşmaya gerek yoktur ve onların her daim gösterilmesi gerekmektedir. Miskeveyh bu durumu şöyle aktarır:

(...) akıllı ve kendisini bilen bir insan, nasıl tek başına ve yalnız olmayı tercih edip başkalarıyla fazilet alışverişinde bulunmaz? Öyleyse fazileti, zühde, insanlardan uzaklaşarak dağlardaki mağaralara veya çöllerdeki manastırlara çekilmekte, ya da ülkeleri dolaşmakta görenler, saydığımız insani faziletlerden hiçbirini elde edemezler. Çünkü insanlara karışıp, kentlerde yaşamayanlarda, iffet, yiğitlik, cömertlik ve adalet kendisini gösteremez. Aksine, o kimselerde bulunan güç ve kabiliyetler bir iyilik veya kötülüğe yöneltilmedikleri için körleşirler. Bu güç ve melekeler körleşip, kendilerine has işleri yapmayınca insanlar cansız varlıklar ve ölümler gibi olurlar. Bu nedenle de onlar, kendilerini iffetli ve adaletli kişiler sanırlar veya öyle sanılırlar. Oysa onlar iffetli ve adaletli değildirler.<sup>31</sup>

Yani İbn Miskeveyh'in faziletli insanı muhakkak surette topluma karışacak ve insanlara faydalı olacaktır. Aksi takdirde onun faziletli olup olmadığının bir önemi yoktur. Çünkü fazilet ancak diğer insanlara karşı olan davranışlar ile ortaya çıkacaktır.

## SONUÇ

Miskeveyh nefsi, onun ne olduğunu ve onun içinde bulunan güçleri (kuvvetleri) ele aldıktan sonra bu güçlerden bazılarının az, bazılarının fazla ortaya çıkması durumunda kötülüklerin doğacağını ifade eder. Ona göre, iyi olan ve faziletli olan 'orta olma'dır. O, dört tür faziletten bahseder, bu faziletler; *Hikmet*,

<sup>27</sup> Sunar, 1980, s. 89.

<sup>28</sup> Miskeveyh, 2013, s. 41.

<sup>29</sup> Sunar, 1980, s. 88.

<sup>30</sup> Miskeveyh, 2013, s. 42-44.

<sup>31</sup> Miskeveyh, 2013, s. 45-46.

*Iffet, Şecaat ve Adalettir.* Bu fazilet türlerini ayrı ayrı tanımlayan Miskeveyh, buradan hareketle ilk üç fazilet eğer olmazsa *adalet* faziletinin olamayacağını vurgular. Onun için *adalet* fazileti ancak diğer faziletler gerçekleşirse gerçekleşecektir. Öte yandan faziletler ortada olan iyiler olduğuna göre, ortada olmayan, iki uçta kalanlara verilen adın ne olacağını da ele alan Miskeveyh, onları kötülükler olarak görür. Faziletin karşısındaki bu reziletler; ortanın iki ucudur. Onlar da *Cahillik, Hırs* ve *Açgözlülük, Korkaklık* ve *Adaletsizlik* ya da *Zulüm* olarak ifade edilir. Miskeveyh'in Fazilet anlayışı en temelde nefsin kendi sınırlarını aşması ve orta olmaktan vazgeçip kötülüğe kaymasını ifade etmektedir. Felsefe tarihine baktığımızda özellikle Antik Yunan felsefesinden bu yana Fazilet ya da Erdem kavramları ve bu kavramların tanımlanması özellikle ahlak felsefesi açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu anlamda bir İslam Filozofu olan Miskeveyh'in yaşadığı dönem koşullarında, Yunan felsefesini bildiği ve diğer İslam filozoflarından etkilenecek ahlak felsefesi ortaya koyduğu görülmektedir. Onun ortaya koyduğu anlayışta derli toplu bir şekilde Fazilet ve Rezilet olan görüşler ele alınmış, değerlendirilmiş ve sistematik bir şekilde ortaya konulmuştur. Bu anlamda iyi ve kötü olan faziletler değerlendirilerek ahlak felsefesi alanında önemli bir çalışma yapmıştır.

### KAYNAKLAR

- [1] Aristoteles, (2007), *Nikomakhos'a Etik*, (Çev. Saffet Babür), Ankara: BilgeSu Yayıncılık.  
[2] Cevizci, Ahmet, (2000), *Felsefe Sözlüğü*, İstanbul: Paradigma Yayınları.  
Erdem, Hüsamettin, (2006), *Son Devir Osmanlı Düşüncesinde Ahlak*, İstanbul: Dem Yayınları.  
[3] İbn Miskeveyh, (2013), *Tehzibu'l Ahlak-Ahlak Eğitimi-*, (Çev. Abdulkadir Şener, İsmet Kayaoğlu, Cihat Tunç), İstanbul: Büyüyen Ay Yayınevi.  
[4] Sunar, Cavit, (1980), *İbn Miskeveyh ve Yunan'da ve İslamda Ahlak Görüşleri*, Ankara: Ankara Üniversitesi Basımevi.  
[5] Türkiye Diyanet Vakfı İslam Ansiklopedisi, (Müellif Mustafa Çağrıcı), "Fazilet", **Erişim Adresi:**<https://islamansiklopedisi.org.tr/fazilet>, **Erişim Tarihi:** 10.10.2019

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**PLATON'UN DEVLET'İNİ BADIOU'NUN YENİDEN İŞLEMESİ\***  
BADIOU'S REPROCESSING OF PLATO'S *REPUBLIC*

**Nurten KİRİŞ YILMAZ**

*Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Felsefe Bölümü*

**ÖZET**

Çağdaş Fransız Felsefesi filozoflarından olan Alain Badiou (1937- ) Platon'un (M.Ö. 427-M.Ö. 347) *Devlet* kitabını yeniden ele almış ve günümüz koşullarına uyarlayarak *Platon'un Devleti* adlı eseri ortaya çıkarmıştır. Badiou'nun felsefe tarihi için önemli bir filozof olarak ele aldığı Platon'un kitabını seçmiş olmasının birkaç önemli sebebi bulunmaktadır. Badiou *Platon'un Devleti* eserini yazmaya ihtiyaç duymasının sebebini kendi cümleleriyle ifade ederken, günümüzde acil olarak ihtiyaç duyulan bir kitap olduğunu düşündüğü için seçtiğini söyler. *Devlet* kitabına günümüzde pek çok açıdan ihtiyaç duyulmaktadır çünkü dönemi koşullarında eğitimden sosyal yapıya, aileden çocuk bakımına, yönetim şekillerden en iyi ve en kötü yönetime, insan yapısından erdemlere kadar pek çok konuya ışık tutmaktadır. İdeal bir devlet anlayışı tasarımı olarak ortaya konan Platon'un *Devlet* kitabı, Badiou ile birlikte ayakları yere basan, işleyişte kullanılabilir bir kitap haline getirilmeye çalışılmıştır.

Badiou için bu çalışmayı ortaya koymak zorlayıcı olmuş ve altı yıl gibi uzun bir süreyi kapsayacak kadar uzun bir süreyi gerektirmiştir. Çünkü Badiou ilk etapta antik dönem eserini günümüze uyarlamakla kalmayıp öncelikle onun kendi iç dinamiklerini çözümlemeye çabalamıştır. Bunu yaparken *Devlet* kitabının içinde yer alan belli başlı bölümleri tekrar ortaya koymuş ve bir çağdaş filozof edasıyla antik dönemi yorumlamaya çalışmıştır. Badiou *Platon'un Devleti* eserinde Platon'un *Devlet* kitabında yer alan on bölümü on altı bölüme çıkarmıştır. Bu karakterler ise Sokrates, Amantha (Platon'un eserinde Adeimantos Badiou'nun eserinde Amantha'ya dönüşür, Platon'un kız kardeşi), Glaukon (Platon'un erkek kardeşi), Kephalos (Pireli zengin ihtiyar), Polemarkhos (Atina vatandaşı), Thrasymakhos (meşhur sofist), Kleitophon (Thrasymakhos'un hayranı) şeklinde ele alınmıştır. Eserde kadın karakterin eksikliğini hisseden Badiou Adeimantos karakterini Amantha'ya dönüştürmüştür. Öte yandan Badiou Platon'un *Devlet*'indeki bilimsel hususları güncellemiştir. Yani o, aradan geçen asırlar boyunca ortaya atılmış olan yeni bilimsel bilgileri, devrimleri, savaşları ve insanın tecrübe ettiği tüm faaliyetleri görmezden gelmemiş, her birine bu yeni kitap tasarımının içinde yer vermiştir. Bütün bu çabalara baktığımızda Badiou'nun, antik dönemde yaşayan insanın günlük hayatından eğitime, yönetim şeklinden kişisel farklılığına kadar ele alan Platon'un *Devlet* kitabı ile çağdaş insanın hayatı arasında bir köprü kurmak amacıyla kendi eseri olan *Platon'un Devleti* eserini ele aldığı söylenebilir. Çalışmamız Badiou'nun yazmış olduğu *Platon'un Devleti* adlı eserini, Platon'un *Devlet* kitabıyla benzerlikleri ve farklılıkları açısından ele almak amacıyla ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Platon, Badiou, *Devlet*.

**ABSTRACT**

Alain Badiou (1937-), one of the philosophers of contemporary French philosophy, had rehandled the book of the Republic of Plato (427 BC - 347 BC) and adapted it to the present conditions and revealed the work of Plato's Republic. There are several important reasons why Badiou chose Plato's book, which he considered Plato as an important philosopher for the history of philosophy. Badiou states in his own

\*Bu çalışma 1-3 Kasım 2019 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 2. Uluslararası Ege Disiplinlerarası İnovatif Bilimsel Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.



words there as on why he needed to write the Plato's Republic. Because he thought it was an urgent need today. Today, Republic book is needed in many respects because it sheds light on many issues from education to social structure, from family to childcare, from management forms to the best and worst management, and from human structure to virtues. Plato's Republic book, which was put forward as an ideal conception of the state, was tried to become a earthy book that could be used operational with Badiou.

For Badiou, this work was challenging and required a period of long six years. Because in the first place, Badiou not only adapted the work of ancient period to the present day, but firstly tried to analyze its own internal dynamics. In doing so, he reiterated the main chapters of the Republic book and tried to interpret the ancient history as a contemporary philosopher. Badiou increased the ten chapters to sixteen chapters in Plato's Republic book. These characters are treated as Socrates, Amantha (Adeimanthos in Plato's work becomes Amantha in Badiou's work, Plato's sister), Glaukon (Plato's brother), Kephalos (Jigger rich oldman), Polemarkhos (Citizen of Athens), Thrasymakhos (famous sophist), Kleitophon (Thrasymakhos fan). As he feel the lack of female character in the work, Badiou transformed Adeimanthos into Amantha. On the other hand, Badiou updated the scientific issues in Plato's Republic. In other words, he did not ignore the new scientific knowledge, revolutions, wars and all the activities experienced by the human beings, and he gave a place to each of them in this new book. In Plato's Republic book in order to establish a bridge between the contemporary human life and man in Badiou's ancient time, from their education to administration, from personal differences and the daily life of the people, it can be said that he handled the Plato's Republic work as his own work. Our study has been revealed in order to discuss the similarities and differences of Plato's Republic that is written by Badiou with Plato's Republic.

**Key Words:** Plato, Badiou, Republic.

### Giriş

Alain Badiou (1937-) çağdaş bir Fransız filozofudur. Özellikle siyaset ve etik alanında yaptığı çalışmalarla adından söz ettirmekte olan ama bunun yanı sıra felsefenin diğer disiplinleriyle de özellikle ilgilenen bir düşünürdür. Çalışmamızda ele aldığımız *Platon'un Devleti* kitabı ise, felsefe tarihinde önemli bir yeri olan Antik Çağ filozoflarından Platon'un *Devlet (Politeia-Republic)* isimli eserinin yeniden yazılma girişimidir. Platon, Sokrates'in ardılı olan ve hem onun felsefesini aktarmaya çalışmış ve hem de ondan ayrıldığı geçit, olgunluk ve yaşlılık diyaloglarında *idea öğretisi* gibi özgün konuları işlemiş bir filozoftur. Platon'un günümüze ulaşan pek çok eseri vardır ve *Devlet* bu eserlerinden biridir. *Devlet* eseri; İyi, Erdem, Mutluluk, Adalet, İşbölümü, Eğitim ve Devlet Yönetimi gibi pek çok konuyu mitolojilerle ve gerçek olaylarla örneklendirerek ele almaktadır. Genel olarak Sokrates ve Polemarkos, Glaukon, Adeimantos gibi çeşitli kesimlerden (öğrencileri, arkadaş, dost ve şehrin ileri gelenleri gibi) insanlarla yaptığı tartışmalardan oluşan bu kitapta, diyalog esnasında çokça soru sorulmaktadır ve çoğu zaman da verilen cevaplara değil, canlı tartışma modeli ortaya koymaya odaklanılmaktadır.

Badiou'nun *Platon'un Devleti* adlı eserinde yapmaya çalıştığı da yine Platon'un *Devlet* kitabında yaptığı gibi karşılıklı tartışma ortamını resmetmektedir. Ancak Badiou hem antik bir eseri, hem de Platon'un kavramlarını günümüze uyarlama noktasında çok büyük zorluklarla karşılaştığını ifade etmiştir. O, bu çalışmayı 6 yıl gibi bir sürede yaptığını eserin sunu kısmında dile getirir ve kendisine sorduğu sorularla okurun bu çalışma ile buluşmasına kadar geçen sürenin serüvenini şöyle aktarır:

TAM 6 YIL SÜRDÜ. Peki neden? Platon'dan hareketle, bu çılgın çalışmaya neden giriştim? Çünkü bugün Platon'a ivedilikle ihtiyaç duyuyoruz ve bunun da sebebi çok açık: Bu dünyadaki hayatımıza yön verebilmemiz için mutlak olana bir şekilde erişmemiz gerektiği inancına hayat veren Platon'dur. Bunun sebebi ne yukarılarda hakikatlere nail bir Tanrı'nın bulunuyor olması (Descartes), ne de bizlerin bu Mutlak'ın tarihîkâr (*historial*) özne-oluş figürlerinden ibaret olmamızdır (Hegel ve Heidegger); esas sebep,

dokumuzu oluşturan “duyumsanabilir”in, bireysel bedensellik ve kolektif retoriğin ötesine geçerek, ebedi hakikatlerin inşasına katkıda bulunuyor olmasıdır.<sup>1</sup>

Yani Badiou çağımızda hala Platon’a duyulan ihtiyaçtan dolayı bu çalışmayı ele aldığını ifade eder. Bu ihtiyacın sebebi çağımızın güncel sorunları değil, felsefe tarihinin ardında bıraktığı problemlerdir. Örneğin Descartes’ın Tanrı’yı kanıtlama aracı olarak ele aldığı mükemmellik ve yetkinlik fikri ya da öznenin merkeze konumlandırılmasından kaynaklanan problemler gibi sebeplerden dolayı o, çözülemeyen problemleri çözmek için Platon’a başvurur.<sup>2</sup> Badiou bu çalışmayı ortaya koyarken önce *Devlet* kitabının asıl halini yapı yönünden ele alır. Örneğin, on kitaptan oluşan Platon’un *Devlet* kitabının bölümlerini kendi kitabında güncelleyerek işe başlar. O,

Bu Yunanca metnin on kitaba ayrılması bana hep saçma gelmiştir. Böyle bir bölümlenmenin sadece İskenderiyeli gramerciler için bir anlamı olabilirdi. O yüzden metni bir önsöz, ardından birtakım bölümler ve bir sonsöz şeklinde yeniden düzenledim; sanırım metin böylece gerçek ritmini buldu. Çalışmam sırasında bölüm sayısı değişti: Kitabın iç tutarlılığı adına dokuzken on altı bölüme çıktı. En sonunda on sekiz kesit “işlemiş” oldum.

Ancak, bölümleri sırasıyla işlemedim. Önce (2005’te) önsözle başladım, ardından 16. bölüm halini alacak olan kısmı yazdım; sonrasında başıboş bir halde, metnin kâh sonlarını kâh başlarını kaleme aldım ve nihayet 2010-2011 kışına doğru, metnin merkezi diyebileceğim ve 7. ile 8. bölümlerden oluşan kısım kaldı geriye, ki bunlar hiç de kolay ya da eğlenceli bölümler değildi. En zor kısmı sona saklamıştım.<sup>3</sup>

Badiou metni ele alırken yaşadığı tüm zorlukları da ifade ederek, bu metni öncelikle ‘asıl’ halinden anlamaya gayret etmiş ve burada Platon’un uzun yazdığı cümleleri anlamakta çok zorlandığını ama yine de pes etmediğini ifade etmiştir. Çalışmanın bu ilk zamanlarında sadece asıl metin ile hemhal olduğunu ve kendisinin bir şey yazmadığını da ifade etmiştir.<sup>4</sup>

Badiou’nun burada yapmaya çalıştığı bir çeviri faaliyeti değildir. Özgün metne bağlı kalmıştır ancak onda büyük değişiklikler de yapmıştır. O, oluşturduğu bu yeni metnin karalamalarına baktığında -ki kendisi bir markanın büyük bir defterinden 57 adet kullandığını da ifade eder- Platon’un cümlelerinden direkt alıntı hiç yapmadığını fark etmiştir.<sup>5</sup> Bu bilgi de göstermektedir ki Platon, Badiou’ya çıkış yolu ve yazım biçimi hakkında ilham olmuştur ancak burada Platon’un yazmış olduğu *Devlet* kitabının çağdaş çevirisi değil, ‘günümüzde yazılmış olsaydı Platon’un *Devleti* nasıl yazılabılırdı?’ sorusunun cevabı bulunmaktadır. Bizim çalışmamız bu benzerlik ve farklılıkları kısaca ele almaya çalışacaktır, kısaca diyoruz çünkü her iki kitap da bu bildiri metninin sınırlarını zorlayacak niteliktedir. Hakkında ciltlerce kitap yazılacak bu çalışmaları burada genel hatlarıyla aktarmaya ve bazı bölümlerden hareketle de karşılaştırmalara yer vereceğiz.

### **Platon’un “Devlet”i ve “Platon’un Devleti”**

Badiou’nun ortaya koyduğu *Platon’un Devleti* eseri ile kendisinden yola çıktığı Platon’un *Devlet* eseri üzerine inceleme yapılmaya başlandığında öncelikle, Badiou’nun bu çalışmanın önemi ve Platon’un felsefe tarihindeki değerine vurgu yaptığı görülmektedir. Ancak Badiou bu değer hakkını verememe kaygısının da etkisiyle, çalışmayı yaparken yaşadığı zorlukları da ele alır. O, Platon’un *Devlet* eserini ele aldığı sırada yaşadığı zorlukları kendi cümleleriyle şöyle ifade eder:

Ara sıra havlu atasım geldi. Metnin orasında burasında, kimi Yunanca cümleler zihnimde hiçbir şeyi uyandırmadı. Akademisyenler bunları tespit edecek ve sapkınlıktan mâhkum

<sup>1</sup> Alain, Badiou, (2005), *Platon’un Devleti*, (Çev. Savaş Kılıç, Nihan Özyıldırım), İstanbul: Metis Yayınları, s. 9.

<sup>2</sup> Badiou, 2005, s. 9.

<sup>3</sup> Badiou, 2005, s.10.

<sup>4</sup> Badiou, 2005, s. 10-11.

<sup>5</sup> Badiou, 2005, s. 11.

etmek için bana karşı kullanacaklar şüphesiz. Söz konusu havlu atmaların en önemlisi sekizinci bölümde bulunuyor: Koca bir pasajın yerine, tamamen kendi uydurduğum bir Sokrates doğaçlaması koydum.<sup>6</sup>

Yaşadığı zorlukları ifade eden Badiou, öte yandan da eser üzerinde yaptığı yenilikleri ifade etmiştir. Örneğin o, Platon'un karakterleri üzerinde oynama yapmıştır. Buna göre karakterler; "Sokrates, Amantha (Platon'un kız kardeşi), Glaukon (Platon'un erkek kardeşi), Kephelos (Pireli zengin ihtiyar), Polemarkos (Atina vatandaşı), Thrasymakhos (meşhur sofist), Kleitophon (Thrasymakhos'un hayranı)"<sup>7</sup> şeklinde ele alınmıştır. Bu noktada Badiou Platon'un *Devlet*inde yer alan Adeimantos karakteri yerine, Amantha karakterini koyduğunu ifade etmiştir. Bu nokta önemlidir çünkü devlet üzerine yapılan bir tartışma içinde bir kadın karaktere yer verilmesi, çağdaş Platon *Devlet*'i yorumu açısından önemlidir.<sup>8</sup> Bir takım değişiklikler yapmasının yanı sıra daha önce de söz ettiğimiz üzere Badiou, yaptığı çalışmanın bir çeviri olmadığını ve atıflarda tamamen özgür davrandığını ifade ederek, "şayet bir sav, Hippokrates'e yapılan bir atıp yerine Freud'dan bir alıntıyla daha iyi destekleniyorsa, Sokrates'in bildiğini farz ederek (pek de büyütülecek bir şey değil bu zaten) Freud'u seçtim"<sup>9</sup> demiştir. Öte yandan Badiou Platon'un dönemine göre değişmiş olan her bilimsel gelişmeyi de değiştirdiğini ve örnekleri güncellediğini ifade eder.

Bilimsel hususları güncelledim: Platon'un irrasyonel sayılar hakkında dile getirdiği zekice sözler, cebirsel topolojiye de aynen uygun düştü. İmgeleri güncelleştirdim: Meşhur Mağara miti, sinema salonuna o kadar benziyordu ki bana kalan tek iş bu salonu tarif etmek oldu; ayrıca, günümüz medyasının seyirci-tutsakları da Platon'daki tutsaklara cuk oturdu. Tarih'te gezinti yaptım: Birinci Dünya Savaşı, Paris Komünü ya da Stalin daha ikna edici örnekler olduğuna göre, Yunan dünyasının savaşları, devrimleri ve tiranlıklarıyla ne diye kendimi sınırlandıracaktım ki?<sup>10</sup>

Bu alıntılar da incelendiğinde görülmektedir ki Badiou *Platon'un Devleti* isimli eseri yazarken, sadece eserin aslından uzaklaşmakla kalmamış, adeta alaycı bir tavırla metni uyarlamış ve bunları da okura bizzat tanıtarak görünür kılmıştır.

Platon'un *Devlet* kitabı incelendiğinde Sokrates'in sorusu ile başladığını ve buradan hareketle tartışmanın diğer sorularla ilk başladığı yerden biraz uzaklaşarak yeni sorulara sebep olduğunu görmekteyiz. Örneğin *Devlet* kitabının *Birinci Kitabında* Sokrates Polemarkos'un babası Kephelos ile bir şölen esnasında karşılaşır ve hayli ihtiyarlanmış olan Kephelos'a, "şairlerin 'Son durak' dedikleri bir çağ vardır, sen oraya varmışsın. Ne düşünüyorsun bu çağ üzerine, bilmek isterdim. Ömrün sıkıntılı, güç bir dönemimi bu? Ne dersin?"<sup>11</sup> şeklinde ihtiyarlık üzerine sorular sorar.

Bu soru ile başlayan diyalog, ihtiyarlıkta ortaya çıkan beden hazlarının zayıflaması ve ölçülü olmak, zengin olmak, umutvar olmak gibi kavramları sorgulayarak devam eder. Bu noktada Kephelos'un ihtiyarlık ve ölüm üzerine öne sürdüğü "(...) para kazanmayı önemli bir iş sayıyorum. Ama herkes için değil, akli başında olanlar için. İstemeyerek de olsa kimseyi aldatmamak, kimseye yalancı çıkmamak, Tanrıya kurban, insana para borçlu olup Hades'e korka korka gitmemek gerek"<sup>12</sup> cümlelerine yer vererek tartışma ihtiyarlık konusundan, başka konulara doğru ilerlemiştir. Buradan hareketle Sokrates 'doğruluk nedir?' ve 'doğru insan kimdir?' sorularını sorarak yanıtlar arar ve şu önemli yoruma ulaşılır: "doğruluk, dosta iyilik, düşmana kötülük etmektir, (...)"<sup>13</sup>

<sup>6</sup> Badiou, 2005, s. 11.

<sup>7</sup> Badiou, 2005, s. 15.

<sup>8</sup> Badiou, 2005, s. 11.

<sup>9</sup> Badiou, 2005, s. 11-12.

<sup>10</sup> Badiou, 2005, s. 12.

<sup>11</sup> Platon, (2002), *Devlet*, (Çev. Sabahattin Eyüboğlu, M. Ali Cimcoz), İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları, 328a-e.

<sup>12</sup> Platon, 2002, 331 b.

<sup>13</sup> Platon, 2002, 332d.

Aldığımız bu kısa kesitten de görüleceği üzere tartışma bir soru ile başlar ancak karşılıklı konuşmalar ve yeni sorular ile çok farklı kavramların tanımlanmasına kadar gider. Ancak Badiou için bu durum “Sokrates’in sonu gelmez sahte sorularından ve gençlerin sayfalar boyunca bunlara sadece ‘evet’, ‘hayır’ ya da ‘tabii ki’ diye verdikleri cevap[lardan](...)”<sup>14</sup> oluşmaktadır. Badiou bu görüşünden dolayı sahne almakta olan oyunu bırakıp, daha sahici bir tartışma ortamı geliştirmeye çalışır. O, “onun yerine, hiç kimsenin araya girip kesmediği uzun bir kanıtlayıcı nutuk ya da tartışmanın farklı konuşmacılar üzerinden sürdürülmesi daha iyi olurdu”<sup>15</sup> diyerek, kendi yazım şeklini ifade eder. Öte yandan Badiou kullanılan kavram ve öğretileri de değiştirmiştir. Örneğin Platon’un felsefesinin başat kavramı olan ‘iyi idea’sını Badiou etik görüşünde karşılaştığımız “hakikat” kavramına dönüştürmüştür. Platon’un ele aldığı “ruh” kavramını ise, modern felsefenin etkisiyle felsefenin zirve noktasına ulaşmış olan “özne” kavramı ile ele almıştır ve Tanrı’yı “Öteki” olarak ele aldığını ifade etmiştir.<sup>16</sup>

Metnin oluşturulma serüvenine ilişkin bu genel bilgileri paylaştıktan sonra bu iki kitabın karşılaştırmasını yaptığımızda da yine pek çok farklılıkla karşılaşmaktayız. Öncelikle Badiou *Platon’un Devleti* adlı eserinde Platon’un *Devlet* kitabının paragraf numaralarını bölerek konuları tasnif etmiştir. Örneğin *Devlet’in Birinci Kitabında* geçen ve 327a-336b paragraf numaralarında Sokrates, bir şölen esnasında önce Pire’ye ve oradan da Polemarkos’un davetlisi olarak onun evine gider. Badiou ise bu diyalogları “Limandaki Evde Geçen Konuşma” bölümü olarak ele alır. Yine Platon’un *Devlet* kitabının 336b-357a paragraf numaraları arasında sofist Thrasymakhos tartışmaya dahil olmuş ve “Doğruluk güçlünün işine gelendir”<sup>17</sup> sözünü söylemiştir. Badiou ise bu kısmı “Sofisti Susturmak” başlığı altında ele alır. Bu kısımda tartışmayı aynı hararetle sürdüren Badiou, “Adil olan şey güçlünün çıkarına olan şeydir, diyorsun”<sup>18</sup> diyerek benzer cümlelerle tartışmayı ele alır.

Platon’un *Devlet* kitabında *İkinci Kitap* olarak geçen 357a-383a paragraf numaralı bölümü de parçalayarak ele alan Badiou, bu bölüme “Gençlerin Israrlı Soruları” başlığını vermiştir. Platon bu konuda Sokrates’e özellikle “sence kendiliğinden iyi olan hiçbir şey yok mudur? Öyle bir şey ki, sonu neye varırsa varsın, severiz onu, kendimizde olmasını isteriz. Sevinç gibi örneğin(...)”<sup>19</sup> diye sordurur. Badiou’nun yazdığı *Platon’un Devleti* kitabında da tartışma aynı çizgide devam etmektedir. Ancak burada soruları Sokrates değil, Glaukon ve Thrasymakhos sormaktadır. Yine bu bölümde *Devlet* kitabında geçen tılsımlı yüzüğü ele geçiren çoban masalını<sup>20</sup> Badiou da ele alarak, buradan hareketle o; “Gyges’in ki gibi iki yüzüğümüz var ve birini adilin parmağına, diğerini adaletsizin parmağına takıyoruz”<sup>21</sup> diyerek böyle bir durumda adil olunup olunamayacağını sorgulamıştır. Badiou buradan hareketle doğruluğun eğrilikten zor olduğunu savunan Sokrates’le aynı çizgide kaldığını, “hiç kimse gönüllü olarak adil değildir, insan ancak zorlamayla adil olur.”<sup>22</sup> sözleriyle ifade edecektir.

Badiou “Toplumun ve Devletin Ortaya Çıkışı” başlıklı bölümünde ise 368d ve 376c paragraf numaralı bölümü ayrı bir bölüm olarak ele almıştır. Platon burada toplum düzenini oluşturmak için iş bölümüne yer vermiş ve toplum içindeki işlerin çeşitlerini sıralarken bir yandan da insanın tek başına yaşamaya gücünün yetmeyeceğini ve bu nedenle bir toplum içinde yaşaması gerektiğini ileri sürmüştür. Badiou da Platon gibi “(...) önce devleti, sonra yalnız bireyi inceleyeceğiz”<sup>23</sup> diyerek yöntemini belirttiği bu bölümde, *Devlet* kitabından farklı olarak bir sosyoloji geliştirmiştir. Hatta Marcel Mouss’un tespitine de bilinçli olarak yer vererek, bir antik metin çevirisi olmaktan tamamen kopmuştur.<sup>24</sup>

<sup>14</sup> Badiou, 2005, s. 12.

<sup>15</sup> Badiou, 2005, s. 12.

<sup>16</sup> Badiou, 2005, s. 12-13.

<sup>17</sup> Platon, 2002, 338c.

<sup>18</sup> Badiou, 2005, s. 37.

<sup>19</sup> Platon, 2002, 357b.

<sup>20</sup> Platon, 2002, 359d-360d.

<sup>21</sup> Badiou, 2005, s. 73.

<sup>22</sup> Badiou, 2005, s. 73.

<sup>23</sup> Badiou, 2005, s. 90.

<sup>24</sup> Badiou, 2005, s. 91.



Badiou, “Zihnin Disiplinleri: Edebiyat ve Müzik” bölümünde 376c-403c paragraf numaralı kısmı ele alır ve bu kısım orijinal kitabın *Üçüncü Kitabına* tekabül etmektedir. Platon bu kısımda, “bizim kuracağımız devlette, kunduracı kunduracıdır. Kunduracılıktan başka bir de kaptanlık yapmaz. Çiftçi, çiftçidir, çiftçilikten başka bir de yargıçlık etmez. Asker askerdir, askerlik ederken alım satımla da uğraşmaz”<sup>25</sup> diyerek, ustalık gerektiren işleri öne çıkarır ve şairlerin de böyle usta olması gerektiğinden bahseder. Bu bölümde çocuk eğitiminde yer verilen masalların da öneminden bahsedilerek, hayal gücü olan masalların tehlikeli olduğu iddia edilmektedir. Badiou ise, edebiyat ve şiirin önemini ortaya koyarak bu bölümde, “içinde tanrıların geçtiği hikâyeler anlatıldığında, şiirler yazıldığında, onları kaba büyücülere dönüştürmenin ya da yalan sözlerle veya utanç verici ve hileli eylemlerle bizi yoldan çıkardıklarını iddia etmenin tutarsız olduğunu (...)”<sup>26</sup>dile getirerek orijinal kitabın vurgusuna karşı çıkmaktadır.

Badiou daha sonra sırasıyla “Zihnin Disiplinleri: Edebiyat ve Müzik” bölümüyle 403c-412c paragraf numaralarını ele almıştır. Orijinal eserde bu bölüm *Üçüncü Kitap* olarak geçmektedir. Platon bu bölümde toplumu oluşturan iş bölümlerinden hareketle görev tanımlarını yapar. Müziğin ve cimnastiğin insanlar üzerindeki etkisine değinir. Badiou tarafından burada kullanılan kelimeler de yenilenmiştir. Örneğin Platon eserinde bekçi üzerine konuşurken, Badiou aynı görevi icra eden kişiyi muhafız olarak ele alır.<sup>27</sup>

Bu bölümlerden sonra Badiou 412c-434d paragraf numaralarını bütünleştirerek “Nesnel Adalet” ve 434d-449a kısmını da birleştirerek “Öznel Adalet” bölümlerini ele alır. Bu bölüm Platon’un *Devlet*’inin *Üçüncü Kitabının* sonunu ve *Dördüncü Kitabının* tümünü içerir. Platon bu bölümde Fenike Masalından<sup>28</sup> bahsederek insanların yaratılışlarından getirdikleri mayalarının; altın, gümüş, demir ve tunçtan oluştuğunu iddia eder.<sup>29</sup> Bu masaldan hareketle Platon, toplumu oluşturan insanların her birinin yaratılışlarına uygun iş bölümü yapılması gerektiğini ifade eder. Her bir grup kendine özgü işi görerek erdeme ulaşacaktır. Bu erdemler ise; *bilgelik*, *yiğitlik* (*cesaret*), *ölçülülük* (*özdenetim* -Badiou’nun deyimiyle) ve *adalettir*.<sup>30</sup> Badiou bu bölümde Platon’un ele aldığı biçimiyle adaleti eleştirir ve adaletin devlet kanalıyla ele alınmasına karşı çıkar. Çünkü burada Nesnel Adalet adeta devletin bir kategorisi haline gelmiştir. Kartal’ın bu hususta yaptığı şu yorumlama ve Badiou’nun *Sonsuz Düşünce* adlı kitabından aldığı alıntı burada ele aldığımız konuyu destekler niteliktedir. Buna göre Kartal,

Gelgelelim Badiou’nun *Platon’un Devleti*’ni okurken ilk yapmamız gereken şey, devletin adaletle yan yana olabileceği varsayımını devre dışı bırakmaktır. Bu yüzden Badiou, *politeia*’yı ‘Devlet’ diye çevirmekten özellikle kaçınmaya çalışır. Söz konusu olan yalnızca bir çeviri titizliği değildir. Yoksa ‘devlet’ kavramının antik *politeia*’yı karşılamadığını epeydir biliyoruz. Burada Badiou’yu asıl rahatsız eden husus, böylesi bir çevirinin adaleti devletin bir kategorisi haline getirme tehlikesi taşımasıdır. Oysa ‘devlet, varlığı gereği, adaletle kayıtsızdır. Öte yandan, eylem halinde düşünce olan her türlü siyasi yönelim, kuvvetiyle ve inatçılığıyla orantılı olarak, devletin başına ciddi belalar açar. İşte bu yüzden ki siyasi hakikat her zaman zor ve dertli zamanlarda tezahür eder. Demek ki adalet, devletin ya da toplumsal düzenin olası bir kategorisi olmak şöyle dursun, kopuş ve düzensizlik halinde işlerlikte olan ilkeleri adlandıran şeydir”<sup>31</sup>

Bu belirlemelerden de anlaşılacağı üzere Badiou için Platon’un nesnel adalet anlayışı sorunludur. O bu bölümde, Aristoteles’in ele almış olduğu karakter erdemlerini de işin içine katarak; erdem anlayışını

<sup>25</sup> Platon, 2002, 397e.

<sup>26</sup> Badiou, 2005, s. 106.

<sup>27</sup> Badiou, 2005, s. 103.

<sup>28</sup> Platon, 2002, 414c.

<sup>29</sup> Platon, 2002, 415a-b-c.

<sup>30</sup> Platon, 2002,427e.

<sup>31</sup> Onur, Kartal, (2016), “Platon’un Devlet’i: Rencière ve Badiou”, *Özne Dergisi-Platon Sayısı*, 24. Kitap, Bahar 2016, İstanbul: Çizgi Kitabevi, s. 451. Ayrıntılı bilgi için bkz. Alain, Badiou, (2006), *Sonsuz Düşünce*, (Çev. Işık Ergüden, Tuncay Birkan), İstanbul: Metis Yayınları, s. 41.

eleştirir. Özellikle Amantha'nın şiddetli karşı çıkışları ile ele alınan bu kısımda en sonunda, *adalet* şöyle açıklanır:

Erdemler dizisinde adalet bir şekilde diğer üçünden önce geliyor. Bilgelige (iyi düşünülmüş olan), cesarete (korkulması gerekenin bilimi), özdenetime (dürtülerin kontrolü), adalet gerçek gücünü ve bu gücün alanını, bu erdemlerin bir kere harekete geçtikten sonra öznel etkililiklerini geliştirecekleri alanı veriyor. Komünist ülkemizin kusursuzluğunu temin için bu dört erdemden hangisinin daha önemli olduğuna karar vermekte zorlanacağız elbette. Ama şundan eminiz: Her bir insanın, yaratıcı ve etkili biçimde, herhangi bir iş için herhangi bir başka insanın yerini alma kapasitesi; her bir insanda özel yeteneklerin serbest gelişimiyle birleşen bu kapasite olmasaydı, diğer erdemlerin ne belirli bir konumu ne de evrensel açılımı olurdu. Fakat konum ile açılım arasındaki diyalektik bağ, ister toplumsal ister kolektif hayatıyeti söz konusu olsun, bazı öznel eğilimleri teminat altına alır. Gerçek süreci “adalet” adını alan da işte bu diyalektik bağdır aslında.<sup>32</sup>

Bunun akabinde Badiou, öznel adaleti ele alarak adaleti, birilerinin bu durumun farkında olsun ya da olmasın yine de adil olmaya devam edilip edilmeyeceği sorusu üzerinden tartışır ve burada adalet, “Öznenin üç mercii arasındaki uyumlu ve etkili ilişkilerin korunmasından başka bir şey değildir”<sup>33</sup> düşüncesi ile ele alınmıştır. Platon da bu noktada devlet ve insan arasında kurduğu bağdan hareketle, devletteki üç farklı grup (yöneticiler, askerler, çalışanlar) ve insanda ruhun üç bölümü ile Öznel adaleti açıklar. O, insan ruhunu; Akıl sahibi olan yan ve Akıl sahibi olmayan yan olarak önce ikiye, ardından da Akıl sahibi olmayan yanı da ikiye ayırarak; düşünmeyen ve sadece arzulayan yanın yanında bir de azgınlık, kırgınlık ya da öfke yanı olarak böler.<sup>34</sup> Bu belirlemeye göre Platon'da nesnel adalet, devletin içinde yer alan bu üç farklı grubun kendi işini yapması olarak tanımlanırken, öznel adalet de insanda ruhun bu üç bölümünün kendine özgü işi yapması olarak karşımıza çıkar.

Badiou buradan itibaren *Devlet* kitabından hareketle ama ondan çoğunlukla farklı bir bakış açısıyla “Kadınlar ve Aileler (449a-471c)”, “Filozof Nedir? (471c-484b)”, “Felsefe ve Siyaset (484b-502c)”, “İdea Nedir? (502c-512c)”, “Matematikten Diyalektiğe (521c-541b)”, “Prekomünist Dört Siyasetin Eleştirisi: 1. Timokrazi ve Oligarşi (541b-555b)”, “Prekomünist Dört Siyasetin Eleştirisi: 2. Demokrasi ve Tiranlık (555b-573b)”, “Adalet ve Mutluluk (573b-592b)”, “Şiir ve Düşünce 592b-608b”, “Sonsöz: Öznel Hareketli Ebediyeti 608b-621b” gibi bölümleri ele alarak adeta çağdaş Platon gibi konuşur ve antik metni günümüze uyarlar.

## Sonuç

Badiou *Platon'un Devleti* adlı eserinde Antik dönem filozoflarından olan Platon'un *Devlet* diyalogunu ele alır ve onun hem biçimsel formunu, hem kullandığı kavramları ve hem de konuya yaklaşımını (olumlu-olumsuz) sil baştan ortaya koyar. Kendisi kitabına yazmış olduğu sunu kısmında çeviri yapmadığını ifade ederek, yeni bir metin yazmış olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak yine de kitap için seçmiş olduğu başlık okurda bir beklenti oluşturmaktadır. Kitapta orijinal örneklere yer verilmiştir. Ancak bunun yanında günümüz olay ve kişilerinden, filozof ve felsefe öğretilerinden, günümüz terminolojisi ve bilimsel gelişmelerden de yararlanılmıştır. Biz bu çalışmada, bu eserin bazı bölümlerini karşılaştırmak suretiyle Badiou'nun çağdaş dilini, milattan önceki bir yüzyıla uyarlayış biçiminin muazzam deneyimini yaşamış bulunuyoruz.

<sup>32</sup> Badiou, 2005, s.162-163.

<sup>33</sup>Badiou, 2005, s.181.

<sup>34</sup>Platon, 2002, 440b-441c.

**Kaynaklar**

- [1] Badiou, Alain, (2005), *Platon'un Devleti*, (Çev. Savaş Kılıç, Nihan Özyıldırım), İstanbul: Metis Yayınları.
- [2] Badiou, Alain, (2006), *Sonsuz Düşünce*, (Çev. Işık Ergüden, Tuncay Birkan), İstanbul: Metis Yayınları.
- [3] Platon, (2002), *Devlet*, (Çev. Sabahattin Eyüboğlu, M. Ali Cimcoz), İstanbul: Türkiye İş Bankası Yayınları.
- [4] Kartal, Onur, (2016), "Platon'un Devlet'i: Rencière ve Badiou", *Özne Dergisi-Platon Sayısı*, 24. Kitap, Bahar 2016, İstanbul: Çizgi Kitabevi.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**SCHOPENHAUER FELSEFESİNDE MERHAMET KAVRAMI\*\***  
THE CONCEPT OF COMPASSION IN SCHOPENHAUER PHILOSOPHY

**Nurten KİRİŞ YILMAZ**

*Doç. Dr. Süleyman Demirel Üniversitesi, Felsefe Bölümü*

**ÖZET**

19. Yüzyıl filozofu olan Arthur Schopenhauer (1788-1860), felsefe tarihi içinde önemli fikirler ileri sürmesinin yanı sıra karamsar dünya görüşü ile ünlü bir filozoftur. Çünkü onun için dünya kötülerin en kötüsüdür. Schopenhauer bu görüşünü ileri sürmeden önce bilgi felsefesi ile uğraşmış ardından varlık felsefesi çalışmaları ortaya koymuştur. Varlık felsefesi ile ilgili çalışmalarında dünyanın tasarım ve isteme olarak iki yönünden bahsetmiştir. Ona göre içinde yaşadığımız bu dünya öznenin tasarımıdır. Ve bu dünya içindeki her şey nesnedir. Tasarım olan tüm varlıklar nedensellik, yeter- sebep ilkesi gibi bir takım yasalara tabidir. Ama tasarım olmak bu dünyanın sadece bir yönüdür. Dünyanın diğer yönü olan isteme ise in/anorganik ve organik dünyanın içindeki her varlıkta mevcuttur. İsteme kendisini tasarım olarak dünyada basamak basamak açığa çıkararak belirginleştirmektedir. Bu basamaklar in/anorganik dünya ve içinde bitki, hayvan ve insan basamağını barındıran organik dünyadan oluşmaktadır. İstemenin kendisini en fazla belirginleştirdiği varlık basamağı, insandır. İnsan bütün bilimler için merak edilen alandır. Bu nedenle biyolojik ve ruhsal yönleri bazen ayrı ayrı bazen bir bütün olarak incelenmekte buna göre tanımlanmaktadır. Ama bu tanımlar neticede hep eksik kalmaktadır. Çünkü o, karmaşık bir varlıktır. Schopenhauer için ise insan istemeyi nesneleştiren diğer varlıklardan farklı değildir, sadece onlara göre daha fazla donanıma sahip olduğu için daha güçlüdür. Bu güç sahibi olması ise hem iyi hem kötü olabilir. Bu nedenle insan kötülerin de en kötüsüdür, iyilerin de en iyisidir. Schopenhauer için insan istemenin boyunduruğu altında olduğunu keşfedebilen ve bundan kurtulmanın çaresini arayan tek varlıktır. Kurtulmak için bulduğu çare ya da çözüm yollarından biri ise merhamettir. Schopenhauer merhamet sayesinde duygudaşlık kurulacağını ve ancak bu sayede başkasının acısının doğrudan bizim acımız haline geldiğini söyleyerek, insanlar ve diğer varlıklar arası uzlaşımın ancak bu yolla ortaya konulacağını ifade edecektir. Öte yandan merhamet duymayı başaran insan özgürlük ve coşku hissini de yaşayacaktır ve buradan hareketle sevgi, insan sevgisi ortaya çıkacaktır. Tümü acı olan bu dünyanın içinde acı çeken bu varlık, merhamet ile acılarından sıyrılacak ve acı çeken diğeriyle de duygudaşlık kurarak onu sevecektir, onu incitmeyecek, yaralamayacaktır. Bunu başarabilen insan Schopenhauer için değerlidir ve dünya üzerindeki acıları bir nebze de olsa azaltabilen varlıktır. Çalışmamızda Schopenhauer'in merhamet kavramı üzerine yaptığı temellendirmeler ele alınarak, bu kötülerin kötüsü dünyadan kopuş yolu üzerine görüşleri ifade edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Merhamet, İsteme, Tasarım, Sevgi.

**ABSTRACT**

Arthur Schopenhauer (1788-1860), a 19th-century philosopher is a philosopher famous for his pessimistic world view and also an important figure in the history of philosophy. Because for him, the world is the worst of the wicked. Before he put forward this view, Schopenhauer dealt with the philosophy of knowledge, and then the existence philosophy. In his studies on the philosophy of

\* Bu çalışma, Kiriş, Nurten. (2008). *Arthur Schopenhauer'de Kötülük Problemi ve Kötümserlik*, (Danışman Prof. Dr. Ali Osman GÜNDOĞAN) Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla. Başlıklı doktora tezinden üretilerek hazırlanmıştır.

\* Bu çalışma 1-3 Kasım 2019 tarihlerinde Antalya'da düzenlenen 2. Uluslararası Ege Disiplinlerarası İnovatif Bilimsel Araştırmalar Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur.

existence, he mentioned two aspects of the world as Representation and Will. According to him, the world in which we live is the representation of the subject. And everything in this world is an object. All assets that are representation are subject to a number of laws, such as causality and the principle of sufficient –reason. But being representation is just one aspect of this world. The other aspect of the world, the will, is present in every being in the an/inorganic and organic world. Will manifests itself by relieving itself step by step in the world as a representation. These steps are composed of the in / inorganic world and the organic world, which includes plant, animal and human. The entity step, in which the desire is most prominent, is human. Human is the area of interest for all sciences. Therefore, their biological and spiritual aspects are sometimes examined separately and sometimes as a whole, defined accordingly. But these definitions are always incomplete. Because human is a complex entity. For Schopenhauer, man is no different from other beings that objectify desire. Man is more powerful because he is more equipped than others. Having this power can be both good and bad. For this reason, man is the worst of all and the best of all. For Schopenhauer, man is the only entity that can discover that he is under the yoke of will and seeks to find a way to get rid of it. Compassion is one of the remedies or solutions he has found to get rid of it. Schopenhauer will state that through compassion, sympathy will be established and the pain of someone else has become our own pain, reconciliation between people and other beings will exist only by this way. On the other hand, the man who succeeds to feel compassion will also experience the feeling of freedom and enthusiasm, and from there, love and human love will emerge. This being who is suffering in this world which is already consist of wholly pain, will be relieved from his suffering with compassion and then, he will love other sufferers by forming a sympathy with them, he won't hurt them, he won't injure them. The person who succeeds in this is valuable to Schopenhauer and is an entity that can alleviate the suffering in the world to some extent. In this study, Schopenhauer's justification on the concept of compassion will be discussed, and the path of disengagement from this wicked world will be expressed.

**Key Words:** Compassion, Will, *Representation*, Affection, Love.

### Giriş

Arthur Schopenhauer'in (1788-1860) kötümser (*pessimist*) felsefesine başından itibaren tekrar bakıldığında, kötü ya da acı bir dünya tasviri ve bu dünyanın sürekli dönen çarkından çıkma, kurtulma çabası olarak iki motifle karşılaşmaktadır. Schopenhauer bu çarktan kurtulma yolları olarak sanat, ahlak, merhamet ve sevgi olmak üzere birkaç yoldan bahsetmektedir. Ancak bu kurtulma çabalarının kesildiği noktaları da ifade ederek yine de en temel kurtulma alanı olarak, ahlaki alan karşımıza çıkmaktadır.

Schopenhauer'e göre, insanların eylemlerini bencillik, kötülük ve merhamet gibi üç güdü belirlemektedir. Bencillik güdüsü; insanın sadece kendisini düşünmesi gerektiğini sürekli buyuran bir sınırsız güçtür. Bu güç aksinin düşünülmesine izin vermez ve her daim insanı kendi rahatı için eylemde bulunmaya zorlar. Kötülük güdüsü ise, bencillik güdüsünden hareket eder ve sadece kendisini ve refahını düşünen insanı savunur. Bunun dışındaki insanların iyi olması ile ilgilenmez hatta onların iyi durumda olmamasını ister. Schopenhauer için bu güdü en sonunda “gaddarlığa” ulaşır. Merhamet güdüsü ise, bencillik ve kötülük güdüsünün dizginlenmesine yardımcı olarak sadece benin kendi refahını değil, ben dışında kalan ötekilerin de refahının düşünülmesini savunur.<sup>1</sup>

Schopenhauer bu acı ve kötü olan dünyadan kurtulma yolu olarak yine de merhamet güdüsünün seçilmesi gerektiğini ileri sürerek, bunlardan merhamet güdüsünün ahlaki alanın içine girmesinden dolayı kendisi tarafından tercih edildiğini ifade edecektir. O, “ (...) ahlakiliğin tek aydınlık tarafı olarak merhameti seçtim”<sup>2</sup> diyerek bu durumu açıklar. Bu nedenle çalışmamızda Schopenhauer'in insanın istemenin boyunduruğundan kurtulma umuduyla sığındığı önemli bir kavram olan Merhamet güdüsü ele alıp incelenecektir.

### Schopenhauer Felsefesinde Merhamet Kavramının Temellendirilmesi

Schopenhauer için insanın eylemelerinin üç temel güdüsü bulunmaktadır. Bu güdüler bencillik, kötülük

<sup>1</sup>Arthur, Schopenhauer. (2007), *Merhamet*, (Çev. Zekai Kocatürk), İstanbul: Dergah Yayınları, s. 75-76.

<sup>2</sup> Schopenhauer, 2007, s. 75.



ve merhamet olarak ifade edilmiştir. Bu güdülerden bencillik Schopenhauer tarafından şu şekilde ele alınmıştır; “ insanın temel güdüsü, hayvanda da olduğu gibi varolmak ve rahat olmak yönündeki dürtülerdir. Almanca bir kelime olan *selbstsucht* (Kendine bağımlılık, nefesine müptela olma), başka hastalıklı kelimeleri de beraberinde getirmektedir.”<sup>3</sup> Bu görüşe göre “insan zihni böyle bir durumda, planlı bir bencilliğin gerçekleşmesi için kendisini seferber eder.”<sup>4</sup> Schopenhauer Metafizik sistemi içinde dünyayı anorganik ve organik basamaklarla ele alır ve bu basamaklar birbirleriyle iç içe geçmiştir. Organik basamağın ve dolayısıyla da dünya hiyerarşisinin en üstündeki basamakta duran ise insandır. İnsan basamağı diğer basamaklardan nemalanmaktadır ancak onları aştığı ve yeni kavramlar ortaya çıkardığı da bilinmektedir. Örneğin bu aşama da insan birey olma fikrini geliştirmiştir ve diğer canlı ve cansız doğaya göre maskeler takmayı bilen dolayısıyla da gerçek yüzünü ustalıklı saklayabilen bir varlıktır. Bu nokta da bu insan bencildir dediğimizde bu güdünün sadece onun basamağına ait olmadığını da ifade etmek gerekecektir. Çünkü Schopenhauer, “bencillik, hayvanların kökeninde olduğu kadar, insanın kökeninde de yer alır ve bu kökenin belki de en önemli parçasını oluşturur. Bu sebeple de insan davranışlarının hepsi, bencillik temeli üstüne kuruludur. Bu da şu demek oluyor ki, insan davranışlarının çoğu, bu davranışların kökeninde yatan bencillikle izah edilebilir”<sup>5</sup> diyerek, insan ve hayvan basamağında ortak olan bu güdünün, insan basamağında en zaptedilemez hale büründüğünü ifade eder. Schopenhauer için bencil bir insanın kabul ettiği en temel mottosu; “her şey benim içindir ve başkaları için olan bir şey yoktur!”<sup>6</sup> görüşüdür. Schopenhauer, “insan bencilliğinin, isteklerinin önünü kesmeye çalışan her şeye büyük bir öfkeyle bakar; ona karşı büyük bir nefret duyar”<sup>7</sup> der. Öte yandan insan oyunlar yapmayı bilen bir varlık olarak bencillik güdüsünü hayvanlara oranla daha ustaca gizleyebilmektedir. O bu durum için, *nezaket* kavramını devreye sokar. Schopenhauer için, insanlar, bencilliklerini gizlemenin bir aracı olarak *nezaket* denilen şeyi icat etmişlerdir. O *nezaket*, bencilliğin yadsınmaya çalışılma şeklidir ancak aslına bakıldığında onun iki yüzlülük olduğu görülür diyecektir.<sup>8</sup> Ona göre, onca nezakete rağmen yine de bencillik, fırsatını bulduğu ilk noktada açığa çıkmaktadır. “Yine de insanın bencil tarafını bir nebze olsun gizlemeyi başardığı için, nezaket oldukça övülür. Çünkü bencillik öyle çirkin bir duygudur ki, hemen yanı başımızda dahi olsa onu görmek istemeyiz. Bu durum aynı çirkin nesnelere üstünü örtmek istememiz gibidir. Bencillik, işte böylesine çirkin bir duygudur.”<sup>9</sup> Schopenhauer kendisinin tanınmasına en çok etki eden *İsteme ve Tasarım Olarak Dünya (Die Welt als Wille und Vorstellung(alm.)-The World As Will and Representation(ing.))* eserinde ise bencillik ile ilgili görüşlerini şu şekilde dile getirir;

Her birey boş verilebilecek ölçüde küçüktür, sınırsız dünyada önemsizliğe indirgenmiştir. Yine de birey kendini dünyanın merkezi yapar, kendi varoluşunu, esenliğini her şeyin önünde görür. (...) Gerçekten de doğal bakış açısından, birey kendi varoluşu, kendi esenliği uğruna her şeyi kurban etmeğe hazırdır. Birey kendini korumak, okyanustaki bu damlayı biraz daha büyütme için dünyayı yok etmeğe hazırdır. Bu eğilim bencilliktir. Evrendeki her şeyin özünde bencillik vardır.<sup>10</sup>

Schopenhauer, bencilliğin aslında doğal bir süreç olduğuna inanır. Ona göre, “herkesin ben’i, kendi hayatında (...) etkin bir rol oynamaktadır ve insanlar kendileri dışındaki insanlara, aslında olabildiğince kayıtsız kalmaktadır. Bu durum oldukça manidardır. Çünkü sonsuz diyebileceğimiz kadar çok birey, sadece kendisini gerçek olarak görmekte, kendisi dışındakileri sanki birer hayaletlermişcesine görmezlikten gelmektedir.”<sup>11</sup> Schopenhauer için bu durumun sebebi de açıktır, insanlar kendi kendilerine doğrudan verilmişlerdir, aynı bedende ve çok yakındırlar. Oysa kendisi dışında var olan diğerleri için durum aynı değildir. Bu diğerleri ne aynı bedende yer almaktadır ne de onlara kendileri kadar yakındır. Onlar sadece ben tarafından tasarlanandır, bir tasavvurdan ibarettir. Dolayısıyla onları savunmak için onlara yakın olmak gerekecektir ancak bencil güdü bu yakınlığa izin vermeyecektir.

<sup>3</sup> Schopenhauer, 2007, s. 57.

<sup>4</sup> Schopenhauer, 2007, s. 57.

<sup>5</sup> Schopenhauer, 2007, s. 57-58.

<sup>6</sup> Schopenhauer, 2007, s. 58.

<sup>7</sup> Schopenhauer, 2007, s. 58.

<sup>8</sup> Schopenhauer, 2007, s. 60.

<sup>9</sup> Schopenhauer, 2007, s. 60.

<sup>10</sup> Schopenhauer, Arthur, (2005), *İsteme ve Tasarım Olarak Dünya*, (Çev. Levent Özşar), İstanbul: Biblos Kitabevi, s. 251.

<sup>11</sup> Schopenhauer, 2007, s. 59.

Schopenhauer, “herkes kendi içinde tektir ve yalnızdır. Birey, hakikati kendine göre tanımlar ve onun için kendisinden daha önemli bir şey yoktur”<sup>12</sup> diyecektir. Pek tabii ki bu kabul onu olağan bir süreç olarak görerek olumlamak anlamına gelmemektedir. Schopenhauer için yine de insan kendinden bigâne olan diğerine ulaşmalıdır. Çünkü bencillik çok çirkin bir duygudur ve aşılması gerekir. Schopenhauer’e göre, “öyle bencil insanlar olabilir ki, bunlar sırf bir insanın yağını çizmelerine cila olarak sürebilmek için bile karşısındaki insanı öldürmeyi seçebilirler.(...) İşte tüm anlatımda da görüldüğü gibi, bencillik, ahlâki güdünün düşman olarak görmesi gereken yegâne güçtür.”<sup>13</sup>

Schopenhauer bencillik kavramını kendisinden önce Hobbes’un zaten dile getirmiş olduğunu kabul ederek, onun bu bencillik ahlakına karşı aldığı devlet koruması düşüncesinin de uygun olduğunu söyleyecektir.<sup>14</sup> Ancak devlet kanalıyla önüne geçilmeye çalışılan bu güdünün korunması ne kadar doğru olarak kabul edilse de bu kez Schopenhauer yeni bir vurgu da bulunur. O, “bu sayede de bencilliğin olumsuz etkileri önceden kabul edilir ve bu duruma uygun bir yapı ortaya çıkar. Bastırılan duyguların daha da kötü bir yüzle ortaya çıkmaları tabii olarak kaçınılmazdır. Ahlak dışı duyguları ifade etmek için çaba sarf ettiğimde, onların ne kadar da güçlü olduklarını gördüm”<sup>15</sup> diyerek bu güdünün durdurulmasının devlet kanalıyla da tam bir çözüme ulaşmayacağını ifade etmektedir. Schopenhauer için, şekli ve sebebi ne olursa olsun bir şey elde etmek için yapılan hareketlerin temelinde bencillik vardır. Kıskançlık, başkalarının felaketine sevinme, sırf zevk ve tatmin için yapılan kötülükler, bencilliğin farklı görünüşleridir. İnsanın bencilliği icabı gerçekleşmesini istediği şeylerin gerçekleşmesine engel olan, öfke ve nefrete iten tüm bu şeylerin ortadan kaldırılması gerekir. Ancak böylesi sınırsız bir bencilliğin etkisi altındaki bir hayat ahlâki bir değere sahip olmayacaktır. Dolayısıyla onun önüne geçmenin başkaca yöntemleri olmalıdır. Schopenhauer bu güdünün önüne geçmenin ancak ahlaki açıdan mümkün olacağını ifade edecektir. “Burada da görülüyor ki, ahlaki güdü olarak tanımladığım bu itici kuvvet, böylesine kötücül bir düşmana karşı, bir sabun köpüğünün olacağından çok daha etkin olmak zorundadır. (...) Buradan anlamalıyız ki, bencillik karşı en önemli silahlarımız, namuslu ve adaletli olmaktır.”<sup>16</sup> Yani Schopenhauer için bencilliğin karşısına ancak sevgi ve adalet erdemi ile çıkabiliriz. Ama bu durumda sevgi ve adalet erdeminin karşısındaki bencillik düşmanın çok yüzü olduğunu unutmamamız gerekmektedir. Çünkü ona göre, “(...) sevginin ve erdemnin karşısına her zaman, her yerde kötülük ve kin duygusu çıkacaktır.”<sup>17</sup>

İnsan eylemlerinin ikincisi olan kötülük güdüsü ise, bencillik güdüsünden hareketle ortaya çıkar. Bencillik güdüsü yanında çeşitli kavramlarında doğmasına izin vermektedir. Schopenhauer, “(...) kötü olmanın, başkalarının kötülüğünü istemenin ortaya çıkmasındaki büyük neden, her adımda karşı karşıya gelinen bencilliktir. Fenalık, kötülük, budalalık, yoksulluk, eksiklik ve her tür zayıflık, bu duygunun ortaya çıkmasının sebeplerindedir”<sup>18</sup> diyerek, bencilliğin kötülük güdüsüne sebep olduğunu ve bu her iki güdünün de başka eksikliklerle ortaya çıktığını ifade etmektedir. Öte yandan Schopenhauer için insanların kötü olmasının ve kötülük yapmasının önemli bir etkeni daha vardır ki bu da; *fesatlık*dir. O, “insanların kötülük taraftarı olmalarının temel sebeplerinden birisi de fesattır. Bu da zaten başkalarının kötülüğünü istememize sebeptir. Çünkü kişi, diğerlerini çekemediği için onlardan üstün olmayı ister. Bu kişiyi, diğerlerinin talihli oluşu, sahip oldukları eşyalar ve meziyetleri üzer. Hiç kimse fesattan tamamen uzak değildir”<sup>19</sup> diyerek bencillik dışında kötü olmaya sebep olan diğer kavramları ifade eder. Schopenhauer felsefesinde fesat güdüsü de insanın doğal güdülerinden biri olarak ele alınır. Hatta Schopenhauer Heredotos’tan yaptığı alıntı ile fesatlığın doğamızda, doğmadan bizde olduğunu desteklemiştir.<sup>20</sup> Burada önemli olan nokta; bencillik, fesatlık, eksiklik, imrenme gibi özelliklerin her insanda mevcut olması nedeniyle bütün insanların kötü olacağı gibi bir çıkarımın yapılamamasıdır. Schopenhauer bu noktayı adeta açıklama gereği bile duymadan geçirir çünkü bu zaten bilinen bir

<sup>12</sup>Schopenhauer, 2007, s. 59.

<sup>13</sup> Schopenhauer, 2007, s. 60-61.

<sup>14</sup> Schopenhauer, 2007, s. 60.

<sup>15</sup> Schopenhauer, 2007, s. 60.

<sup>16</sup>Schopenhauer, 2007, s. 61.

<sup>17</sup> Schopenhauer, 2007, s. 61.

<sup>18</sup> Schopenhauer, 2007, s. 61-62.

<sup>19</sup> Schopenhauer, 2007, s. 62.

<sup>20</sup> Schopenhauer, 2007, s. 62.

şeydir. İnsanların kötü olmasının sebebi bu güdülerin doğasında var olması değil, bu güdülerin etkileridir. Yani bir insan fitratında taşıdığı tüm bu güdülerden hangisine daha fazla öncelik verirse, o oranda ahlaklı bir varlık ya da ahlaktan uzak kötü bir varlık olacaktır. Örneğin bazı insanlar kötülükten adeta haz duymakta ve hayatlarını buna göre idame ettirmektedirler. Schopenhauer bu konuda şöyle der; “kötülük, zalimlik gibi duygular, kötü kişiler için başlı başına ulaşılması gereken birer amaç gibidirler. Bu duygulara ulaşmak bu kişiler için adeta hazdır. İşte şu an karşımıza aldığımız duygular, gerçekten de çok yüksek bir kötülük anlayışının temsilidirler.”<sup>21</sup> Tüm bu belirlemeler ışığında kabul edilmelidir ki, bu uç duygulardan hareketle kurulacak olan toplumsal, sosyal, siyasal düzenler, yaşanması çok zor düzenler olacaktır. Bu nedenle bu fena duyguların durdurulması gerekmektedir. Schopenhauer için bu duygular ancak etik ile durdurulabilir. O, “bencillik sayesinde, açgözlülük, oburluk, şehvet, çıkarıcılık, cimrilik, adaletsizlik, katı kalplilik, gururluluk, kibirlilik vb. ortaya çıkar. Kin duygusundan ise kıskançlık, fesatlık, bedhahlık, şerri gaddarlık, acı vermekten zevk alma, nefret, öfke, hıyanet, muziplik, intikam hırsı vb. duygular ortaya çıkar”<sup>22</sup> diyerek hakikatin ya da ahlaki alanın karşısındaki kötülüğün çok yüzlü olduğunu tekrar dile getirir. Ama Schopenhauer gibi iflah olmaz bir kötümser bile bu kötülüğün önüne geçilebileceğine ilişkin umut taşımaktadır. İşte bu kötülüğün önüne geçmek için önerdiği yol ise insan davranışlarının üçüncü güdüsü *merhamet* kavramından hareketle olacaktır. Atayman Schopenhauer’den hareketle çevirip derleme yaptığı *Varolmanın Acısı-Schopenhauer Felsefesine Giriş* adlı eserinde bu konuyu şöyle ele alır:

Schopenhauer düşünce sisteminde, merhamet etiği (acıma etiği) kadar akademik felsefeye güçlükler çıkartan başka bir konu zor bulunur; çünkü düşünür, o döneme kadar ahlak felsefesinde *merhamet/acıma* kavramından çıkarılan anlamları, kökten değiştirip yorumlar. Merhamet etiği, onun öğretisinin metafiziksel çıkış noktasına ilintilenmiş bir etikdir. Hatırlayalım: Dünya, özünde açıklığı, doyum isteği hiç giderilemeyen *irade* ’nin hükmü altındaydı. Her doyum, *irade* ’nin bencilliğine her cevap verme girişimi, yeni açıklıklara, hazlara, yeni hırslara yol açmaktaydı. Demek ki dünyanın ilkesel, temel\durumu, ebedi eksiklik, yoksunluk, yetersizlik durumudur. *İrade* ’nin doyum taleplerine cevap verememe durumudur. Bu durumun hâkim olduğu yerde, acı, ıstırap da hâkimdir. Acının, ıstırapın belirlediği bu dünyanın bir halkası olduğumuzu bilmek, bu durumun bilincinde olmak, merhamet (acıma) duygusu taşımamız demektir.<sup>23</sup>

Merhamet kavramı sözlüklerde “bir kimse veya bir başka canlıının karşılaştığı kötü durumdan dolayı duyulan üzüntü ve acıma hissidir” şeklinde tanımlanır.<sup>24</sup> Bu kavram bazen hayatın olağan akışı içinde, bir başkasının acısını içimizde hissettiğimiz o an’a vurgu yapmaktadır. Ama bencillik ya da kötülük güdüsü insan yalnızca kendi refahını düşünmesi gerektiğini sürekli buyururken, ben yine de bir başka insanın hastalıklar içinde kıvrınmasına üzülmüyor, bir diğerinin suçsuz bir insana karşı haksız muamelesine karşı duruyor. Bunun gerekçesi ne olabilir? Schopenhauer, “öyle bir hale geliyorum ki, onun çektiği acıları ben bizzat hissediyorum. Onun acısını bedenimde doğrudan hissediyorum. Bu sebeple de onun rahatını ve refahını, doğrudan kendi rahat ve refahımı istercesine arzuluyorum”<sup>25</sup> diyerek, bu durumu açıklar. İşte bu kendisiyle beden bütünlüğüm olmayan ve benim için sadece bir idrak nesnesi olan ötekine karşı duyduğum bu derin duygu Schopenhauer’e göre, “(...) merhamet duygusudur. Bu duygu insanı, serbestçe hakiki adalet ve insan sevgisine götürür.”<sup>26</sup> Yani başkalarının iyiliği uğruna girilen çabalar insan sevgisinden kaynaklanmaktadır ve bu “(...) davranış ancak ve ancak merhamet duygusu ile ortaya çıkmışsa ona ahlaki bir değer atfedilebilir.”<sup>27</sup>

Bu nokta da artık ahlakın bencillik ya da kötülük güdüleriyle ortaya çıkamayacağı bellidir ve o da zaten ahlaki güdü olarak merhameti seçtiğini ifade etmiştir. Öte yandan insanı ötekine karşı merhamete iten ya da insanı böyle bir ahlaki güdüye iten sebep ise hayatın ıstırapıdır. Çünkü insan kendi acısını da

<sup>21</sup> Schopenhauer, 2007, s. 63.

<sup>22</sup> Schopenhauer, 2007, s. 63-64.

<sup>23</sup> Atayman, Veysel, (Çev.-Der.), (2004), *Varolmanın Acısı-Schopenhauer Felsefesine Giriş*, İstanbul: Donkişot Yayınları, s. 112.

<sup>24</sup> Türk Dil Durumu Sözlüğü. **Erişim Adresi:** <http://www.tdk.gov.tr/>. **Erişim Tarihi:** 20.10.2019.

<sup>25</sup> Schopenhauer, 2007, s. 73-74.

<sup>26</sup> Schopenhauer, 2007, s. 74.

<sup>27</sup> Schopenhauer, 2007, s. 74.

diğerinin acısını da doğrudan hissedebilir. Bunun sebebi de içinde yaşadığı hayatın acı olan özüdür.<sup>28</sup> Schopenhauer burada merhamet kavramını, metafizik ilkesi olan *isteme* kavramına dayandırmaktadır. Onun *isteme* kavramı, sürekli istemekte olan ve bu sebeple de sürekli acı çekilen durumu ifade etmektedir. Bu acı çeken insan, kendisi gibi acı çeken diğer varlığı tanır, kendisiyle başkaları arasındaki engelleri kaldırır ve onları gerçek bir sevgiyle sevmeye başlar. İçinde merhamet bulunduran sevgi ile seven insan ahlaki bir varlık olur çünkü daha önce de söylediğimiz üzere ahlaki değere sahip olan sevgi, içinde merhamet bulunandır.

Schopenhauer için, “merhamet kavramı ahlakla açıkça bağlantılıdır. (...) Çünkü gerçek sevginin temelinde merhamet duygusu yatar. Bunun dışında kalan, yani merhametle bağlantısı olmayan sevginin kökeninde ise bencillikten başka bir duygu yatmamaktadır.”<sup>29</sup> Yani bu noktada önemli olan merhamete başvuran kişinin bunu bir bencillikten ötürü değil de, bizzat ahlaki bir değer olarak ortaya koymasidir. İnsanların hissettiği acılar merhamete neden olur ve merhamet de sevgiyi doğurur. Merhamet sayesinde karşımızdaki kişinin sevinç ve acılarını paylaşıyoruz. Bu tür bir merhamet gerçek adaletin de kaynağını oluşturur. Bunun dışında kalan yani merhametle bağlantısı olmayan sevginin kökeninde ise bencillik ve kıskançlık duygusu yatmaktadır. Schopenhauer’e göre, bu ikisi sık sık karışmaktadır.

Bazen bir kişi, diğer bir kişiye iyilik ettiğinde, bunun ardında gerçekte kötü bir niyet yatabiliyor. Böyle bir durumda iyiliğin asıl amacı, bir kişiye iyilik ederek, aslında başka bir kişiye kötülük etmektir yahut başka bir kişiyi iyilik edemeyecek durumda olduğu için aşağılamaktır. Daha farklı bir örnek ise yardım edilen kişinin bizzat kendisini aşağılamak için ona yardım etmektir. (...) Bu örneklerdeki kişiler bencilce kendi mutluluklarını amaçlamaktadırlar.<sup>30</sup>

Bu tür sebeplerle yapılan iyilikler ne merhamettir, ne sevgi ve ne de ahlaki bir değerdir. Kişi burada yine kendi bencilce hislerine göre eylemektedir. Bu nedenle Schopenhauer, “(...) ne zaman ki, kişinin tek amacı karşısındakini yalnızca ve yalnızca bulunduğu zor durumdan kurtarmak olur; işte o zaman bu kişi, gerçekten bir iyilik yapmış olur. Ancak o zaman bu kişinin gerçekten de insanları sevdiğine, yani insan sevgisine, *caritas*, (...), sahip olduğunu söyleyebiliriz”<sup>31</sup> diyerek gerçek sevginin sınırlarını çizer.

Schopenhauer yine *İsteme ve Tasarım Olarak Dünya* eserinde de aynı konuya değinerek, “(...) sevginin, en üst düzeyde soylu karakterin kaynağı, özü olduğunu görürüz. Bencilce olmayan sevgiyi, başkalarının yararı için kişinin kendini en cömert biçimde kurban etmesine varan yaradılışın yetkin iyiliğini yalnızca bu delip geçme, kendi bireyselliğim ile ötekiler arasındaki ayrımı ortadan kaldırmak olanaklı kılar, açıklar”<sup>32</sup> diyecektir. Yani ancak sevgi sayesinde ben ve öteki arasındaki uçurum ortadan kalkacak ve insan ötekine kendisine olduğu kadar yakın olacaktır.

Yani Schopenhauer, insan güdülerinden hareketle ve belki de son bir çarpınıyla acı olan dünyadan kurtuluş yolları arar. İnsanı mutluluğa ve acısız bir dünyaya ulaştırmak için yeni bir kurtuluş yolu ileri sürer. Bu yol sevgi yoludur. Schopenhauer’de sevgi ahlâki alanın merhamet düşüncesinden temellenir ve insan sevgisi ile neticelenir. İnsan sevgisi onun için, istemenin dar alanından kurtulma yoludur. Schopenhauer için merhamet ile ben, ötekini kendinde bulduğunda, kendisinde özgürlük ve coşku hissini yaşayacaktır. Bu ruhsal ve bedensel coşku ‘ben’i zinde tutacaktır. İşte buradaki davranışın sebebinin fiziksel olarak kavramak mümkün değildir. Bunun tek kaynağı insan sevgisidir.

## SONUÇ

Schopenhauer, daha önce söz ettiğimiz gibi, ahlak görüşünde insanların davranışlarının en temel sebepleri olarak; bencillik, kötülük ve merhameti görmektedir. Bütün bu güdülerin ayrıntılarına bakıldığında ilkinin hedefinin; kişinin kendi rahatını hedeflemesi olduğunu, ikincisinin hedefinin; kişinin başkalarının acı çekmesini hedeflemesi olduğunu ve sonuncusunun hedefinin de; kişilerin

<sup>28</sup> Schopenhauer, 2007, s. 76-77.

<sup>29</sup> Schopenhauer, 2007, s. 53.

<sup>30</sup> Schopenhauer, 2007, s. 98.

<sup>31</sup> Schopenhauer, 2007, s. 98.

<sup>32</sup> Schopenhauer, 2005, s. 283.

başkalarının rahatını hedeflemesi olduğunu söyleyebiliriz. Bu bağlamda Schopenhauer için davranışlarımızın iyi olması her zaman merhamete bağlı olmayabilir ve bir davranışın merhamete bağlı olmaması demek iyi bir davranışın nedeninin bencillik ya da kötülük olabileceğini söylemek demektir. Schopenhauer, bu konuda bazen yapılan bir iyilik başka bir kötülüğün ortaya çıkması için olabilir düşüncesindedir. Bu durumda gerçekten iyi olanın, araç olan iyiden ayrılması gerekecektir. Schopenhauer bu ayrımın, kişinin tek amacının karşısındakini yalnızca bulunduğu zor durumdan kurtarmak olması halinde yani sadece ve sadece iyinin hedeflenmesi durumunda yapılabileceğini söyler. Öte yandan Schopenhauer'in metafiziksel ilkesi olan *isteme* yadsınmadığı takdirde, *istemenin* ulaşacağı son hedef mümkün olmadığından, bu durum hep acıya ve kötümserliğe neden olacaktır. Böyle bir durumda ise, adalet kavramının ve iyinin gerçekleşmesi mümkün değildir. Oysa varlıklara değerlerini veren merhamettir ve onunla birlikte sevgi devreye girer. Böylece kötülük ortadan kalkar, adaletli ve iyi bir ahlaki bir alan oluşur.

#### KAYNAKLAR

- [1] Schopenhauer, Arthur, (2005), *İsteme ve Tasarım Olarak Dünya*, (Çev. Levent Özşar), İstanbul: Biblos Kitabevi.
- [2] Schopenhauer, Arthur, (2007), *Merhamet*, (Çev. Zekai Kocatürk), İstanbul: Dergah Yayınları.
- [3] Atayman, Veysel, (Çev.-Der.), (2004), *Varolmanın Acısı-Schopenhauer Felsefesine Giriş*, İstanbul: Donkişot Yayınları.
- [4] Türk Dil Durumu Sözlüğü. **Erişim Adresi:** <http://www.tdk.gov.tr/>. **Erişim Tarihi:** 20.10.2019.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**EVLİ VE ÇALIŞAN KADINLARIN EVLİLİK VE BOŞANMA  
ALGILARININ SOSYOLOJİK BİR ANALİZİ**  
A SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF MARRIAGE AND DIVORCE PERCEPTION OF MARRIED  
AND WORKING

**Gülçin CEBECİOĞLU**

*Araştırma Görevlisi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Sosyoloji Bölümü*

**ÖZET**

Modernleşmeyle birlikte toplumsal kurumlarda değişim dönüşümler yaşanmaktadır. Bu durum toplumun temel taşı olarak adlandırdığımız aile kurumunun yapısını da önemli ölçüde etkilemektedir. Günümüzde geleneksel geniş aileden çekirdek aileye geçişle birlikte aile üyelerinin sayısında azalma olmuştur. Bunun yanı sıra kadınların çalışma hayatında daha fazla yer almaya başlamalarıyla birlikte toplumsal cinsiyet rollerinde farklılaşmalar gözlemlenmiş ve karı- koca ilişkilerinde, aile bireylerinin rol ve statülerinde önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Çalışan kadın artık yalnızca evi, çocukları ve eşi ile ilgilenmemekte eşi ile birlikte ailenin geçimini sağlamak için para kazanmakta ve erkeğin ekme parası kazanma rolünü önemli ölçüde paylaşmaktadır. Öte yandan erkek de kadının toplumsal rollerini paylaşmakta aksi takdirde aile içinde çatışmalar ortaya çıkmaktadır. Bu durumun kaçınılmaz sonucu olarak boşanmalar meydana gelmektedir. Yapılan araştırmalar da kadınların çalışma hayatında daha fazla yer almalarıyla birlikte boşanma oranlarının yükseldiğini ileri sürmektedir. Söz konusu çalışmada da çalışan ve evli kadınların öncelikli olarak evlilikten ne anladığı, ne beklediği ve bu beklentilerinin ne kadar karşılandığı; sonrasında da boşanma konusundaki düşünceleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda nitel araştırma yöntemlerinden derinlemesine mülakat tekniği kullanılmış ve Kırşehir’de yaşayan evli ve farklı meslek gruplarından, çalışan toplam 20 kadınla görüşülmüştür. Örneklem ulaşım kartopu örneklem tekniği ile sağlanmıştır. Öncelikli olarak evli ve çalışan tanıdık kadınlarla görüşmeler yapılmış, ardından bu katılımcılardan aynı özelliklere sahip diğer tanıdıklarına yönlendirmeleri istenmiştir. Görüşmelere rehber olabilmesi için konu çerçevesinde önceden sorular hazırlanmış ancak bu sorular görüşmenin atmosferine göre herhangi bir sıra gözetilmeksizin katılımcılara yöneltilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler Maxqda 2018 02 nitel veri analizi programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda çalışan kadınların genellikle eşleriyle lisans eğitimleri sırasında tanıştıkları ve flört ederek evlendiklerini görmekteyiz. Katılımcılar evlenmeleriyle birlikte sorumluluklarının arttığını belirtirken bu sorumlulukları eşleriyle paylaşan kadınların evliliğe daha olumlu baktığı görülmüştür. Bu kadınlar boşanma konusunu sıklıkla düşünmemekte ancak aldatma, kişiliğe saldırı gibi sorunlar karşısında eşlerinden boşanabileceklerini belirtmişlerdir. Bunun dışında eşleri evleri ile ilgili sorumlulukları paylaşmayan kadınlar ise evliliğin omuzlarına yüklenmiş bir yük olduğunu düşünmekte, çocuklarının olmasıyla bu yükün daha da arttığını vurgulamaktadırlar. Evleri ve işleri arasında yoğun bir koşturmaya içerisinde kalan bu kadınlar eşleriyle sıkça tartışmakta ve zaman zaman eşlerinden boşanmayı düşünseler de çocukları boşanma düşüncelerini gerçekleştirmelerine engel olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kadın, Evlilik, Boşanma, İş Hayatı, Toplumsal Cinsiyet Roller.

## ABSTRACT

With modernization, changes and transformations in social institutions have been experienced. This situation has also an important effect on family, called the cornerstone of the society. Today the number of family members is reduced with devolution of nuclear family from traditional wider family. Meanwhile women's being more in working life has caused differentiation in gender roles, relationships between wife and husband and role and statues of family members. Working women do not care for their home, children and husbands but they earn money to earn their keep with their husbands, and share the role of their husbands to bring home the bacon. On the other side, men share women's social roles or else conflicts arise in the family. As a result of this they may divorce. Researches show that divorce rates have accelerated since women started working. This study aims to find out what marriage means to women, their expectations from marriage and whether their expectations have been fulfilled or not; and then their ideas on divorce are found out. In this context, indebt interview technique, a qualitative research technique, is applied and 20 married women working in different jobs living in Kirsehir are interviewed. Sample was designed with snowball sampling technique. First of all married and working women who are known were interviewed and then they were asked to lead the researcher to the women who have the same features. Interview questions were prepared beforehand but they were asked randomly according to the atmosphere of the interviews. The data obtained from the interviews were analyzed with qualitative research program, Maxqda 2018 2.0. As a result of the research it is seen that working women generally met their husbands at university and married flirtingly. Participants asserted that their responsibilities redoubled with marriage. However, women whose husbands share their responsibilities look marriage optimistically. These women rarely think about divorce, yet they may get divorced from their husbands in case of cheating and violation of their personal integrity. On the other hand, women whose husbands do not share any responsibilities with them see marriage as a burden on their shoulders and having children have imposed more burdens. Being extremely busy between housework and jobs, they frequently argue with their husbands. And, even if they sometimes think about divorce, their children keep them from this thought.

**Key words:** Women, Marriage, Divorce, Business Life, Gender Roles.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**TÜRKİYE'DE GAZİLERE YÖNELİK UYGULANAN SOSYAL  
POLİTİKALAR: ÜMRANIYE'DE YAPILAN BİR ÇALIŞMA**  
APPLIED SOCIAL POLICY TOWARDS VETERANS IN TURKEY: A QUALITATIVE STUDY IN  
ÜMRANIYE

**H. Yunus TAŞ**

*Prof. Dr. Yalova Üniversitesi, İİBF, Çalışma Ekonomisi Bölümü*

**ÖZET**

Dünya'da hemen her ülkede, savaş, terör ve toplum güvenliğinin sağlanması gibi nedenlerle hayatlarını yitiren şehitlerin aileleri ile gaziler ve aileleri için, çeşitli sosyal politikalar uygulayarak, yaşamış oldukları sıkıntıların en asgari derecede hissedilmesini sağlamaya çalışılmaktadır. Bu doğrultuda ülkemizde de uygulanan sosyal koruma politikalarının temel gayesi; ülkesinin varlığı ve bekası için hayatından veya sağlığından olan fedakâr vatandaşların ve ailelerinin toplum içinde, insan şerefi ve haysiyetine yaraşır şartlarda, hayatlarını huzur ve refah içinde devam ettirmelerini sağlamaktır.

Bugüne kadar akademik olarak yeterince değinilmeyen bir konu olarak Türkiye'de Gazilere ve Şehit ailelerine yönelik uygulanan sosyal yardım ve politikaları dile getirmek ve yeni sosyal politikalara dikkat çekmek amacıyla yapılan bu çalışma sayesinde Türkiye'de Gaziler ve Şehit aileleri, sahip oldukları haklar konusunda genel bilgi sahibi olacak, uygulanan sosyal politikalarından memnuniyetleri tespit edilerek geliştirilme ihtiyacı olan Sosyal Politikalara ilişkin öneriler belirlenecektir. Bu anlamda bu çalışma İstanbul Anadolu Yakasında yaşayan Gazilere uygulanan sosyal politikalarla bakışları ve bu politikalarla geliştirilmesine ihtiyaç duyulan konulara ve sonuçlara ışık tutacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Gazi, Şehit, Sosyal Yardım, Sosyal Haklar

**ABSTRACT**

In almost every country in the world, the families of martyrs who died due to war, terrorism and the security of society and veterans and their families are trying to ensure that the problems they have experienced are minimized by applying various social policies. In this respect, the main purpose of social protection policies applied in our country; is to ensure that altruistic citizens and their families, who are from their lives or health for the existence and survival of their country, continue their lives in peace and prosperity under conditions conducive to human dignity and dignity in society.

Through this work done so far as a subject non-academic as mentioned enough to express social assistance and policies implemented for Veterans and families of martyrs in Turkey and to draw attention to new social policies Veterans and families of martyrs in Turkey, the general knowledge about their rights satisfaction with the applied social policies will be determined and recommendations will be determined regarding the Social Policies that need to be developed. In this sense, this study will shed light on the social policies applied to veterans living on the Anatolian side of Istanbul and the issues and results that need to be developed from these policies.

**Key Words:** War Veteran, Martyr, Social Assistance, Social Rights

## GİRİŞ

Vatan topraklarını kaybetmemek ve bağımsızlıkları uğruna savaşan veya terörle mücadele eden güvenlik güçlerimiz ve hatta sivil vatandaşlar, bu uğurda ya hayatlarını yitirmekte ya da yaralanarak zor hayat şartları altında yaşamak zorunda kalmaktadır. Türk toplumunda vatan için ölme kutsal bir görev, şehitlik ulvî bir merteye olarak kabul edilmiş ve asırlar süren Türk hakimiyeti dönemlerinde cereyan eden savaşlarda yüzbinlerce şehit verilmiştir. İmparatorluğun en uzun yüzyılı olarak nitelenen XIX. yüzyılın son çeyreğinden Cumhuriyet'in ilânına kadar olan dönemde, "93 Harbi", "Balkan Savaşları", "I. Dünya Harbi" ve "Kurtuluş Savaşı" gibi uzun, çetin ve yıpratıcı muharebeler cereyan etmiş ve bu muharebelerde de binlerce kişi şehit olmuştur.

Türkiye'de vatan savunmasında ve savaşta görev alan güvenlik güçleri ve birçok vatandaş savaşlar ve terör olayları nedeniyle maddi ve/veya manevi zarara uğramaktadır. Başta güvenlik mensupları olmak üzere tüm vatandaşların karşılaşılabileceği bu sosyal risklere karşı sosyal devlet olma özelliğine sahip devletler çeşitli sosyal politikalar uygulayarak, yaşamış oldukları sıkıntıların en asgari derecede hissedilmesini sağlamaya çalışmaktadır.

Bu araştırmamızın bir nedeni ülkesi, vatani, toprağı, namusu ve şerefi için güzünü bir an bile kırpmadan canını ortaya koyan başta şehitlerimizin aileleri ve gazilerimizin bu söz konusu fedakarlıklarına karşılık bir nebze de olsa teşekkür ve minnet borcu olarak geride kalanların devleti ve milletleriyle nasıl bir cevap verildiğini sosyal politika ve sosyal yardım mekanizmaları ile ortaya koymaktır.

## 1. TEMEL KAVRAMLAR

**Şehit Kavramı ve Tanımları:** Özellikle savaşlarda yiğitlik, yararlılık ve fedakarlık örneği göstererek hayatlarını kaybedenler, kutlu savaşçı olarak algılanır ve göklerde Tanrı'nın onları en iyi şekilde karşılayacaklarına inanılırdı (Öztürk vd., 2015, 1). Türkler Müslüman olduktan sonra Gök Tanrı inancı kültür hazinesinden aldıkları uçmak kelimesini, cennet kavramı yerinde kullanmışlardır (Turan, 1993, 4).

Şehitlik anlayışı, Selçuklulardan Osmanlılara geçen gaza mefhumu ile birlikte değerlendirilmektedir. Anadolu Selçuklu Devleti zamanında yaşamış olan Ravendi, kaleme aldığı eserinde gaza mefhumunu şöyle özetlemektedir.; "Kafirlere muharebe yapmak da hem dünya ganimetlerini elde etmeye sebep olur hem de bununla ahiret sevabı kazanılır (İnalçık, 2010, 11-13) Diyanet İşleri Başkanlığı Dini Kavramlar Sözlüğünde, şehitler şu şekilde tanımlanmıştır:

**Hakiki Şehit:** İslamın yücelmesi (i'la-yı kelimetullah) ve vatan müdafaası için savaşırken ölen Müslümanlar. Bu kişiler, yıkanmaz, kefenlenmez, namazları kılınıp kanlı elbiseleri ile defnedilir. Uhud, Bedir ve Çanakkale Savaşları gibi.

**Hükmi Şehit:** Hakiki şehidin şartlarından birini taşımaması sebebiyle yıkanıp kefenlenen ve ahiret itibarıyla şehit olanlardır. Savaşta yaralandıktan sonra yiyip içen, uyuyan, tedavi gören, başka bir yere nakledilen ve daha sonra ölen kimseler; deprem, yangın, sel felaketi, afet ve benzeri musibetlere maruz kalarak ölen, mide ağrısından ölen, doğum sırasında ölen, suda boğularak ölen, kolera, veba ve veremden ölen, göçük altında kalarak ölen, ilim yolunda ölen Müslümanlar da hükmen şehittirler (Karagöz, 2010, 615-616)

**Gazilik Kavramı:** Gazilik kavramı açıklanmadan önce fedakârlık kavramı ile olan ilişkisinin ortaya konması gerekmektedir. Fedakârlık, genel anlamıyla başkalarının iyiliği için, kendi çıkarlarından vazgeçmek demektir. Gazilik ise başkalarının iyiliği için fedakârlık etmek, onlar için yaşamak ve mücadele etmektir. Hakkın gerçekleşmesini sağlamaktır. Sorunun parçası değil çözümün parçası olmaktır. Ya da en çok kullanılan tanımıyla, kahramanlıktır. Gazilik de bir nevi diğerkâmlıktır. Çünkü gaziler vatanının ve milletinin varlığını, kendi hayatından üstün tutarlar, gerekirse bu uğurda canlarını seve seve verirler.

**Sosyal Politika Kavramı:** Toplumu meydana getiren bireylerin refah ve huzur içinde yaşamlarını devam ettirmeleri gerektiğine yönelik sosyal politika anlayışı devletlerin tarihi kadar eskidir. Bu anlayış aynı zamanda devletin temel hedeflerinden birisini de oluşturmaktadır. Bu politikalar çerçevesinde bir ülkedeki vatandaşların kimseye muhtaç olmadan eğitim barınma ve sağlık hizmetlerinin sağlanmasına ve toplumda bu tür sosyal risklerin en düşük seviyelerde indirgenmesini sağlayan sistemi sosyal politika olarak tanımlayabiliriz.

**2.TÜRKİYE'DE ŞEHİT AİLELERİNE UYGULANAN SOSYAL POLİTİKALAR**  
Türkiye 'de başta güvenlik mensupları olmak üzere tüm vatandaşların karşılaşılabileceği bu sosyal risklere karşı sosyal devlet olma özelliğine sahip devletler çeşitli sosyal politikalarla burisklerin etkilerini en asgari seviyede hissedilmesini sağlamaya çalışmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Devleti tarafından uygulanan sosyal politikaların temel dayanağı olan 1982 tarihli ve 2709 sayılı T.C. Anayasasına göre; "Madde 61- Devlet harp ve vazife şehitlerinin dul ve yetimleriyle, malul ve gazileri korur ve toplumda kendilerine yaraşır bir hayat seviyesi sağlar. Türkiye'de gazi ve şehit ailelerine yönelik sosyal hizmet faaliyetlerini yürütme ve koordine etme görevi, 08.06.2011 tarih ve 27958 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren 633 sayılı KHK'nin 14. maddesine istinaden Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren Şehit Yakınları ve Gaziler Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Daha önce dağınık ve farklı kurumların bağlı birimleri olarak faaliyet gösteren şehit ve gazi daire başkanlıklarının tek çatı altında bir araya getirilmiştir.

Ayrıca, gazilere ve şehit ailelerine yönelik çalışma yapan STK'lara bakılacak olursa; başta "Türkiye Harp Malulü Gaziler, Şehit Dul ve Yetimleri Derneği" ve "Türkiye Muharip Gaziler Derneği" olmak üzere "TSK Mehmetçik Vakfı", "TSK Dayanışma Vakfı", "Ordu Yardımlaşma Kurumu", "Türk Polis Teşkilatı Güçlendirme Vakfı" gibi STK'lar bulunmaktadır. Türkiye'de güvenlik mensuplarına, savaşlar ve terör nedeniyle maddi ve/veya manevi zarar gören vatandaşlara ve bunların ailelerine yönelik uygulanan sosyal yardım politikaları bulunmaktadır (Krabulut, 2017:117).

### 3. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ VE VERİLERİN ANALİZİ

**Araştırmanın Konusu:** Bu araştırmanın konusu vatan ve millet için canlarını ortaya koyarak mücadelede yaralanarak hayatlarını devam ettirmeye çalışan Gazilerimiz ve ailelerine yönelik uygulanan sosyal politikalar ve mevcut durumda uygulanan sosyal politikalarından İstanbul Anadolu Yakasında yaşayan Gazi Ailelerinin memnuniyetlerinin tespiti, bu süreçte önerilerinin belirlenerek ilave yapılabileceklerin belirlenmesidir. Bu araştırma aşağıda belirtilen amaç doğrultusunda ve yine aşağıda belirtilen yöntemle değerlendirilmektedir.

**Araştırmanın Amacı:** Bu araştırma; Yalova ilinde yaşayan Gazilere ve Şehit ailelerine uygulanan sosyal politikaları dile getirmek ve geliştirilebilecek yeni sosyal politikalara dikkat çekmek ve bu politikalara ilişkin değerlendirmelerini alarak geliştirilme ihtiyacı olan Sosyal Politikalara ilişkin önerileri belirlemeyi amaçlamaktadır.

**Araştırmanın Sınırlılıkları:** İstanbul'un Ümraniye İlçesinde yaşayan 69 Şehit ailesi ve 47 Malul Gazimiz 123, 15 Temmuz gazisi ve 120 Muharip Gazi bulunmaktadır. Ümraniye de yaşayan gazi ve şehit ailelerine kısa zamanda ulaşmanın mümkün olmaması nedeniyle Gaziler derneği vasıtasıyla derneğe gelen Muharip Gazileri (Kıbrıs Gazileri) 29 Ekim Cumhuriyet Bayramı vesilesi ile bir arada bulduklarından yüz yüze ve bir arada görüşmek mümkün olmuştur. Bu araştırmada yapılandırılmış mülakat yöntemi kullanılmıştır.

**Araştırmanın Yöntemi:** Araştırmanın uygulama kısmı için şehit aileleri ve gazilerle yapılan mülakatlar bu araştırmayı oluşturmaktadır. Bu bölümde Yalova İli'nde yaşayan gaziler ve şehit aileleri ile görüşülerek yapılan mülakatlara yer verilmiştir.



### 3.1.Gaziler İle Yapılan Mülakatlar

29 Ekim Cumhuriyet Baayramı kutlama töreni sonrası bir arada olan, Muharip gazilerimizi Türkiye Muharip Gaziler Derneği Ümraniye Temsilciliğinde ziyaret ederek Türkiye Muharip Gaziler Derneği, Ümraniye Temsilcisi, **Ayhan ÖZÜLKÜ** bey ve diğer muharip gazi arkadaşları ile gayet samimi bir ortamda ve genelde sohbet ortamında Gazilerimize sorular sorularak, kendilerinden en samimi cevapları alınmaya çalışılmıştır. Gazilerimizden aldığımız cevaplar neticesinde Ümraniye de bulunan toplam gazi ve şehit sayıları ve ayrıca gazilere yapılan yardımları net ve doğru bir şekilde öğrenebilmek amacıyla, İstanbul Sosyal Hizmetler İl Müdürlüğüne bağlı Sosyal Hizmet Merkezine gidildi ve orada bulunan personel ve Müdür ile görüşmeler yapılan görüşmeler neticesinde çalışmamız hakkında bilgi verildi. Bu çalışmalarımızda kullanılmak üzere konu ile ilgili bazı bilgiler için talepte bulundum.

Sosyal Hizmet Merkezindeki görevli memur ve Müdürleri ise konu ile ilgili talepte bulunduğumuz bilgileri bize vererek yardımcı oldular. Sosyal Hizmet Merkezinden, Ümraniye sınırları içinde bulunan Gazi, şehit ve Malul Gazilerin kesin sayıları alınmıştır. Ayrıca Muharip Gazilerimizin ve Malul Gazilerin sosyal hakları ve aldıkları şeref aylıkları ile ilgili bazı sorunları da ileterek, karşılıklı fikir alışverişinde bulunduk.

#### ***Bu görüşmeler ve daha önce yaptığım anketler ile ilgili aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır.***

Burada çalışmamızda sorduğumuz Soruların çoğu devlet tarafında verilen maaş yapılan sosyal yardımlar ve diğer ekonomik amaçlı kolaylıklar ile toplumda Şehit ailesi ve Gazilerin hakketikleri yeterli saygıya ilişkin oldu. Burada tüm sorulara verilen cevapların neticelerinden çok önemli görülen bazılarının sonuçlarını birebir istatistiksel olarak verilecek olup, kalan diğer soruların cevapları ise genel bir şekilde ifade edilerek sonuçları paylaşılacaktır.

#### ***Gazi ve şehit aileleri olarak toplumdaki saygılığınız ve itibarınızın yeterli olduğunu düşünüyor musunuz?***

Mülakata katılan Malul gazilerin % 37,5'i Gaziler olarak toplumdaki saygılığın ve itibarının Orta seviyede olduğunu, % 62,5'i Yetersiz olduğunu düşünmektedir. Açıklamalar bölümünde ise bazı gaziler tarafından "Toplum biraz daha bilinçlendirilmeli, bizlere ilk sorulan soru kaç TL. maaş aldığımız oluyor." "Bizler para için sakat kalmadık. Türkiye Cumhuriyeti Devleti için". şeklinde cevaplar alınmıştır.

#### ***Genel Olarak Devletimiz tarafından size verilen Sosyal Haklar Sosyal Hizmetler İl Müdürlükleri tarafından sizlere sunulan hizmetlere ilişkin ne düşünüyorsunuz?***

Yapılan görüşmeler neticesinde genel anlamda verilen destek ve yardımlardan memnun olduklarını ancak bazı konularda aksaklıklar olduğunu gazilerimizin şeref aylıklarında yapılacak olan bazı ek düzeltmelerle aksaklıkların giderebileceğini belirtmişlerdir.

İstanbul Muharip Gaziler Derneği Ümraniye Temsilciliği Başkanı Sayın **Ayhan ÖZÜLKÜ** ve diğer dernek üyesi Gaziler ile yapılan mülakat kapsamında aşağıda belirtilen ortak sorunların olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca konu ile ilgili olarak, 2016 yılında Yalova Üniversitesince, Cafer Karabulut tarafından yapılan "**Türkiye'de Gazilere Ve Şehit Ailelerine Yönelik Uygulanan Sosyal Politikalar: Yalova İli Örneği**" isimli yüksek lisans tezinde belirtilen, "Türkiye Harp Malulü Gaziler Şehit Dul ve Yetimleri Derneği Yalova Şube Başkanı Sayın **Mustafa ÜRKMEZ** ve Türkiye Muharip Gaziler Derneği" olarak ortak sorunlarının olduğunu ve bu sorunların aslında bir kısmının aynen günümüzde de devam ettiğini görmekteyiz.

#### ***İki araştırmanın sonucunda ortaya çıkan ortak sorunlar ve konuya ilişkin çözümlerle birlikte aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.***

- Gazi, Gazi yakını ve Şehit ailesinden olanların ücretsiz seyahat kartlarının Türkiye nin her yerinde bulunan toplu taşıma araçlarında geçerli olacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca söz konusu kartların kullanımı konusunda gerek kamuda gerekse

özel sektörde uygulayıcıların yeterli bilgiye sahip olmamaları nedeniyle zaman zaman sıkıntılar yaşanmakta bu sıkıntıların önüne geçmek maksadıyla ücretsiz seyahat kartı sahiplerine gerekli kolaylığın sağlanması için seyahat işlemlerinde görevli personele yeterli bilgilendirmenin yapılması (Krabulut, 2017:117),

- 3713 sayılı Terörle Mücadele kanunu kapsamında ve bizzat terör tesiri ile yaralanarak malul olan gazilerin kamu kurum ve kuruluşlarındaki resmi işlerinde, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı tarafından hak sahibine verilen kartlarını göstererek bekletilmeden yada kısa süre içerisinde işlemlerinin yapılmasında öncelik tanınması,

- Muharip Gazilere 2007 yılında yapılan bir düzenlemeyle verilmekte olan "Şeref Aylıkları" miktarı sosyal güvencesi olan ve olmayan şeklinde değiştirilmiştir. Sosyal güvencesi olanlar bu tarihten sonra asgari ücretin yarısı oranında Şeref Aylığı almakta (2019 ilk altı ay için 930 TL.), sosyal güvencesi olmayanlar ise asgari ücret kadar Şeref Aylığı almaktadır. Bu ayırımın ortadan kaldırılarak tüm muharip gazilerin eşit miktarda Şeref Aylığı alabilmelerinin sağlanması talep edilmektedir.

### 3.2.Araştırma Sonuçlarının Genel Bir Değerlendirilmesi

Yapılan mülakatlar ile Ümraniye ve Yalova İli'nde yaşayan şehit aileleri ve gazilerin uygulanan sosyal politikalara ilişkin görüşleri ve beklentileri alınmış, ülkemizin varlığı ve bütünlüğü için bir evlat, bir baba, bir koca vermiş şehit aileleri ile yaralanmış ve ömrü boyunca bu yaraların ve yaşadıklarının izlerini taşıyacak olan gazilerimiz öncelikle onurlu bir duruş göstererek devletimizin bugüne kadar yaptıklarından memnun olduklarını ilave hiçbir taleplerinin bulunmadığını yapılanlardan müteşekkir olduklarını belirtmişlerdir.

Sorulan sorulara ilişkin alınan cevapların analizi neticesinde devletimiz tarafından Şehit aileleri ve Gazilere yönelik uygulanan sosyal politikalardan genel olarak memnuniyet oranlarının yüksek seviyede olduğu, maddi sıkıntılarının bulunmadığı ancak devletimizin imkanları ve refah seviyesinin artmasına bağlı olarak iyileştirilmesini talep ettikleri bazı hususlara yönelik taleplerinin bulunduğu, kendilerine gösterilen vefakarıktan ve ilgiden dolayı devletimize ve milletimize minnet duyguları besledikleri değerlendirilmiştir.

### SONUÇ

Türk Milletinin ölümsüz zaferlerini kanları ile tarihe kazıyan aziz şehitlerimizi ve kahraman gazilerimizi daima hatırlamak, onlara olan şükran borcumuzu ifade etmek ve gelecek nesillere anlatmak hepimizin görevidir. Bizlere üstün fedâkarlıkları ile aydınlık gelecek sağlayan ve bağımsız vatan topraklarını armağan eden ebedi kahramanlar ömürlerinin en güzel çağlarını, at sırtında, siperlerde ve mevzilerde geçirmiş, vatan ve millet uğrunda şehit yada gazi olmuşlardır.

Türkiye'de şehit ailelerine ve gazilere sağlanan sosyal haklar, birçok kanun ile düzenlenmiştir. Birbirinden farklı ihtiyaçlarla çıkarılan kanun hükümleri, genellikle o kanunun çıkarıldığı tarih itibariyle gazi ve şehit ailelerinin yaşadığı sosyal ve ekonomik sorunları gidermeyi amaçlamış ve günün şartlarına uygun olarak hazırlanmış olup bütüncül bir nitelikte olmamıştır. Genel olarak gazi ve şehit ailelerine sağlanan sosyal haklar geniş bir kapsama sahip olsa da birbirinden farklı birçok kanunun var olması, gerek kanundan yararlananlar açısından gerekse de kanun uygulayıcıları açısından karışıklıklara neden olmaktadır.

Gaziler ve şehit aileleri, toplumda ne kadar itibar görürlerse acıları da o derece azalacaktır. Bu görevin yerine getirilebilmesi için toplum içinde gazi ve şehit ailelerinin farkındalığını artırıcı projelere ihtiyaç vardır. Bu farkındalığın artırılabilmesi için gerekli eğitimler verilerek gazilerin ortaöğretim ve yükseköğretim kurumlarında gazilik ve şehitlik hakkında bilgilendirme toplantıları düzenleyerek toplumumuzun konu hakkındaki farkındalığının artırılmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir.

Muharip Gazilere 2007 yılında yapılan bir düzenlemeyle verilmekte olan "Şeref Aylıkları" miktarı sosyal güvencesi olan ve olmayan şeklinde değiştirilmiştir. Sosyal güvencesi olanlar bu tarihten sonra asgari ücretin yarısına yakın oranda Şeref Aylığı almakta (2019 ikinci altı ay için 930 TL civarı), sosyal güvencesi olmayanlar ise asgari ücret kadar Şeref Aylığı almaktadır. Bu ayrımın ortadan kaldırılarak tüm muharip gazilerin eşit miktarda Şeref Aylığı alabilmelerinin sağlanmasının, uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Türkiye’de bulunan gazi ve gazi aileleri arasında tüm devlet kurumlarında hiçbir ayırım ve farklı mumaleye meydan vermeden eşit hakların verilmesi ve eşit davranılmasının sağlanması. Bu konuda tek bir merkezden işlemlerin yapılarak açık net ve şeffaf bir şekilde yapılması beklenmektedir. Ayrıca Şehit aileleri ve Gazilere verilecek olan Şeref Aylıkları Şeref Madalyaları ile Şilt ve Beraat gibi belgelerin belli bir sıra ve düzen içinde tüm gazilerimize verilmesinin önemine vurgu yapılmaktadır.

#### KAYNAÇA

İNALCIK, Halil, **Osmanlı İmparatorluğu Klasik Çağ (1300-1600)**, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 2010.

Karabulut, Cafer, *Türkiye’de Gazilere Ve Şehit Ailelerine Yönelik Uygulanan Sosyal Politikalar: Yalova İli Örneği*, yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yalova Üniversitesi, Sosyal bilimler enstitüsü, Sosyal Politikalar Anabilim Dalı, Yalova, 2017.

KARAGÖZ, İsmail, **Dini Kavramlar Sözlüğü**, Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2010.

KÖLEOĞLU, Yunus, Karataşoğlu Soner, Namal Mete Kaan, Türkiye’de Gazi ve Şehit Ailelerine Sağlanan Sosyal Haklar ve Gazi ve Şehit Aileleri Bilgi Bankası Oluşumunun Sağlanmasında Batman İli Örneği, **Sosyal Güvenlik Dergisi**, Haziran 2013, Cilt 3, Sayı 2, Sayfa 110-149.

KÖLEOĞLU, Yunus, Namal Mete Kaan, Türkiye’de Gazi ve Şehit Ailelerine Sağlanan Sosyal Haklar, **Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi /The Journal of Turk & Islam World Social Studies** Yıl: 3, Sayı: 8, Eylül 2016, s. 119-149.

ÖZTÜRK, Ertuğrul, Kaya, Harun, **Ölümsüz Kahramanlar Birinci Dünya Savaşı Şehit İşlemleri**, Milli Savunma Bakanlığı Arşiv Müdürlüğü Yayınları, 2015.

ŞENKAL, Abdülkadir, **Küreselleşme Sürecinde Sosyal Politika**, Umuttepe Yayınları, Kocaeli, 2017.

TOKOL, Aysen, **Sosyal Politika**, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 163, Bursa, 2000.

TURAN, Osman, **İslamiyet ve Türkler**, Boğaziçi Yayınları, İstanbul, 1993. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı (ASPB), [www.sehityakinlari.aile.gov.tr](http://www.sehityakinlari.aile.gov.tr), (Erişim Tarihi: 04.011.2019).

Milli Savunma Bakanlığı (MSB), [www.msb.gov.tr/SehitGazi/icerik/sehit-yakinlari-ilemalul-ve-gazilere-iliskin-bilgiler](http://www.msb.gov.tr/SehitGazi/icerik/sehit-yakinlari-ilemalul-ve-gazilere-iliskin-bilgiler), (Erişim Tarihi :15.02.2017).

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**ENDÜSTRİ 4.0 SÜRECİNDE KOBİ'LERİN GELİR DAĞILIMINI  
DÜZENLEMEDEKİ ROLLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**  
A RESEARCH ON THE ROLE OF SMES IN REGULATING THE INCOME DISTRIBUTION IN  
THE INDUSTRY 4.0 PROCESS

**Hacı Yunus TAŞ**

*Prof. Dr. Yalova Üniversitesi, İİBF, Çalışma Ekonomisi Bölümü*

**ÖZET**

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sosyal ve ekonomik hayatının olmazsa olmazları olan, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ) Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye'de ekonominin lokomotif ve dümeni olmuşlardır. Avrupa Birliği ülkeleri ve Türkiye, KOBİ'lerin sorunlarını çözmek ve gelişmelerini sorunsuz bir şekilde yapabilmeleri için gerekli yasal düzenlemeleri yapmakta olup, ekonomik alanda da yeterli büyüme ve gelişmelerin sağlanabilmesi için, ihtiyaç duyulan tüm çabaları göstermektedirler.

1970'li yıllarda yaşanan ekonomik krizler ve devamında KOBİ'lerin esnek yapıları gereği, piyasadaki işsizlik ve yeni teknolojiye uyumu konusundaki başarıları ile piyasada tercih sebebi olmuşlardır. Başta gelişmiş ülkelerde olmak üzere, diğer ülkelerde de daha çok imalat ve hizmet sektörlerinde yaygın hale gelmişlerdir. Ülkelerin yönetim kademesindeki ilgili kurum ve kuruluşları, KOBİ'lerin ekonomik kriz dönemlerindeki avantajlarından daha çok yararlanmak ve piyasaların kısmen rahatlatılması amacı ile, KOBİ'lerin desteklenmeleri ve teşvik edilmeleri gereğini kısa sürede benimsemiş ve çeşitli şekillerde, KOBİ'ler desteklenerek teşvik edilmişlerdir.

KOBİ'lerin tüm dünyadaki önemi, her geçen gün daha da anlaşılmış, 1980'nin sonu ile 1990'lı yılların başından itibaren tüm gelişen ve gelişmekte olan ülkelerin hemen hepsinde çeşitli ekonomik ve sosyal yönlerden desteklenmişlerdir. KOBİ'lerin bir kısmı krediler ile desteklenmiş olup, diğer bir kısmı ise, bazı vergilerden muaf tutularak teşvik edilmişlerdir. Bu çalışmada günümüzde gelişen teknoloji ve yeni üretim teknikleri ile KOBİ'lerin kurulumlarındaki kolaylığı ve üretimdeki esnek yapıları ile bölgeler arası ekonomik dengesizliklerin giderilmesine sağlayabildikleri ve sağlamaları gereken imkanlar araştırılıp ortaya konulacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** KOBİ'ler, Gelir Dağılımı, Endüstri 4.0, İstihdam

**ABSTRACT**

Today, in developed and developing sine qua non of social and economic life of the state, small and medium-sized enterprises (SMEs) European Union countries and have been engine and steering of the economy in Turkey. European Union countries and Turkey, to solve the problems of SMEs and developments is to make the necessary legal arrangements to be able to seamlessly, in order to ensure the adequate growth and development in the economic field, they show all the efforts that are needed.

Due to the economic crises of the 1970s and the flexible structure of SMEs, their success in the market in terms of unemployment and adaptation to new technology have become the reason of choice in the market. They have become more common in manufacturing and service sectors, especially in developed countries and in other countries. The relevant institutions and organizations of the countries in the management level have adopted the necessity of supporting and encouraging SMEs in a short time in

order to benefit more from the advantages of SMEs in the times of economic crisis and partially relieving the markets and they have been encouraged by supporting SMEs in various ways.

The importance of SMEs throughout the world has been increasingly recognized and supported by various economic and social aspects in almost all developing and developing countries since the end of 1980 and early 1990s. Some of the SMEs were supported by loans and the other part was encouraged by being exempt from some taxes. In this study, with the developing technology and new production techniques of today, ease of installation of SMEs and their flexible structures in production will be searched and revealed the opportunities that they can provide to eliminate economic imbalances between regions.

**Keywords:** SMEs, Income Distribution, Industry 4.0, Employment

## GİRİŞ

İnsanlarla birlikte üretim ve hatta satışın bir kısmında insanlara beraber ve bazen insanlardan daha çok aktif olarak yer alacak makina ve robotların olacağı yeni bir döneme girmektedir. Bu nedenle Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin geç kalmadan bu yeni Endüstri dönemini (Endüstri 4.0) ıskalamadan yakalaması gerekir. Ülkemiz insanların da var olan girişimcilik potansiyelini sosyal ve ekonomik değerler üretebilen, işletmeler kurmak ve bunları geliştirip ilerlemeler sağlayabilmek için kaliteli ve iyi bir eğitime ihtiyaç vardır. Girişimciliğin gelişiminde en önemli faktörlerden biri de, bazı meslek okulları da dahil olmak üzere ortaöğretimden başlayarak üniversitelerin ilgili alanlarında, bu konularda verilen eğitimlerin daha da yaygınlaştırılması ve dolayısı ile kişilerin girişimcilik ve yenilikçi özelliklerinin geliştirilmesi önem kazanmaktadır (Bozkurt,2011)

Günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin sosyal ve ekonomik hayatının olmazsa olmazları olan, küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ) Dünyanın bir çok ülkesinde ve Türkiye’de ekonominin lokomotif ve dümeni olmuşlardır. Gelişmiş Dünya ülkeleri ve Türkiye, KOBİ’lerin sorunlarını çözmek ve gelişmelerini sorunsuz bir şekilde yapabilmeleri için gerekli yasal düzenlemeleri yapmakta olup, ekonomik alanda da yeterli büyüme ve gelişmelerin sağlanabilmesi için, ihtiyaç duyulan tüm çabaları göstermektedirler.

1970’li yıllarda yaşanan ekonomik krizler ve devamında KOBİ’lerin esnek yapıları gereği, piyasadaki işsizlik ve yeni teknolojiye uyumu konusundaki başarıları ile piyasada tercih sebebi olmuşlardır. Başta gelişmiş ülkelerde olmak üzere, diğer ülkelerde de daha çok imalat ve hizmet sektörlerinde yaygın hale gelmişlerdir. Ülkelerin yönetim kademesindeki ilgili kurum ve kuruluşları, KOBİ’lerin ekonomik kriz dönemlerindeki avantajlarından daha çok yararlanmak ve piyasaların kısmen rahatlatılması amacı ile, KOBİ’lerin desteklenmeleri ve teşvik edilmeleri gereğini kısa sürede benimsemiş ve çeşitli şekillerde, KOBİ’ler desteklenerek teşvik edilmişlerdir.

KOBİ’lerin tüm dünyadaki önemi, her geçen gün daha da anlaşılmış, 1980’nin sonu ile 1990’lı yılların başından itibaren tüm gelişen ve gelişmekte olan ülkelerin hemen hepsinde çeşitli ekonomik ve sosyal yönlerden desteklenmişlerdir. KOBİ’lerin bir kısmı krediler ile desteklenmiş olup, diğer bir kısmı ise, bazı vergilerden muaf tutularak teşvik edilmişlerdir.

KOBİ’ler AB ülkelerinde tüm işletmeler arasında yaklaşık % 99 gibi çok büyük bir oranda bulunmaktadır. Türkiye’de ise bu oran % 99,8 gibi oldukça yüksek bir durumdadır. Bu rakamlarla da anlaşılacağı gibi, AB ve Türkiye’deki işletmelerin neredeyse tamamı KOBİ’lerden oluşmaktadır. Bu ve benzeri nedenlerden dolayı, AB ve Türkiye’de KOBİ’lere büyük önem verilmekte ve gelecekteki ekonomik gelişmelerin tek alternatifleri olarak görülmektedirler.

Bu çalışmada Endüstri 4.0 ve KOBİ’lerin bazı ekonomik ve sosyal faydalarına kısaca değinilecek ve



akabinde ise gelir dağılımını düzenlemedeki etkileri hakkında daha detaylı bilgi verilecektir.

## **1.ENDÜSTRİ 4.0 NEDİR, NE ZAMAN BAŞLADI**

İlk sanayi devrimi, 18. yüzyılın ikinci yarısında başlayan ve 19. yüzyıl boyunca yoğunlaşan mekanik üretim tesislerinin tanıtımıydı. 1870'lerden itibaren, elektrifikasyon ve iş bölümü (yani Taylorizm) ikinci sanayi devrimine yol açmıştır. Gelişmiş elektronik ve bilgi teknolojisinin üretim süreçlerinin otomasyonunu geliştirdiği 1970'lerde, “dijital devrim” olarak da adlandırılan üçüncü sanayi devrimi idi (Hermann vd., 2016: 39). Dolayısıyla Endüstri 4.0'ın temel teknik altyapısı, internet teknolojilerinin sektöre girmesiyle oluşmuştur (Drath & Horch, 2014: 57).

En nihayetinde 21.yüzyıla gelindiğinde iletişim, bilgisayar ve internet teknolojilerinin birleşmesiyle beraber, 4. Sanayi devrimi olarak da adlandırılan Endüstri 4.0 gündemdeki yerini almıştır. Bu dönemde kas gücüne olan ihtiyaç neredeyse tamamen ortadan kalkarak, makineler hem kendilerini ve hem de üretim süreçlerini tek başlarına yönetmeye başlamışlardır. ‘Nesnelerin İnterneti’ adı verilen yeni üretim sistemi ve bulut sistemi yaygınlaşmış, her makinenin ‘akıllısı’ hayatımızdaki yerini almıştır. Bütün bu sayılanlarla yetinilmemiş ve günümüzde bilgisayar teknolojileri ile zeki insanların bile yapamayacağı işler yaptırılabilir hale gelmiştir. Ebettteki bu teknolojinin gelmiş olduğu son noktada değerlidir (Taş,2018:1823).

### **1.1. Dördüncü Sanayi Devrimini Oluşturan Temel Yapılar**

**Nesnelerin İnterneti:** Nesnelerin, interneti aracı olarak kullanmaları ile birbirleriyle iletişim içerisinde olmaları ve işleri kendi aralarında yönetmeleri durumudur. Yeni teknolojik yöntem ve sistem sayesinde üretim ve üretim süreci pratikleşecek, sipariş ve tedarik zinciri daha akıllı hale gelecek, enerji, altyapı ve personel maliyetleri azalacak, gelir ve kar düzeylerinde artış sağlanacaktır (<http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk>).

**Siber-Fiziksel Sistemler:** Fiziksel dünya ile siber alanı internet ile birbirine bağlayan sistemlere siber-fiziksel sistemler (CPS-Cyber-Phsical System) adı verilmektedir. Sansürlerle desteklenmiş bu sistemler fiziksel dünyadaki hareketleri internet hizmetleriyle toplamakta ve global olarak nesnelerin etkileşimini içermektedir (Alçın, 2016).

Bir diğer şekliyle gözlemlene, koordinasyon ve kontrol gibi üretim süreçlerindeki temel prensiplerin, hesaplama ve iletişim bileşkesinden oluşan karma teknoloji tarafından yönetildiği sistemlerdir. Söz konusu karma teknoloji, fiziksel makineleri siber teknoloji ile bütünleştirme yoluyla çok daha akıllı hale getirmektedir (Ege Bölgesi Sanayi Odası , 2015).

Bu açıklama ve bilgilerden de anlaşılacağı gibi Endüstri 4.0 la birlikte, maliyetler düşerek, işletmelerin karlılık oranları artmakta ve artmaya da devam edecektir. Bu durum özellikle işletmeler için çok önemli bir hedef ve avantajdır. Diğer taraftan bu elde edilen kar ve kazançla birlikte işletmelerde çalışan işçilere daha az ihtiyaç olacak ya da daha hafif ancak bilgiye dayalı insan kaynağına ihtiyaç artacaktır.

### **1.2.Endüstri 4.0' ın Faydaları**

- Sistemin takibi kolaylaştığı için oluşabilecek arızaların tespiti de kolaylaşmıştır.
- Üretimde seri üretim anlayışı terk edilerek, müşteri tercih ve ihtiyacına yönelik olarak daha esnek bir üretim tarzı benimsenmiştir.
- Hammadde, kaynak ve malzeme tüketimi azaldığından maliyetler de azalmış ve verimlilik artmıştır.
- Sistem çevre dostu ve kaynak tasarrufu ile yeşil enerji dönemine geçerek sürdürülebilirliği arttırmaktadır.
- Üretim kendi kendini yönetmesi ile üretim için gerekli insan, enerji makine gibi kaynaklara olan ihtiyaç azalmakta, bu süreçleri robotlar yönettiği için hata oranı düşmektedir.
- Değişen insan kaynakları anlayışı ile yeni hizmet ve iş modelleri geliştirilmektedir.

### 1.3. Türkiye, 4. Endüstri Dönüşümünün Neresinde?

Endüstri 4.0 ya da 4. Sanayi Devrimi, birçok çağdaş otomasyon sistemini, bilgi alışverişlerini ve üretim teknolojilerini kapsayan geniş ve ortak bir terim. Bu açıklamayla birlikte Türkiye bu kadar geniş kapsamlı olan ve günümüzde akıllı fabrika sisteminin oluşmasında önemli bir rol oynayan Endüstri 4.0 dönüşümünün neresinde yer alıyor. Bir taraftan yeni teknolojilerden uzak kalmadan öte yandan İstihdam alanında sorun yaşamamak için nasıl bir yol ve yöntem izlenebilir. Bu gibi konulara yönelik cevaplar verilmeye çalışılacaktır.

### 2. KOBİ'lerin Bölgeler Arası Dengesizliği Azaltmadaki Rolü

Ülkemizde, başta nüfusun dağılımında olmak üzere, gelir dağılımında, işletmelerin, işgücünün ve istihdamın dağılımında, eğitim düzeyinde, teknik ve sosyal alt yapıda vb. hususlarda bölgeler arasında önemli dengesizlikler bulunmaktadır (DPT,2004:113). Tüm bunlar, bölgeler ve iller arasında gelişmişlik açısından önemli farklar doğurmakta, bunları gidermeye yönelik birçok önlemin varlığına rağmen, bölgeler arasındaki farkların henüz istenilen düzeye getirilemediği görülmektedir.

KOBİ'lerin Türkiye'de bölgelerarası ekonomik dengesizliklerin azaltılmasında büyük rol oynadığı görülmektedir. Coğrafi açıdan büyük bir ülke sayılabilecek Türkiye'de, KOBİ'ler tüm bölgelere dağılmıştır. Bu dağılım, eşit bir şekilde olmadığı, hatta bazı bölgeler lehine olacak şekilde gerçekleşmiş olsa dahi, bugünkü mevcut durum itibarıyla KOBİ'lerin tüm bölgeler için önemli sosyal görevler ifa ettikleri söylenebilir(Gök, 2004:142).

Hem ülkemizde hem de diğer ülkelerde KOBİ'lerin ülke içindeki yerleşimlerine bakıldığında, büyük işletmelerden daha farklı bir tercihte buldukları görülmektedir. Büyük işletmeler daha ziyade büyük şehirlerin etrafında yerleşmeyi tercih ederken, küçük ve orta ölçekli işletmeler ülke çapında bütün şehirlerde, kasabalarda, hatta en küçük yerleşim birimlerinde dahi kurulmakta ve üretimde bulunmakta, bu açılardan çok önemli görevler üstlenmektedirler (Gök, 2004:115).

Dolayısıyla, KOBİ'lerin sosyal ve toplumsal fonksiyonlarının başında bölgelerarasında ekonomik faaliyetlerin dengelenmesine olan katkıları gelmektedir. Büyük şehirler dışında diğer il, ilçe ve ülkenin tüm bölgelerinde ekonomik faaliyetlerde bulunan KOBİ'ler;

- İlgili bölgelerin kalkınmalarına, emek-yoğun yapılarıyla bu bölgelere kazandırdıkları yeni iş alanları ile işsizliğin giderilmesine ve işsizlikten doğan toplumsal huzursuzlukların önlenmesine;
- Sağladıkları istihdam olanaklarıyla o bölgelerden büyük şehirlere olan göçün önlenmesine; bölgesel gelir dağılımına yaptıkları katkı ile sosyal problemlerin azaltılmasına;
- Kısaca bölgeler arasında oluşan negatif olumsuz dengesizliklerin giderilmesine önemli ve büyük katkıları bulunmaktadır.

KOBİ'lerin bölgeler arası dengesizliklerin giderilmesinde bölgesel kalkınmaya olan katkısı, bir araştırmada 5 aşamada ele alınmaktadır. Bu araştırmada, işletme büyüklüğü ile ekonomik kalkınma arasında doğrusal bir ilişki kurulmaktadır (Özdemir vd., 2006:57). Görüleceği üzere, özellikle kalkınmanın ilk dönemlerinde KOBİ'ler büyük bir önem taşımaktadır. Bu aşamalar sıralanacak olursa;

1. Aşama: “KOBİ'lerin (daha yoğun olarak küçük işletmelerin) ülkenin tüm coğrafi bölgelerine dağılmış bulunması,
  2. Aşama: Özellikle kırsal veya taşra bölgelerinde küçük işletmelerin, bölgede istihdam ve gelir sağlayarak bölge nüfusunun büyük şehir merkezlerine göçünü engellemesi,
  3. Aşama: Duran ya da azalan göç sonucu bölgede ekonomik faaliyetlerin canlanması,
  4. Aşama: Bölgenin imkânlarına ve izlenen kalkınma politikalarına bağlı olarak canlanan ekonomik faaliyetlerin dinamik ve büyüme potansiyeli yüksek işletmelerin doğuşunu teşvik edici bir ekonomik ortamı oluşturması
  5. Aşama: Dinamik ve büyüme potansiyeli yüksek işletmelerin kurulması ile bölgesel kalkınmanın hızlanması ve dolayısıyla ülke ekonomisinin büyüerek gelişmesi.”
- Sonuç olarak şunları ifade etmek mümkün; KOBİ'lerin bölgeler arasındaki dengesizliği önlemedeki

rolleri göz önünde tutularak, ülkemizde halen mevcut olan bölgeler arası dengesizliği gidermek için, ekonomik açıdan geri kalmış bu bölgelerde KOBİ'lerin kurulması ve geliştirilmesini teşvik edici politikalara öncelik verilmeli, bunun da en etkili yöntemlerin başında geldiği bilinmelidir.

## 2.1. KOBİ'lerin Ekonomik Önemi

Tarihsel olarak küçük işletmeler, sanayi devrimine kadar olan dönemde, kitlesel üretimin ve fabrikasyon üretim sanayi ortaya çıkıncaya kadar ise temel üretim birimidir. Ölçek ekonomisi avantajlarının, üretimi büyük işletmelere kaydırmasından sonra da kendilerine özgü avantajları sebebiyle, küçük ve orta ölçekli işletmeler, ülkelere göre farklılıklar göstermekle beraber önemlerini korumuşlardır.

Özellikle ekonomik kriz dönemlerinde (1970 ve 2008) büyük işletmelerin kitlesel işçi çıkarmaları ve kapanan fabrikalar nedeniyle artan işsizlik sorunlarına çözüm arandığı bir dönemde, yeniden önemleri fark edilen KOBİ'ler daha iyi bir şekilde önemsenmişlerdir. Üstelik üretimin daha küçük ölçekli işletmelerde devam ettirilmesi, KOBİ'lerin istihdam oluşturma potansiyellerini büyümüştür. Bu nedenle küçük girişimlerin teşviki ve desteklenmeleri, ülke ekonomileri bakımından hayati önem kazanmıştır. Küçük desteklerle büyük istihdam sağlanmış, entegre büyük sanayi işletmelerinden bir kısmının devre dışı kalması yüzünden tüm sektörün muhtemel çöküşünü önleyen KOBİ'ler ekonomik hayatta kurtarıcı rol üstlenmiş ve yıkımın büyümesini engellemişlerdir.

KOBİ'ler ülke ekonomisinin yapı taşlarıdır. Değişime açık ve yeni teknolojik gelişmelere uyum sağlayan esnek yapıları itibarıyla ülke ekonomisi içinde önemli yer tutmaktadırlar. Ayrıca ülkenin her yerine dağılmış bir durumda olmaları itibarıyla de milli gelirin toplumsal dağılıma yaptıkları katkıları düşünüldüğünde sadece ekonomik değil aynı zamanda sosyal hayata da önemli katkılar yaptıkları görülecektir (Akgemci, 2001:18).

Türkiye açısından KOBİ'lerin sosyal ve ekonomik hayata katkıları istihdam yönünden büyük önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra ulusal ekonomiye olan diğer katkılarını ise şu şekilde sıralamak mümkündür (Akgemci, 2001:19).

Bölgesel sanayinin gelişmesinde temel kuruluşlardır. Bölge sanayinin tamir ve bakım sorunlarını çözerler. Özel beceri ve teknik isteyen bazı malları üretirler. KOBİ'lerin ekonomik ve toplumsal kalkınmada oynadıkları rol, ülkelerin kültürel yapısını gösterecek şekilde farklılıklar göstermektedir. ABD'de KOBİ'ler serbest piyasa ekonomisinin temel taşları olarak görülmekte ve ekonomik hayatın lokomotifleri olarak kabul edilmektedirler. Japonya'da ise durum biraz daha farklıdır. Çünkü Japonya'da düşük maliyetli, yüksek kaliteli ve genellikle de yenilik taşıyan parçaları üretme biçiminde, dolaylı bir rol oynamaktadırlar.

## 2.2.KOBİ'lerin Gelir Dağılımını Sağlamadaki Önemi

Gelişen ve gelişmekte olan ülke ekonomilerinin hemen hepsinde işletmelerin neredeyse tamamı KOBİ'lerden meydana gelmektedir. Dolayısıyla, bu ülkelerde oluşan refah düzeyi ile KOBİ'ler arasında bir paralellik kurmak yanlış olmayacaktır. Öyleyse, KOBİ'lerin hem ülke ekonomisinde hem de dünya ekonomisinde sahip olduğu pay arttıkça, insanların mutluluk ve refahlarının artacağı da unutulmamalıdır. Bu yüzden, küreselleşen dünyamızda KOBİ'lerin üretimde ve ticarete daha fazla paya sahip olabilmeleri için, onları geliştirmek üzere her türlü teşvik ve desteğin verilmesi uygun olacaktır.

KOBİ'lerin insanların refah düzeylerine olan katkısına makro ve mikro açılardan bakılabilir. Diğer bir ifade ile, KOBİ'ler, hem bölgesel gelir dağılımı hem de fonksiyonel gelir dağılımı üzerinde olumlu etkilere sahiptirler. Makro açıdan KOBİ'lerin refaha katkısı, KOBİ'lerin ürettiği "katma değer" in genel olarak toplumda refah düzeyini yükseltmesi ile sağlanır. Yine, refah düzeyinin düşük bulunduğu geri kalmış bölgelerde KOBİ'lere yönelik teşviklerin ve destekleyici politikaların artması da, bu bölgelerin refah düzeylerinin yükselmesine büyük oranda yardımcı olur (Küçük,2005:199-200).

Mikro açıdan, yani bireysel refaha olan katkıları açısından bakıldığında ise, işsizliğin çok yüksek olduğu bir ekonomik yapıda, KOBİ'lerin gerçekleştirdiği yatırımlar sonucu istihdama yaptıkları katkıların,

bireylerin refahını direkt olarak etkilediği bilinmektedir. Bu yolla, birçok kişi işsizken istihdam edilir hale gelmektedir.

KOBİ'lerin yaygınlaştırılmasıyla, hem sermayenin büyük sanayi işletmelerinde ve az sayıda kişinin elinde toplanması önlenmiş olur, hem de küçük birikimlerin dahi yatırıma kanalize edilmesine yardımcı olunur.

Günümüzde bir yandan insan emeğinin yerini yüksek teknolojiye dayalı makineler almış, diğer yandan küreselleşme ve neo-liberal politikalar ile uluslararası sınırların kaybolması gibi nedenlerle rekabet yarışı hızlanmış ve bu yarışta ayakta kalabilme kaygısı, işletmeleri esnekliğe ve maliyetlerden tasarrufa sevk etmiştir. Bunun sonucu olarak işletmeler mümkün olduğunca az sayıda çalışana istihdam etmek ve bu çalışanlardan en iyi şekilde yararlanmaktır. Bir çok işletme ise işçilerin bir kısmını işten çıkarmaktadır (Taş, 2015 :41). Böylece istihdam azalmakta toplumda işçi sınıfı zarar görebilmektedir. Ülke ekonomilerinde, hem işsizliği azaltma, hem de sağlıklı bir piyasa ekonomisine ulaşılabilmesi için, KOBİ'lere gereken önemin verilmesi fikri, konu ile ilgili herkes tarafından kabul edilmektedir. Çünkü; KOBİ'ler günümüz piyasa ekonomilerinin en vazgeçilmez unsurlarındandır.

KOBİ'ler ve istihdam ilişkisi, yalnızca KOBİ'lerin daha az sermaye ile daha çok sayıda işgücüne istihdam imkânı sunması, çok sayıda insana ücretli olarak çalışabilme fırsatı vermesinin yanında, başka bir gerçeği daha ifade etmektedir. O da, girişimci ruhuna sahip çok sayıda insanın, kendi işletmelerini kurarak işgücüne katılmalarına imkân vermesi ve bu yolla bir taraftan ülkedeki istihdam seviyesinin yükseltirken diğer taraftan ise yeni işletme ve girişimcilerin ortaya çıkmasına vesile olmaktadır. Bunun sonucunda orta sınıfın gelişmesi ve gelirin tabana yayılmasına katkı sağlamaktadır. Bir işverenin yanında ücretiyle çalışmak yerine, kendi işini kurmayı tercih eden girişimciler, sahip oldukları ruh ve yetenekleri ile bir ekonomi için çok daha büyük öneme sahiptirler (Gök,2004:115).

Bu yönleriyle, uzun yıllar boyunca gözlemlenen ve araştırmalara konu olan KOBİ'lerin, yeni iş oluşturma ve istihdam sağlama kapasiteleri açısından çok önemli kurumlar oldukları anlaşılmıştır. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, her ülkede mevcut KOBİ'lerin korunması ve yeni KOBİ'lerin kurulmalarının sağlanması amacıyla teşvik politikaları oluşturulmuştur. Bu amaç ve anlam doğrultusunda günümüzde ve gelecekte de KOBİ'lere olan destek ve teşvikler devam edecek ve etmelidir.

Yeni işler oluşturma ve bu yolla istihdama katkıda bulunmada küçük işletmeler büyüklere göre nasıl avantajlıysa, istihdam açısından sahip oldukları diğer bir avantaj ise, ekonomik kriz dönemlerinde mevcut istihdamı korumaya olan katkılarıdır. Önceden de ifade edildiği gibi, KOBİ'ler ekonomik kriz ve istikrarsızlık dönemlerinde büyük işletmelerle karşılaştırıldığında çok daha dirençlidirler.

Dolayısıyla, büyük işletmeler, krize yönelik önlemler arasında çalışanlarını işten çıkartmayı çare olarak görürken, KOBİ'ler bu şartlarda dahi personeline sahip çıkmakta, çok zorda kalmadıkça kriz dönemlerinde de ekonomik gücü elverdiği ölçüde onların maliyetine katlanmaktadır (Özdemir vd. 2006:62). Bunun nedeni olarak, genellikle az sayıda olan çalışanları ile birebir oluşturduğu bireysel ilişkilerin yanında, o alanda uzmanlaşmış vasıflı personeli daha sonra bulmada karşılaşılabilecek zorluklar sayılabilir.

Sosyal devlet ve sosyal girişimcilik açısından bu konuyu bir avantaja dönüştürmek ebetteki mümkün hale gelmektedir. Özellikle eğitim düzeyleri lise ve üstü dezavantajlı gruplar olan, gençler, kadınlar, engelli ve göçmenlerin bu alanda istihdam imkânları mümkün hale gelmektedir.

## SONUÇ

KOBİ'lerin toplumda ekonomik ve sosyal alanda çok önemli görevleri bulunan kurumlardır. Söz konusu görevlerinin başlıcaları; toplumsal bütünleşmeye yönelik etkileri, bölgeler arası gelir dengesizliği ve kalkınmaya olan etkileri ile işsizliği önleme ve istihdamı arttırmak gibi konulardır. Günümüzde ülkelerin en büyük sorunlarının başında gelen istihdam ve işsizlik gibi konuların

çözümünde, istenen düzey ve nitelikte sonuçların alınabilmesi için, KOBİ'lerin mutlaka desteklenmesi ve gerekli imkânlarla kavuşturulmaları gerekir.

AB ülkelerinde KOBİ'lere yönelik olarak, oldukça olumlu düzenlemeler teşvik ve destek paketleri ilan edilmiş ve uygulanmaktadır. Bunların başlıcaları; Essen Zirvesi ile başlayan ve Lizbon Zirvesi ile devam eden istihdamı arttırmaya yönelik KOBİ'lerin desteklenmesi, AB Küçük İşletme Şartı ve KOBİ Paketi ile, strateji ve paketlerin açıklanması ve uygulanmasıdır. Bu tür çalışmalar AB'de her zaman diri tutulmakta ve takip edilmektedir.

21. yüzyılın KOBİ'lerin yüzyılı olduğunu söylemek herhalde yanıltıcı olmayacaktır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke işletmelerinin % 99 gibi büyük bir kısmı, KOBİ tarifine uygun girişimlerden oluşmaktadır. Küreselleşme olgusu, 1980'li yıllardan itibaren, yeni dönemin ekonomik ve teknolojik koşullarına uygun olan, küçük girişimciliği ön plana çıkarmıştır. KOBİ'ler ölçek ekonomisi yaklaşımının zayıflaması, işletme yönetimi anlayışındaki değişimler, teknolojik gelişmeler ve küreselleşmenin de avantajlarından faydalanmanın bir sonucu olarak, geleceğin model işletmeleridir denilebilir.

KOBİ'ler nispetten daha az maliyet ve küçük sermayeler ile kurulabildiklerinde ve bu anlamda küçük sermaye sahipleri için üretim yapma imkânı vermektedirler. Bu özelliklerinden dolayı KOBİ'ler sermayenin tabana yayılması ve gelir dağılımının yeniden düzenlenmesine büyük katkılar yapabilecek potansiyele sahip özel işletmeler olarak kabul edilmektedir. Bu avantajlarının toplumda görünür olmalarının önemli etkeni devletin destekleri ile mümkündür. Devlet bu desteklerini çeşitli şekillerde gösterebilir. Kedi, yer tahsisi ve çalışanlarına vergi ve sigorta primleri süspansiyonları şeklinde olabilir. Dünya ülkeleri, Avrupa Birliği ve Türkiye'de sosyo-ekonomik dokunun bozulmadan sağlam ve emin adımlarla yürütülebilmesi için, KOBİ'lerin iyi tahlil edilip yaşanan ekonomik kriz ortamında, adeta birer aktör gibi rol verilerek ayakta tutulmalarına bağlıdır. KOBİ'leri bu anlam ve amaçla kullanabilen ülkelerin ekonomileri ciddi zararlar görmeyeceği gibi, toplumsal krizleri de daha kolay atlatabilecekleri düşünülmektedir. KOBİ'leri güçlü olan ülkenin sosyal ve ekonomik yapıları da güçlü olacaktır.

#### **Kaynakça**

- Akgemci, Tahir, (2001), **KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler**, Ankara, KOSGEB Yayınları,
- Alçın, S. (2016). Üretim için yeni bir izlek: Sanayi 4.0. *Journal of life Economics*, 3(2), 19 – 30.
- Bozlar, T. (2018). 4. sanayi devriminin işgücü piyasasına olası etkileri. *İŞKUR, İstihdamda 31 Dergisi*, 27, 62-67.
- Çetinkaya Bozkurt Ö. (2011) **Dünya'da ve Türkiye'de Girişimcilik Eğitimi: Başarılı Girişimciler ve Öğretim Üyelerinden Öneriler**, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Drath, R. & Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit or Hype. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 8(2), 2014, 56-58.
- Ege Bölgesi Sanayi Odası . (2015). *Endüstri 4.0*. İzmir: Ege Bölgesi Sanayi Odası Araştırma Müdürlüğü.
- DPT, (2004), **KOBİ Stratejisi ve Eylem Planı**, Ankara, DPT Yayını.
- Gök, Mehmet: **İşgücü Piyasası ve KOBİ'ler**, Ankara, Roma Yayınları, 2004.
- Hermann, M. Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. *IEEE Computer Society, 49th Hawaii International Conference on System Sciences*, (p. 3928-3937). Hawai.
- <http://www.endustri40.com/endustri-tarihine-kisa-bir-yolculuk>, Erişim Tarihi: 15.08.2018.
- Küçük, Orhan, (2005), **Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi**, Ankara, Seçkin Yayıncılık,
- Özdemir, Süleyman, H.Yunus Ersöz, İbrahim Sarıoğlu, (2006), **İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi**, İstanbul, İTO Yayını,



Taş, H. Yunus (2018). Dördüncü sanayi devrimi'nin (Endüstri 4.0) çalışma hayatına ve istihdama muhtemel etkileri. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 1817-1836. DOI: 10.26466/opus.479123

Taş, H. Yunus ve Özcan Selami, (2015), **Yenilikçi ve Sosyal Boyutlarıyla Avrupa Birliği ve Türkiye de KOBİ'ler**, Ekin Yayınları, Bursa.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**FUZZY ROUGH NEAREST NEIGHBOUR MAKINE ÖĞRENMESİ İLE  
SEZERYAN OLUP OLMAMA DURUMUNUN SINIFLANDIRILMASI  
APPLICATION of DATA MINING in CAESAREAN**

**Cengiz GAZELOĞLU**

*Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü*

**ÖZET**

Doğum, türlerin nesillerini devam ettirebilmesi için doğa olaylarından sadece bir tanesidir. Doğadaki canlıların hepsi doğum yolu ile nesillerini devam ettirebilmektedir. Bu doğum olayının çeşitlerinden bir tanesi de sezaryendir. Sezaryen normal şartlar altında bebeğin dünyaya gelememesi durumunda tıbbi bir müdahale yapılarak bebeği dünyaya getirme olayı olarak tanımlanabilir. Bu yöntemin amacı doğuma yardımcı olmaktır. Ancak bu yöntemde, annenin ve doğacak yavrunun sağlığını tehlikeye atacak bazı riskler vardır. Sezaryen olayın yapılabilmesi için uygun şartların oluşması gerekmektedir. Aksi takdirde hem anne hem de bebek kayıp edilebilir. Bu şartlar, annenin kanamasının olması, bebeğin oksijensiz kalması, placenta previa teşhisi konulmuşsa, bebek doğum kanalında yan ya da çapraz duruyorsa, kontrol altına alınamayan şeker veya tansiyon problemi varsa, doğum ilerlemiyorsa, bebeğin kalp atışları yavaşladıysa ya da birden fazla bebek var ise sezaryen tercih edilebilir. Eğer bu şartlardan bir ya da birden fazlası var ise sezaryen yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde anne ve bebeğin hayatı riske atılmış olacaktır. Bazı durumlarda doktor ya da anne sezaryenin daha kolay olduğunu düşünerek ya da doktor açısından daha fazla maddi gelir sağlamak amacıyla yukarıda bahsi geçen durumlar olmadan keyfi bir şekilde sezaryen olma kararı almaktadırlar. Böyle bir kararın alınması doğru değildir. Bu tür sebeplerden dolayı son zamanlarda ülkelerin doğum türlerine bakıldığı zaman sezaryen oranlarında büyük bir artış görülmektedir. Bazı ülkeler, bu artışın farkında vararak anneleri normal doğuma teşvik edecek uygulamalar yapmaktadırlar. İşte bu çalışmanın amacı sezaryen yaparak risk alan uzmanların, bu kararının hata oranını minimuma indirecek makine öğrenmesi algoritmalarından Fuzzy Rough Nearest Neighbour yöntemini kullanarak azaltmaktır. Elde edilen sonuçlara göre söz konusu algoritma kişilerin sezaryen olup olmaması kararını verirken %95 oranında doğru sınıflandırma yapmaktadır. Ayrıca çalışmada performans kriterleri olarak da TP, FP ve ROC analizleri yapılmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre TP oranı 1 olarak hesaplanmıştır. Yani normalde sezaryen olması gereken bir annenin makine öğrenmesi algoritması sonucunda sezaryen olması gerektiği kararının verilmesidir. Bu oranın 1 olması veri setinde ki böyle bir durumun tamamının doğru bir şekilde sınıflandırıldığına göstergesidir. FP oranının ise 0.08 olarak hesaplanmıştır. FP ise normal şartlar altında anne sezaryen olmaması gerekiyorken yapılan makine öğrenmesi algoritması testi sonucunda sezaryen olması gerektiği karara varmasıdır. Bu oranın 0.08 olarak hesaplanması kullanılan algoritmanın bu tür durumlarda %8'lik bir hata payı olduğunu göstermektedir. ROC analizi ise 0.99 olarak hesaplanmıştır. Bunun anlamı ise kullanılan algoritmanın sınıflandırma başarısının %99 olduğu anlamına gelmektedir. Sonuç olarak bu çalışma sayesinde bu alanda çalışan uzmanlar sezaryen yapıp yapmama konusunda bir karar alacakları zaman daha az hata ile hızlı bir karar alma imkânı bulacaklardır.

**Anahtar Kelimeler:** Sezaryen, Makine Öğrenmesi, Bulanık Kaba En Yakın Komşuluğu, Sınıflandırma

**GİRİŞ**

Doğum, doğanın bir gerekliliği ve yaşamın doğal bir parçasıdır. Ayrıca doğum normal gebelik süresinin sonunda hayata gelen yavru olarak tanımlanabilir. Tabi ki bu türlere göre süre ve meydana geliş şekli olarak değişiklikler göstermektedir. İnsan türü için genel anlamda 2 çeşit yavruyu dünyaya getirme şekli vardır. Bunlardan birincisi hiçbir dış müdahale yapılmadan kendiliğinden gerçekleşen doğum bu normal

doğum denilmektedir. İkinci olarak sezaryen ile yani dışardan bir tıbbi müdahale ile gerçekleşen doğumdur.

Sezaryen; bebeğin dünyaya getirilmesi için anne karnında bir kesik açılarak yapılan cerrahi bir işlemdir.

Sezaryen tıbbi ve teknolojik gelişmelerin kadın sağlığına sağladığı en önemli gelişmelerden biridir [1]. Uzmanlara göre mecbur kalınmadıkça bu doğum yöntemine başvurulmaması gerekir. Çünkü en nihayetinde cerrahi bir işlem söz koştur. Her cerrahi işlemde olduğu gibi bu işlemde de riskler söz konusudur. Ancak riskler söz konusu olmasına rağmen son zamanlarda dünyada sezaryen sayısında ciddi bir artış olduğu görülmektedir.

Dünyada sezaryen oranlarına bakıldığı zaman Brezilya'da 2000'li yıllarda %36 oran ile en yüksek ülkeler arasında yer alırken Amerika'da ise bu oran %29 olduğu görülmektedir. Türkiye'de ise 2003 yılında %21.2, 2008'de %40'ın üzerinde olduğu Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması raporlarında görülmektedir [2,3].

Sağlık bakanlığı sağlık göstergeleri raporuna göre 2011 yılında Türkiye'deki sezaryen oranı %48, 2016 yılında %53.1 iken OECD'de 2011 yılında %23 ve 2015 yılında ise %32 olarak tespit edilmiştir [4].

Bu çalışmanın amacı hamile bir annenin sezaryen olup olmama kararının makine öğrenmesi yöntemlerinden Fuzzy Rough Set yöntemi ile sınıflandırmaktır. Bu sayede doğumu yaklaşmış bir annenin gerekli değişken bilgileri alınarak sezaryen olup olmama durumuna bilgisayarlı bir sistem ile hızlıca karar verilebilmektedir. Ayrıca bu sayede bu alanda çalışan uzman doktorlara yardımcı bir eleman ağılanmış olacaktır.

## **SAĞLIK ALANINDA MAKİNE ÖĞRENMESİ NE ANLAM İFADE EDİYOR**

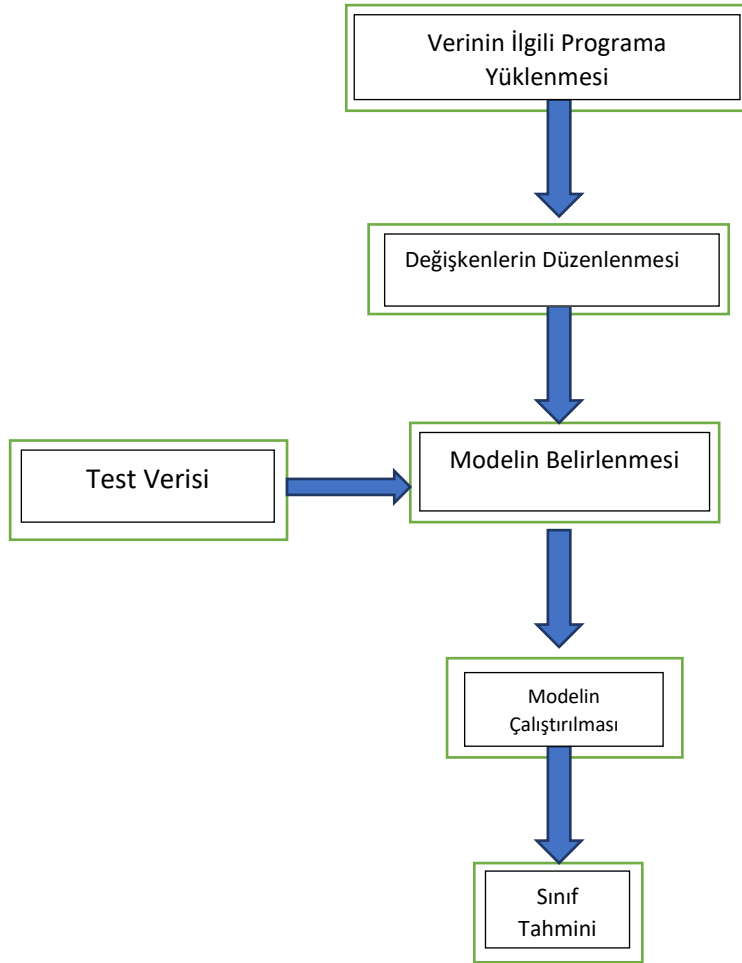
Makine öğrenmesi, bilgisayarlara bazı kurallar çerçevesinde karar verme yeteneğinin yüklenmesi anlamına gelmektedir. Yani temelde makinelerin insan gibi davrandırılmasıdır. Bu yöntem(ler) özellikle güvenlik alanında ve sağlık alanında çok fazla kullanılmaktadır. Makine öğrenmesi hastalıkların ön plana çıkan değişkenlerini kullanarak hastalık durumlarını bir sınıfa dâhil amacıyla çalışmaktadır. Var olan verilerden bir model kurarak yeni elde edilmiş veri setinin durumunu da tahmin etme imkânı sağlamaktadır. Bu sayede karar noktasında insan kaynaklı hatalardan arındırılmış ve insan kararına göre çok daha hızlı çalışma sağlanmaktadır.

Son yıllarda makine öğrenmesi tıbbi görüntü işleme ve analiz etme, sağlık hizmetleri operasyonel kararlarını öngörme, tümör tedavisi için dozaj denemeleri ve prostat kanserinin tespiti çok önemli alanlarda fazlaca ön plana çıkmaktadır. Bu anlamda değerlendirildiğinde makine öğrenmesi bugün sağlık alanında kaçınılmaz bir yöntem olarak değerlendirilebilir [5].

## **YÖNTEM**

### **Sınıflandırma**

Sınıflandırma kavramı temel olarak bazı kurallara göre bir veri setinde tanımlanan sınıflar arasında veri dağıtımını tanımlanabilir. Literatürde birçok sınıflandırma yöntemi bulunmaktadır. Burada önemli olan, veri setine göre doğru sınıflandırma algoritmasını belirlemek ve kullanılan algoritmanın başarı oranının yüksek olmasıdır.



Şekil 1 Makine Öğrenmesinin Akış Şeması

Şekil 1’de makine öğrenmesi algoritmasının nasıl işlediğine dair temel bir akış diyagramı yer almaktadır. Akış diyagramı incelendiği zaman ilk olarak kullanıcıya bağlı olan ilgili bilgisayar programına veri setinin yüklenmesi gerekmektedir. Daha sonra çalışmanın amacına uygun olarak değişkenlerin dönüştürülmeye ihtiyacı var ise gerekli dönüşümler yapılır. Sonraki adımlarda model yapısı oluşturularak veriler model aracılığı ile eğitilerek verinin sınıfları oluşturulur. Sonrasında kullanılan modelde gerekli testler yapılarak doğru sınıflandırma oranları ortaya konulur.

#### **Bulanık Kaba En Yakın Komşuluğu, TP, FP ve ROC Analizi**

Bulanık Kaba En Yakın Komşuluğu (BKYYK) sınıflandırıcısı, bulanık- yaklaşık belirsizlik kullanımında K-en yakın komşu algoritmasının genişletilmiş halidir. Bulanık belirsizlik kavramı ise, test deseni ile komşu arasındaki mesafeyi ölçmek için kullanılır. Ayrıca komşuyu birçok sınıfta temsil etmeye yardımcı olmaktadır. Değişken eksikliğinden dolayı, bazı komşuların ve test modellerinin ayırt edilemez olabilmektedir. Bu yüzden, yaklaşık belirsizlik kavramı kullanılmaktadır [6].

**Receiver Operating Characteristic (ROC)** analizi temel anlamda gerçekte doğru ve test sonucunda da doğru olarak kabul edilenlerin oranının gerçekte yanlış ama test sonucunda doğru diye kabul edilenlere oranı olarak bilinmektedir.

$$ROC = \frac{TP}{FP}$$

ROC eğrisi yöntemi aşağıda belirtilen hususlar dâhilinde kullanılabilir [7].

- Kurulan modelin sınıflandırma gücünde
- Model performanslarının karşılaştırılması
- Eşit değerinin belirlenmesinde
- Model sonuçlarının kalite takibi
- Uygulamacı(ların) gelişim takibi
- Farklı uygulamacı(ların) karşılaştırılmasında

**TP oranı;** Bu oran gerçekte doğru olan bir durumun test sonucunda doğru olarak diye sınıflandırılması olarak tanımlanabilir.

Duyarlılık, yapılan test tarafından doğru bir şekilde tanımlanan gerçek pozitiflerin oranı olarak tanımlanmaktadır [8].

Duyarlılığın hesaplanması aşağıdaki formülde yer almaktadır.

$$\text{Duyarlılık} = TP / (TP + FN)$$

Burada FN, gerçekte yanlış olan bir durumun test sonucunda yanlış olarak belirlenme oranı olarak tanımlanmaktadır.

**FP oranı;** Gerçekte yanlış olan bir durumun test yapıldıktan sonra doğru olarak karar verilmesidir.

Özgüllük, test tarafından doğru olarak tanımlanan gerçek negatiflerin oranı olarak belirlenmesidir [8].

$$\text{Özgüllük} = TN / (FP + TN)$$

Burada TN, gerçekte doğru olan bir durumun test sonucunda yanlış olarak belirlenme oranıdır.

## BULGULAR

Çalışmada kullanılan veriler toplamda 6 değişkenden oluşmaktadır. Söz konusu bu değişkenler açık bir şekilde tablo 1’de verilmiştir. Toplamda 80 kişiden alına bu veriler. Bir durum tespit çalışması olan [9]’dan alınarak derlenmiştir.

**Tablo 1:** Değişkenler ve Tanımlamaları

Değişkenler	Tanım
Yaş	En Düşük: 20, En Yüksek:40
Doğum Durumu	1: Fetusun ya da kadının yaşamı tehlikede, 2: Acil olmayan fetus ya da kadının hayati tehlikesi, 3: Anne ya da fetus uyumuyor ama erken doğum gerekli, 4: Kadın, zaman ve personel uygun (seçim)
Doğum Zamanı	2: Geç Kalınmış, 1:Zamanından Önce, 0:Zamanında
Kan Basıncı	2: Yüksek, 1: Normal, 0: Düşük
Kalp Problemi	1: Var, 0:Yok
Sınıf	Hayır: 0, Evet: 1

Tablo 2’ye göre FRNN algoritması sonucunda doğru sınıflandırma olarak %95 gibi yüksek bir orana sahiptir. Ayrıca TP oranı lolarak hesaplanmıştır. Yani gerçekte sezaryen olması gerek kişileri test sonucunda sezaryen olma kararı %100 olarak doğru tespit edilebilmektedir. FP oranı ise 0.087 olarak tespit edilmiştir. Bunun anlamı ise normalde sezaryen olmayan bir anneyi test sonucunda sezaryen olması gerektiği kararının verilmesi oranıdır. Yani yaklaşık olarak %8 olarak hesaplanan bu oranın düşük olduğu söylenebilir. ROC analizi sonucu ise 0.995 olarak tespit edilmiştir. Yani ROC eğrisi altında kalan alan algoritmanın tanı gücünün bir anlamda göstergesidir. %100 tanı gücüne sahip bir testte ROC alanı 1 olur. Bu anlamda değerlendirildiğinde %99 ayet yüksek bir oran olduğu görülmektedir. Sonuç olarak kullanılan algoritma sezaryen konusunda güçlü bir tanı oranında sahiptir.



**Tablo 2:** FRNN Algoritma Sonuçları

FRNN	
Doğru Sınıflandırma Oranı (%)	95
TP Oran	1
FP Oran	0.087
ROC Alanı	0.995

Tablo 3’de karşıtlık matrisi yer almaktadır. Bu tabloya göre normalde sezaryen olmayan 34 annenin, test sonucunda tamamının sezaryen olmaması yönünde karar verilmiştir. Yani sezaryen olmama konusunda başarı oranı %100’dür. Bu durum yukarıda tablo 2’de TP oranı olarak da belirtilmektedir. Ayrıca sezaryen olması gereken 46 annenin ise sadece 4 tanesini yanlış sınıflandırılmıştır. Yani normalde bu kişiler sezaryen olması gerektiği halde test sonucunda olmaması yönünde bir karar verilmiştir. Geri kalan 42 anneyi ise doğru sınıflandırmıştır.

**Tablo 3:** Karşıtlık Matrisi

a	b	Sınıf
34	0	a = NO
4	42	b = YES

## SONUÇ

Sezaryen olup olmama durumunun sınıflandırılması amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen bulgulara göre FRNN algoritması %95 doğruluk oranı ile yüksek bir başarı oranı sağlamaktadır. Ayrıca TP oranının 1 olarak hesaplanması, bu alanda çalışan uzman kişilere sezaryen yapılmama kararını verirken çok yardımcı olacaktır. Yani FRNN algoritmasını kullanarak yapılmama kararında net bir karar elde edebilirler. Son olarak da FP oranının yaklaşık %8 hesaplanması, uzmanların yanlış karar almamalarında yardımcı olabilecek düzeyde olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak bu alanda çalışan uzman doktorlar, eğer hamile annelerin sezaryen olup olmama durumlarında karar alırken kendilerine bir yardımcı ararlarsa bilgisayar yardımı ile çok daha hızlı ve hata oranı düşük makine öğrenmesi algoritmalarından FRNN’den yararlanabilirler.

İlerleyen zamanlarda veri seti daha da büyütülerek ve başka makine öğrenmesi algoritmaları da kullanarak bu çalışmada elde edilen sonuçların genişletilmesi planlanmaktadır. Ayrıca bilgisayarlara gerek kalmadan cebimizde taşıdığımız telefonlardan bu konu hakkında karar verme esnasında yardımcı olabilecek bir uygulama yazılması planlanmaktadır.

## KAYNAKÇA

- [1] A. Demet, M.G. İlknur, 2011, “Sezaryen ve Etik”, Türkiye Klinikleri Tıp Etiği-Hukuku-Tarihi Dergisi, 19(3): pp186-195.
- [2] M. İnceç, Y. Kumtepe, O. Özdiller, S. Coşgun, S. Kadanalı, 2004 “Vaginal Birth After Cesarean Section”, Turkey Clinics Journal of Gynecology & Obstetrics, 14 (2):96-100.
- [3] K.S. Osis, G.A. Padua, T.R. Duarte, A.F. Souza, 2001, “The Opinion of Brazilian Women Regarding Vaginal Labor and Cesarean Section. Int Journal of Gynecology & Obstetrics, 75(1):59- 66.
- [4] T.C. Sağlık Bakanlığı, 2018, “Sağlık Göstergeleri”, pp.7.
- [5] Z.A. Muhammad, A. Amir, 2018, “ Performance Evaluation of Supervised Machine Learning Classifiers for Predicting Healthcare Operational Decisions”. Wavy AI Research Foundation: Lahore, Pakistan.
- [6] L. Meenachi, S. Ramakrishnan, M. Arunithi, R. Karthiga, S. Karthika, S. Nandhini, (2016). “Diagnosis of Cancer using Fuzzy Rough Set Theory”, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 03:01, e-ISSN: 2395 -0056.
- [7] A. Dirican, 2001. “Tanı Testi Performanslarının Değerlendirilmesi ve Kıyaslanması”, Cerrahpaşa Tıp Dergisi, 32(1).
- [8] D.G. Altman, J.M. Bland "Diagnostic Tests. 1: Sensitivity and Specificity". *BMJ*. 308 (6943): June 1994. 1552. doi:10.1136/bmj.308.6943.1552.

[9] S.G. Farhad, M. Peyman, H. Parvin, 2012, “Application of Decision Tree Algorithm for Data Mining in Healthcare Operations: A Case Study”, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) 52 (6), pp. 21-26.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**ÖĞRENCİ AKADEMİK PERFORMANSININ K-NN İLE  
SINIFLANDIRILMASI**  
CLASSIFICATION OF STUDENT ACADEMIC PERFORMANCE WITH K-NN

**Cengiz GAZELOĞLU**

*Dr. Öğr. Üyesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü*

**ÖZET**

Eğitim, insanın hayatındaki en önemli aşamalarından bir tanesidir. İnsanlar, almış oldukları eğitim sayesinde hayatının nasıl şekilleneceğine yön verebilmektedir. Burada önemli olan almış olduğunuz eğitimin kalitesidir. Kaliteli bir eğitim almak içinde, kaliteli bir kurumdan faydalanmak gerekir. Bu kurumların kalitesini de yöneticiler sağlamaktadır. Onlar içinde önemli olan gerekli tüm fiziksel alt yapıyı sağladıktan sonra kurumlarına kaliteli öğrenci kazandırabilmektir. Öğrencinin kalitesini de belirlemek için kendi tecrübelerinin dışında bazı kurumlar bilgisayar yazılımlarından faydalanmaktadır. İşte bu çalışmanın amacı da öğrencileri “İyi”, “Ortalama” ve “Zayıf” olarak önceden sınıflandırılan bir veri setinde en fazla doğruluk oranına sahip K-Nearst Neighbors (K-NN) algoritmasının en yüksek sınıflandırma oranına sahip komşuluğunu belirleyerek yöneticilere bir model sunmaktır. K-NN algoritması bir makine öğrenmesi algoritmasıdır. Makine öğrenmesi algoritmalarının temel amacı bazı kurallar çerçevesinde bilgisayarların karar verebilme yeteneğini kazandırmaktır. Burada önemli olan bu bilgisayarların karar verme yeteneklerinin doğruluk oranlarıdır. Yani düşük bir karar yüzdesi olan makine öğrenmesi algoritması hiç kimsenin işine yaramayacaktır. Yaralı olan hızlı ve yüksek doğruluk oranına sahip algoritmanın belirlenmesidir. Bu algoritma ya da algoritmalar belirlenirken veri yapısı da çok fazla önem arz etmektedir. Çünkü veri yapısına uygun algoritma seçilmediği zaman sistem hem yavaş çalışacak hem de doğru sınıflandırma oranı düşük çıkacaktır. Ancak bazı algoritmalarda veri yapısı uygun olmasa dahi sınıflandırma oranı yüksek çıkabilmektedir. Bu durum çok istisnai bir durum olsa da doğru olan, kullanılacak algoritma ya da algoritmaların gerekli varsayımlarının sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde yapılan çalışmadan faydalanacak okuyucuların yanılsasına ve yanlış kararlar vermesine neden olacaktır. Makine öğrenmesi algoritmalarında bir diğer önemli husus ise veri setinin tamamının eğitim modelinde kullanılmaması gerekliliğidir. Eğer veri setinin tamamı model eğitiminde kullanılırsa model veriyi ezberleyecek ve sınıflandırma sonuçlarının yüksek çıkmasına neden olacaktır. Burada yapılması gereken durum, veri seti belirli bir oranda 2 parçaya ayrılmalıdır. Bu parçaların birinci model eğitiminde ikincisi ise modelin sınıflandırma testinde kullanılmalıdır. Sonuç olarak yukarıda adı geçen model sayesinde eğitim kurumlarının yöneticileri, öğrenci seçimlerinde bir bilgisayar kullanarak yukarıda sınıfları verilen “İyi”, “Ortalama” ve “Zayıf” sınıflarına öğrencileri ayırma imkânı bulacaklardır. Sonunda ise öğrenciyi kurumuna alıp ya da almama kararını verecektir. Yapılan analiz sonuçlarına göre en fazla doğruluk oranı K-NN algoritmasında 1 komşuluğunda elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre algoritmanın doğru sınıflandırma oranı %100’dür. Algoritmanın 2 komşuluğunda sınıflandırma oranı %64.12 hesaplanmıştır. 3. Komşuluğunda ise bu oran %61.83’e düşmektedir. En düşük oran ise yani % 61.06 algoritmanın 4 komşuluğunda hesaplanmıştır. Sonuç olarak bu çalışmadan yararlanacak okuyuculara K-NN algoritmasını kullanacaklarsa 1 komşuluğunu tercih etmeleri durumunda, sınıflandırma performansında en fazla seviyeyi yakalamış olacaklardır.

**Anahtar Kelimeler:** Makine Öğrenmesi, K-NN, Sınıflandırma, Akademik Performans

## ABSTRACT

Education is one of the most important stages in human life. People can give direction to their lives thanks to the education they take. What is important here is the quality of your education. To get a quality education, you need to benefit from a quality institution. The quality of these institutions is provided by the managers. It is also important for them to provide quality students to their institutions after providing all necessary physical infrastructure. In addition to their own experience, the administrators of these institutions use computer software to determine the quality of the student. The aim of this study is to determine the neighbourhood of the K-Nearest Neighbours (K-NN) algorithm with the highest accuracy rate through a data set that has already classified students as “Good”, “Average” and “Poor” and by this way to present a model to managers. The K-NN algorithm is a machine learning algorithm. The main purpose of machine learning algorithms is to enable the computers to make decisions within the framework of some rules. What matters here is the accuracy of these computers' decision-making capabilities. This means that the machine learning algorithm, which has a low percentage of decisions, will be of no use to anyone. What is useful is the determination of a fast and highly accurate algorithm. When determining this algorithm or algorithms, the data structure is very important. Because when the algorithm that is not suitable for the data structure, is chosen, then the system will run slowly, and the correct classification rate will be low. However, in some algorithms, even if the data structure is not suitable, the classification rate may be high. Although this is an exceptional situation, the right thing is that the necessary assumptions of the algorithm or algorithms to be used are ensured. Otherwise, it may mistake the readers and make wrong decisions. Another important issue in machine learning algorithms is that the entire data set should not be used in the training model. If the entire set of data is used in model training, the model will memorize the data and so that it may end up with higher classification results. What needs to be done here is to divide the data set into 2 parts in a certain ratio. The first of these parts should be used in the training of the model and the second in the classification test of the model. As a result, thanks to the above-mentioned model the administrators of educational institutions will have the opportunity to separate the “Good, Average and Poor groups of students by using a computer when selecting the student. Consequently, the administrators of educational institutions will decide whether or not to take the student to their institution. According to the results of the analysis, the highest accuracy rate was obtained in 1 neighbourhood K-NN algorithm. According to these results, the correct classification rate of the algorithm was found as 100%. The classification rate of the algorithm in 2 neighbourhood was calculated as 64.12%. However, in the 3rd neighbourhood, this rate decreases to 61.83%. The lowest rate was calculated as 61.06% in neighbourhood 4 of algorithm. Finally, it is suggested to the readers that if they are to use the K-NN algorithm, they should prefer 1 neighbourhood. By this way, they may achieve the highest level of classification performance.

**Key Words:** Machine Learning, KNN, Classification, Academic Performance

## GİRİŞ

Eğitim verileri, modern çağda toplumların gelişmesinde önemli bilgi sağlayan hayati bir kaynak olmuştur. Kurumlar bu veriler sayesinde gerekli analizleri yaparak ilerleyen zamanlarda eğitim politikalarına yönelik neler yapılması gerektiğine karar vermektedirler.

Eğitim kurumlarının da sayıların her geçen gün hızla artıyor olması da kurumlar arasında rekabeti de artırmaktadır [1]. İşte bu kurumları rakip kurumlar ile rekabet edebilmeleri içinde doğru zamanda doğru eğitim politikası uygulaması gerekmektedir. Bu rekabeti de kurumu ile ilgili doğru veri toplayarak o verilerden bilgi elde edilmesi ile yapmaktadırlar. Aksi takdirde sürekli büyüyen bir sistemin gerisinde kalır.

Yüksek eğitim kurumları bünyelerindeki öğrencilerin demografik bilgilerinin yanı sıra öğrencilerin idari hesaplarını, fakültelerin potansiyel bilgileri gibi birçok bilgiyi uzun zamandır toplamaktadırlar [2]. Hatta mevcut okuyan öğrencilerin dışında mezun olan öğrencilerinde bazı bilgilerini toplayan birçok üniversite bulunmaktadır. Demografik özelliklerinin dışında akademik geçmişleri ile ilgili olarak not ortalamaları, ders başarı düzeyleri, devamsızlık durumları, katılım sağlanan akademik faaliyetler...vb

alanlarda bilgileri de kayıt altına almaktadırlar. Ancak bu kayıtlardan anlamlı bilgiler elde ederek kötü giden bir durum var ise bu durum ya da durumlara müdahale etmek gerekmektedir. Maalesef birçok kurum bu bilgileri topluyor ama anlamlı bir bilgi çıkarmıyorlar. İşte önemli olan bu veri çöplüklerinin içerisinde işinize yarayacak anlamlı bilgiye ulaşmaktır. Bu işlemde veri madenciliği adı verilen bir dizi teknikler topluluğu sayesinde yapılmaktadır.

Veri madenciliği veri yığınlarının içerinden anlamlı bilgileri çıkarmaya yarayan teknikler topluluğudur [3]. Bu tekniklerin örnek vermek gerekirse Naive Bayes, Decision Tree, OneR, ZeroR, ...vb gibi birçok teknikler bulunmaktadır.

Eğitimde veri madenciliği ise üniversiteler öğrencilerin performanslarını tahmin etmede kullanılmaktadır. Bu teknikler topluluğunu birçok üniversite aktif olarak fazlaca kullanılmaktadır [4].

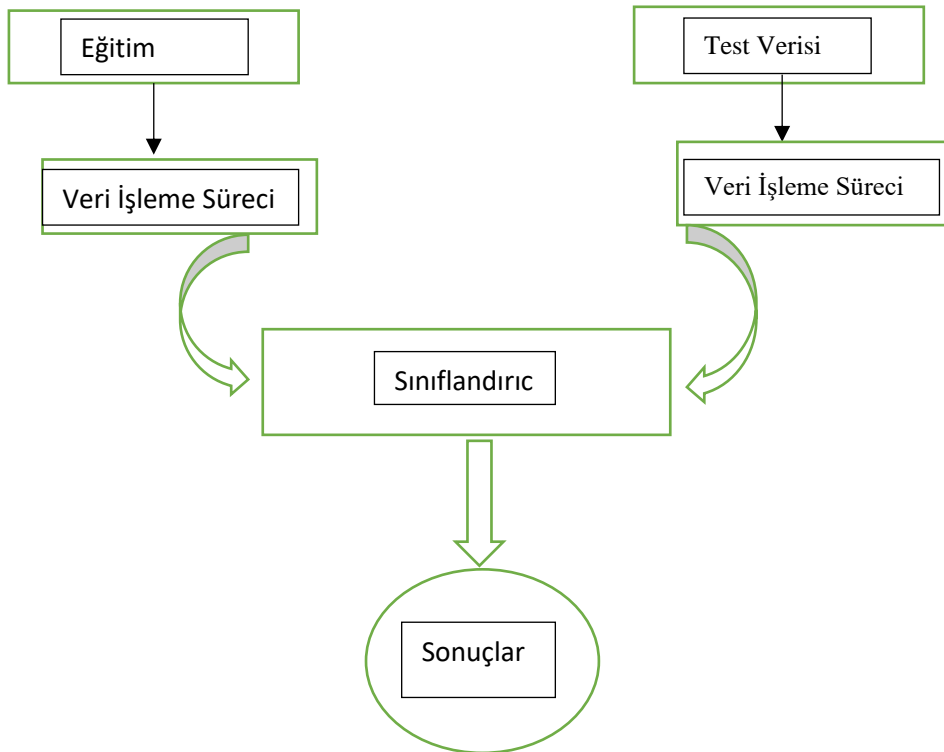
Günümüzde veri madenciliği çok büyük veri setlerinden anlamlı bilgiler elde etmek için eğitim kurumlarının kullandığı hayati teknikler topluluğundan biridir [5, 6, 7].

Bu çalışmanın amacı; öğrenci performanslarının K-Nearest Neighbor (K-NN) yöntemi ile “iyi, ortalama ve zayıf” olarak sınıflandırmaktır. Ayrıca bu amaç doğrultusunda söz konusu yöntemin 1,2,3 ve 4 komşuluklarındaki analiz sonuçları da incelenmiştir.

## YÖNTEM

### Sınıflandırma

Sınıflandırma kavramı temel olarak bazı kurallara göre bir veri setinde tanımlanan sınıflar arasında veri dağıtımını olarak tanımlanabilir. Literatürde birçok sınıflandırma yöntemi bulunmaktadır. Burada önemli olan, veri setine göre doğru sınıflandırma algoritmasını belirlemek ve kullanılan algoritmanın başarı oranının yüksek olmasıdır.



Şekil 1 Makine Öğrenmesi Akış Şeması

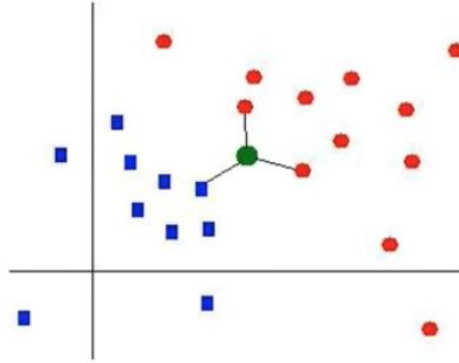
Şekil 1’de makine öğrenmesi algoritmasının nasıl işlediğine dair temel bir akış diyagramı yer almaktadır. Akış şemasına göre veri seti iki ayrı grup olarak belirlenmektedir. 1. Grup ile eğitim



yapılmakta ikinci grup iki algoritmanın başarı oranını belirlemek için test işlemi yapılmaktadır. Ayrıca veri setleri için gerekli ise bir ön işleme tabi tutularak düzenleme yapılmaktadır. Daha sonra sınıflandırma algoritması belirlenerek algoritma çalıştırılır ve sonunda sonuçlar elde edilir.

### **K-NEAREST NEIGHBORS (KNN) TP, FP ve ROC Analizi**

**K-Nearest Neighbors (K-NN)** 1950 yıllarda geliştirilen bu algoritma bir veri kümesini sınıflandırmada kullanılan en temel yöntemlerden biri olarak bilinmektedir.



Şekil 2. 3 Komşuluk Alınan K-NN Algoritması

Söz konusu algoritmanın çalışma mantığı şu şekildedir. Şekil 2’de kırmızı ve mavi olmak üzere 2 farklı grup yer almaktadır. Ya da yuvarlaklar ve kareler olmak üzere 2 sınıf bulunmaktadır. Yeni bir veri sisteme dahil olmak istediğinde verinin hangi sınıfa dahil olacağına en yakın komşuluğuna bakılarak karar verilmektedir. Şekilde komşuluğu 3 aldığımız zaman yeşil renkteki yeni veriye en yakın 3 komşu sınıf belirlenmektedir. Bunlardan sayı olarak en fazla hangi sınıf var ise yeni veri o sınıfa dahil edilmektedir.

**Receiver Operating Characteristic (ROC)** analizi temel anlamda gerçekte doğru ve test sonucunda da doğru olarak kabul edilenlerin oranının gerçekte yanlış ama test sonucunda doğru diye kabul edilenlere oranı olarak bilinmektedir.

$$ROC = \frac{TP}{FP}$$

ROC eğrisi yöntemi aşağıda belirtilen hususlar dâhilinde kullanılabilir [8].

- Kurulan modelin sınıflandırma gücünde
- Model performanslarının karşılaştırılması
- Eşit değerinin belirlenmesinde
- Model sonuçlarının kalite takibi
- Uygulamacı(ların) gelişim takibi
- Farklı uygulamacı(ların) karşılaştırılmasında

**TP oranı;** Bu oran gerçekte doğru olan bir durumun test sonucunda doğru olarak diye sınıflandırılması olarak tanımlanabilir.

Duyarlılık, yapılan test tarafından doğru bir şekilde tanımlanan gerçek pozitiflerin oranı olarak tanımlanmaktadır [9,10,11,12].

Duyarlılığın hesaplanması aşağıdaki formülde yer almaktadır.

$$Duyarlılık = TP / (TP + FN)$$

Burada FN, gerçekte yanlış olan bir durumun test sonucunda yanlış olarak belirlenme oranı olarak tanımlanmaktadır.

**FP oranı;** Gerçekte yanlış olan bir durumun test yapıldıktan sonra doğru olarak karar verilmesidir.

Özgüllük, test tarafından doğru olarak tanımlanan gerçek negatiflerin oranı olarak belirlenmesidir [9,10,11,12].

$$\text{Özgüllük} = TN / (FP + TN)$$

Burada TN, gerçekte doğru olan bir durumun test sonucunda yanlış olarak belirlenme oranıdır.

## BULGULAR

Çalışmada kullanılan veriler toplamda 22 değişkenden oluşmaktadır. Söz konusu bu değişkenler açık bir şekilde tablo 1’de verilmiştir. Toplamda 131 kişiden alına bu veriler. Bir durum tespit çalışması olan [13]’dan alınarak derlenmiştir.

**Tablo 1:** Değişkenler ve Tanımlamaları

	Değişkenler
1	Yaş
2	Cst
3	Tnp
4	Twp
5	Lap
6	Esp
7	Arr
8	Ms
9	Ls
10	As
11	Fmi
12	Fs
13	Fq
14	Mq
15	Fo
16	Mo
17	Nf
18	Sh
19	Ss
20	Me
21	Tt
22	Class

Tablo 2’de K-NN algoritmasının 4 farklı komşuluğunda analiz edilen doğru sınıflandırma sonuçları yer almaktadır. Tabloya göre en yük doğru sınıflandırma oranı ilgili algoritmanın 1 bir komşuluğunda hesaplanmıştır. Ve bu oran %100 doğru sınıflandırmıştır. En düşük sınıflandırma oranı ise 4 komşuluğundadır. Bu oran ise %61.06 olarak hesaplanmıştır. 2 ve3 komşuluklarında ise sırasıyla %64.12 ve 61.83 olarak tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Sınıflandırma algoritmalarının sonuçları

Model	Doğru Sınıflandırma Yüzdesi (%)
K-NN(4 Koşuluğu)	61.06
K-NN(3 Koşuluğu)	61.83
K-NN(2 Koşuluğu)	64.12
K-NN(1 Koşuluğu)	100

Tablo 3’de 4 farklı komşuluktaki K-NN algoritmasının TP, FP ve ROC analiz sonuçları yer almaktadır. TP oranı normalde doğru olan bir durumun test sonucunda doğru diye bilme yüzdesi olarak

tanımlanabilir. Yapılan analiz sonuçlarına göre TP oranı en yüksek 1 komşuluğunda elde edilmiştir. Bunun anlamı normalde doğru olan bir durumun test sonucunda hiç hata yapmadan doğru olarak sınıflandırmasıdır. En düşük ise 0.857 ile 3 ve 4 komşuluğunda olduğu görülmektedir.

FP oranı ise normalde yanlış olan bir durumun test sonucunda doğru olarak sınıflandırılmasıdır. Bu oran ne kadar düşük olursa çalışma o kadar iyidir diyebiliriz. Yapılan analiz sonuçlarında en düşük oran yani 0.00, 1 komşuluğunda elde edilmiştir. En yüksek oran ise 3 komşuluğunda hesaplanmıştır.

ROC analizi ise TP/FP oranı olarak bilinmektedir. Bir anlamda ROC eğrisinin altında kalan alan olarak bilinmektedir. Bu alan 1'e ne kadar yakın ise testin tanı gücü o kadar yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Yapılan analizlere bakıldığı zaman en yüksek ROC değeri yine 1 komşuluğunda elde edilmiştir. En düşük değer ise 0.853 ile 3 komşuluğunda elde edilmiştir.

**Table 3.** Sınıflandırma algoritmalarının TP, FP, ROC analizi sonuçları

Model	TP Oranı	FP Oranı	ROC Alanı
K-NN(4 Koşuluğu)	0.857	0.373	0.861
K-NN(3 Koşuluğu)	0.857	0.387	0.853
K-NN(2 Koşuluğu)	0.875	0.333	0.902
K-NN(1 Koşuluğu)	1,000	0,000	1,000

Tablo 4'de 1 komşuluğunda K-NN algoritmasının öğrenci performanslarını nasıl sınıflandırdığı görülmektedir. Tabloya göre söz konusu algoritma 56 kişinin tamamını doğru sınıflandırarak "iyi" olarak belirlenmiştir. Aynı şekilde 47 kişinin tamamını "ortalama" ve 28 kişinin tamamını "zayıf" olarak doğru sınıflandırmıştır.

**Table 4.** KNN(1 Komşuluğu) Matrisi

A	b	c	Sınıf
56	0	0	a=İyi
0	47	0	b=Ortalama
0	0	28	c=Zayıf

Tablo 5'de ise 2 komşuluğunda algoritmanın öğrenci performanslarını sınıflandırma sonuçları görülmektedir. Sonuçlara göre İyi sınıfının 7 tanesini Ortalama sınıfının 22 tanesini ve Zayıf sınıfının 18 tanesini yanlış sınıflandırmıştır. Geri kalan kişileri ise doğru sınıflandırmıştır.

**Table 5.** K-NN(2 Komşuluğu) Matrisi

a	b	c	Sınıf
49	6	1	a=İyi
19	25	3	b=Ortalama
6	12	10	c=Zayıf

Tablo 6'da 3 komşuluğunda K-NN algoritmasının 3 sınıfa göre sınıflandırma durumu görülmektedir. Tabloya göre "İyi" sınıfının 8 tanesini yanlış 48 tanesini doğru, "Ortalama" sınıfının 22 tanesini doğru 25 tanesini yanlış ve "Zayıf" sınıfının 11 tanesini doğru 17 tanesini yanlış sınıflandırmıştır.

**Table 6.** K-NN(3 Komşuluğu) Matrisi

a	b	c	Sınıf
48	7	1	a=İyi
21	22	4	b=Ortalama
8	9	11	c=Zayıf

Tablo 7'de K-NN algoritmasının 4 komşuluğunda yer alan analiz sonuçları yer almaktadır. Bu sonuçlara göre söz konusu algoritma "İyi" sınıfının 8 tanesini yanlış sınıflandırırken 48 tanesini doğru

sınıflandırmıştır. “Ortalama” sınıfının 23 tanesini doğru sınıflandırırken 24 tanesini yanlış ve son olarak “Zayıf” sınıfının 9 tanesini doğru sınıflandırırken 19 tanesini yanlış sınıflandırmıştır.

**Tablo 7.** K-NN(4 Komşuluğu) Matrisi

a	b	c	Sınıf
48	7	1	a=İyi
20	23	4	b=Ortalama
8	11	9	c=Zayıf

## SONUÇ

Eğitim kurumları için ana kaynağın öğrenci olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Bu kurumlar için önemli olan başarılı ve kaliteli öğrencileri elinde tutmaktır. Bunun içinde mevcut öğrencilerin performanslarının net bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Bunu da birçok kurum veri madenciliği yöntemlerini kullanarak yapmaktadır. Bu çalışmada Hindistan’dan 3 farklı kolejden toplanan veriler doğrultusunda öğrenciler İyi, Ortalama ve Zayıf olarak 3 sınıfa ayrılmıştır. Daha sonra K-NN algoritması kullanılarak bir model ortaya konuldu. Algoritmanın 1 komşuluğunda performansı %100 olmaktadır. Eğer yeni bir öğrenci sisteme dahil olacak ise önceden öğrenciden alınan bazı bilgiler doğrultusunda öğrencinin hangi sınıfa dahil olacağı belirlene bilmektedir. Bu sayede kurum yöneticileri öğrenciyi kabul edip etmeme konusunda ön bir bilgiye sahip olacaklardır. Bu anlamada değerlendirildiğinde çalışmanın eğitim kurumları yöneticileri için öğrenci akademik performansı değerlendirilmesinde kullanılacakları özel bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- [1] R. Sumitha, E.S. Vinothkumar, 2016, “ Prediction of Students Outcome Using Data Mining Techniques”, International Journal of Scientific Engineering and Applied Science (IJSEAS), 2:6, pp. 132
- [2] C.Romero, S. Ventura, 2010, “Educational Data Mining: A Review of the State of the Art ” 40:6.
- [3] A.U. Khasanah, A. Harwati, 2017, “Comparative Study to Predict Student’s Performance Using Educational Data Mining Techniques”, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 215(012036): p. 7.
- [4] D. Kabakchieva, 2013, “Predicting Student Performance by Using Data Mining Methods for Classification”, *Cybernetics and Information Technologies*, 13(1), pp. 61–72.
- [5] M. Goyal, R. Vohra, 2012, “Applications of Data Mining in Higher Education”, IJCSI International Journal of Computer Science Issues, 9,2:1.
- [6] R. Huebner, 2012, “A survey of educational data mining research”, Research in Higher Education Journal, 2012.
- [7] M.S. Mythili, A.R. Mohamed Shanavas, 2014, “An Analysis of students’ performance using classification algorithms”, IOSR, Journal of Computer Engineering, 16:1.
- [8] Z.A. Muhammad, A. Amir, 2018, “ Performance Evaluation of Supervised Machine Learning Classifiers for Predicting Healthcare Operational Decisions”. Wavy AI Research Foundation: Lahore, Pakistan.
- [9] L. Meenachi, S. Ramakrishnan, M. Arunithi, R. Karthiga, S. Karthika, S. Nandhini, (2016). “Diagnosis of Cancer using Fuzzy Rough Set Theory”, International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 03:01, e-ISSN: 2395 -0056.
- [10] A. Dirican, 2001. “Tanı Testi Performanslarının Değerlendirilmesi ve Kıyaslanması”, Cerrahpaşa Tıp Dergisi, 32(1).
- [11] D.G. Altman, J.M. Bland "Diagnostic Tests. 1: Sensitivity and Specificity". *BMJ*. 308 (6943): June 1994. 1552. doi:10.1136/bmj.308.6943.1552.
- [12] S.G. Farhad, M. Peyman, H. Parvin, 2012, “Application of Decision Tree Algorithm for Data Mining in Healthcare Operations: A Case Study”, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) 52 (6), pp. 21-26.
- [13] <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Student+Academics+Performance> (Erişim Tarihi: 15.09.2019).

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**AKŞEHİR’DE YAŞAYAN TÜKETİCİLERİN TÜKETİCİ HAKLARI  
FARKINDALIĞI**

CONSUMER RIGHTS AWARENESS OF CONSUMERS IN AKŞEHİR

**Emine ARSLAN**

*Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi Akşehir İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü*

**ÖZET**

Günümüz rekabet ortamında işletmeler tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla çok çeşitli mal ve hizmetleri farklı kalite ve fiyatta pazara sunmaktadır. Bu çalışmada tüketici sunulan mal ya da hizmette bir sorun yaşadığı zaman aldığı tedbirlerin ve tüketici hakları farkındalığı konusundaki bilinç düzeylerinin nasıl olduğu araştırılmıştır. Tüketicinin korunmasını gerektiren sebepleri Tüketici Koruma Derneği şu şekilde sıralamıştır: Ürün türlerinin çokluğu ve seçim güçlüğü, alışveriş bilgisi kaynaklarının yetersizliği, farklı fiyat uygulamaları, kusurlu - hileli ve ayıplı mallar, standart uygulamaların yetersizliği ve ambalajların karşılaştırma olanağını kısıtlaması, dayanıklı tüketim mallarında tüketici aleyhine kısıtlanmış dayanıklılık süreleri, garantili satışlarda garanti koşulları ve satış sonu hizmetlerde çıkan sorunlar, hizmet pazarlamada tüketicilere empoze edilen tek yanlı sözleşmeler, tüketicilere, gerçek maliyeti bilinmeyen taksitli ve veresiye satış uygulamaları, reklamlarda gözlemlenen aldatıcı ve yanıltıcı nitelikte mesajlar, hediye - ikramiyeli satış kampanyaları, tüketici şikayetlerini kısa sürede çözebilecek idari ve adli mekanizmanın bulunmaması, mevzuatın tüketici sorunlarını çözmede yetersiz kalması, tüketiciyi koruma görevi verilen kurumlar arasında yetki, sorumluluk ve koordinasyon eksiklikleri, tamamlayıcı malların ayrı yerlerde satılmaları, sağlığa aykırı ürünler, kötü dağıtım ve teslim sistemleri, aynı mallar için aynı yerlerde, aynı zamanda farklı fiyat uygulamaları, müşteriye farklı servis uygulaması, fatura ve satış fişi verilmemesi, mallar hakkında eksik-yanlış bilgi verilmesi, besin maddelerinin yapım tarihinin bulunmaması, kusurlu malların geri verilme güçlüğü, hatta imkansızlığı ve suni mal kıtlığı yaratılmasıdır. Akşehir’deki tüketicilerin şuan yürürlükte bulunan 6502 sayılı tüketici korunması hakkındaki kanun ile ilgili bilgi düzeyleri değerlendirme altına alınmıştır. Bu araştırma Konya ilinin Akşehir ilçesinde yaşayan 395 tüketiciye yüz yüze yöntemi kullanılarak anket yöntemiyle uygulanmıştır. Araştırmaya katılan tüketicilerin 237 (%60)‘ si kadın ve 158 (%40) ‘i erkektir. Tüketicilerin 316(%80)‘ sı evli iken 79 (%20) ’u bekardır. Eğitim düzeylerine bakıldığında en yüksek oranda lise mezunu olduğu görülmektedir. Çalışmada tüketicilerin çoğunluğunun tüketici hakem heyetinin görevleri hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Aynı zamanda tüketici hakem heyetinin nerede bulunduğu ve nereden ulaşabildiği konusunda da bilgi sahibidir. Bugün tüketicilerin çoğunluğu, hakkını yasal yollarla aramaya kalktığında ilk gittiği yerlerden birisi ilçe ve illerde bulunan tüketici hakem heyetleridir. Akşehir’de tüketici derneği bulunmamakla birlikte Konya ilimizde tüketici derneği bulunmaktadır. Tüketicilerin çoğunluğunun tüketici dernekleri hakkında bilgi sahibi olmadığı görülmektedir. 307 tüketicinin Alo 175 tüketici danışma hattının görevi hakkında hiçbir bilgiye sahip olmadığı sadece 88 tüketicinin tüketici danışma hattı hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Bu çalışmada Akşehir’de yaşayan tüketicilerin tüketici hakları farkındalığı konusundaki bilgi düzeyinin hangi faktörlerden etkilendiği araştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Akşehir ilçesindeki tüketicilerin gelir düzeyi ve eğitimi açısından farklılık bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tüketici hakları, Tüketici Hakları Farkındalığı, Tüketici Bilinci



## ABSTRACT

In today's competitive environment, businesses offer a wide range of goods and services to the market in different quality and prices in order to meet the needs and demands of consumers. In this study, the measures taken when the consumer experiences a problem with the goods or services and their awareness about consumer rights awareness are investigated. Consumer Protection Association lists the reasons for consumer protection as: the abundance of product types and selection difficulties, lack of shopping information resources, different pricing, fraudulent and defective goods, the lack of standard applications, the limitation of the comparison of goods due to packages, limited durability durations of durable consumer goods to the detriment of consumers, guarantee conditions in guaranteed sales and end-of-sale services problems, unilateral contracts imposed on consumers in service marketing, on account and installment sales practices without knowing the real cost, deceptive and misleading messages observed in advertisements, sales campaigns with gifts and bonuses, lack of administrative and judicial mechanism that can solve consumer complaints in a short time, lack of competence, responsibility and coordination among institutions assigned to protect consumers. , complementary goods sold in separate places, unhealthy products, poor distribution and delivery systems, different pricing for the same goods in the same places, at the same time, different service practices to different customers, not providing invoices and sales receipts, incomplete-wrong information about the goods, the lack of date of production of food stuff, the difficulty or even the impossibility of returning defective goods, and the artificial creation of shortages of goods. The level of knowledge of consumers in Akşehir related to the law no. 6502 on consumer protection, which is in force now, has been evaluated in the current study. This research was carried out with 395 consumers living in Akşehir district of Konya by using face to face questionnaire method. 237 (60%) of the surveyed consumers are female and 158 (40%) are male. While 316 (80%) of the consumers are married, 79 (20%) are single. When education levels are examined, it is seen that the highest rate is high school graduates. In the study, it is seen that the majority of consumers have knowledge about the duties of consumer arbitration committee. They also have information about where the consumer arbitration committee is located and how they can reach it. Today, when the majority of consumers attempt to seek their rights through legal means, one of the first places they go is consumer arbitration committees in districts and provinces. Although there is no consumer association in Akşehir, there is a consumer association in Konya. It is found out that the majority of consumers do not have information about consumer associations. It is also revealed that 307 consumers have no knowledge of the task of the Alo 175 consumer hotline, but only 88 consumers have information about it. In this study, the factors affecting the level of knowledge of consumer rights awareness of consumers living in Akşehir were investigated. According to the results of the study, there is a difference in terms of income level and education of consumers in Akşehir district.

**Key Words:** Consumer Rights, Consumer Rights Awareness, Consumer Awareness

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**AHMET MİTHAT EFENDİ’NİN *FELATUN BEYLE RAKİM EFENDİ* VE  
*DÜRDANE HANIM* ADLI KİTAPLARINDA GELENEKSEL ETKİLER**  
TRADITIONAL IMPACTS ON AHMET MİTHAT EFENDİ’S BOOKS *FELATUN BEYLE RAKİM  
EFENDİ* AND *DURDANE HANIM*

**Ali ALGÜL**

*Dr. Öğretim Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü.*

**ÖZET**

Bu çalışmada, Ahmet Mithat Efendi’nin *Felatun Beyle Rakım Efendi* ve *Dürdâne Hanım* adlı romanlarındaki gelenek etkisi ele alınmaktadır. 1839’da ilan edilen Tanzimat Fermanı, Türk tarihinde büyük değişikliklere, yeniliklere neden olur. Her alana yansıyan yenilikler edebiyatı da etkiler ve değiştirmeye başlar. Edebiyattaki değişim başta roman, hikâye, tiyatro olmak üzere; gazete, dergi; makale, eleştiri gibi yeni türlerle kendini gösterir. Yeniliğin başlangıcında çeviriler yer alır. Şinasi’nin şiir çevirileriyle başlayıp François Fenelon’un *Telemak* adlı yapıtıyla devam eden çeviriler, kısa bir süre sonra yerlerini Türkçe yazılan eserlere bırakır. İlk yerli roman olarak Şemsettin Sami’nin *Taaşuk-ı Talât ve Fitnat* adlı romanı gelirken hikayede ise Ahmet Mithat Efendi’nin *Letâif-i Rivâyet*’i ve Emin Nihat’ın *Müsâmeretnâme* adlı eserleri yazılır. Sonraki yıllarda Şinasi, Namık Kemal, Recaizade Mahmut Ekrem Türk nesrinin yerleşmesinde düşünceleri ve yapıtlarıyla büyük rol oynarlar.

Tanzimat dönemi edebiyatçılarının bir bölümü halka bir bölümü de aydın kişilere seslenir. Böylece sanatı toplum için yapanlar ve sanatı sanat için yapanlar olarak iki grup ortaya çıkar. Sanatı toplum için yapanlar edebiyatla halkı eğitme amacı güderler. Bu çalışmada iki romanı ele alınan Ahmet Mithat Efendi, edebiyatı toplum için yapanlar arasında yer alır. Hedefine ulaşmak için de geleneksel unsurlara başvurur.

Sanat dünyasında gelenekten beslenme her ülkede, her dönemde görülür: Latin edebiyatına bakıldığında Yunan edebiyatı geleneğinden fazlasıyla beslendiği görülecektir. Önemli olan geleneği tekrar etmek değildir; bir kaynak olarak onu kullanıp yeniyi gerçekleştirmektir. Batı tarzı Türk edebiyatı kendini yaratırken gelenekten de konu, dil ve anlatım gibi unsurlar yönünden etkilenir. Bunu kitaplarında en iyi yapanların başında da Ahmet Mithat Efendi gelir. Başlı başına bir okul görevi yapan Ahmet Mithat, özellikle roman türünde çokça yapıt verir. Başta gelen romanları arasında *Hasan Mellah*, *Müşâhedat*, *Arnavutlar ve Solyotlar*, *Hüseyin Fellah*, *Henüz 17 Yaşında*, *Süleyman Musli*, *Dünyaya İkinci Geliş*, *Çengi*, *Taaffüf* yer alır. Ahmet Mithat Efendi roman yazarken tek bir edebiyat anlayışına bağlı kalmaz. Realist, romantik ve natüralist akımlara göre eserler verir. Çalışmada Ahmet Mithat’ın *Felatun Beyle Rakım Efendi* ve *Dürdâne Hanım*’da gelenekten hangi açılardan beslendiği ortaya çıkarılmaktadır.

**Anahtar sözcükler:** Ahmet Mithat, Tanzimat, Türk Romanı, Gelenek

**ABSTRACT**

In this study, the influence of tradition in Ahmet Mithat Efendi’s novels *Felatun Bey and Rakım Efendi* and *Dürdane Hanım* were discussed. The Edict of Gülhane was announced in 1839 which has entailed major changes and innovations in Turkish history. The innovations reflected in each field have also affected and led to change literature. The change in literature reflected itself with new genres such as novel, story, theatre, newspapers, magazines, articles, criticism. Translations are the first products of the modernization. After a short period of time, the translations began with the translations of the poems by Sinasi and continuing with the work of François Fenelon called *Telemak* left their place to the works

written in Turkish. Şemsettin Sami's novel *Taaşuk-ı Talat and Fitnat* as the first domestic novel, while the story features Ahmet Mithat Efendi's *Letaif-i Rivayet* and Emin Nihat's *Müsameretname*. In the following years, Şinasi, Namık Kemal, Recaizade Mahmut Ekrem played a major role in the settlement of Turkish prose with their thoughts and works.

Some of the Tanzimat period literati people speak to the people and some of the intellectuals. Thus, two groups emerge as those who make art for society and those who make art for art. Those who make art for society aim to educate the public with literature. Ahmet Mithat Efendi, whose two novels are covered in this work, is among those who do literature for the society. It also resorts to traditional elements to achieve its goal.

In the art world, tradition is nurtured in every country, in every period: When looking at Latin literature, it will be seen that it is overfed by the tradition of Greek literature. The important thing is not to repeat the tradition; it is to use it as a resource and realize the new. While Western style Turkish literature creates itself, it is influenced by tradition in terms of subject matter, language and expression. Ahmet Mithat Efendi is one of the best in his books. Ahmet Mithat, a school in his own right, gives many works, especially in the novel genre. His major novels include *Hasan Mellah*, *Müşâhedat*, *Arnavutlar ve Solyotlar*, *Hüseyin Fellaah*, *Henüz 17 Yaşında*, *Süleyman Musli*, *Dünyaya İkinci Geliş*, *Çengi*, *Taaffüf*. Ahmet Mithat Efendi does not adhere to a single understanding of literature when writing novels. Works according to Realist, romantic and naturalist movements. In the study, it is revealed that Ahmet Mithat was fed from the tradition in Felatun Bey and Rakim Efendi and *Dürdane Hanım*.

**Key words:** Ahmet Mithat, Reorganization, Turkish Novel, Tradition

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**MÜLAKATLARINA GÖRE, YAHYA KEMAL'İN ŞİİR ANLAYIŞI**  
YAHYA KEMAL'S POETRY UNDERSTANDING INTERVIEWS

**Ali ALGÜL**

*Dr. Öğretim Üyesi, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü*

**ÖZET**

II. Meşrutiyet dönemi Türk edebiyatı içinde yer alan Yahya Kemal Beyatlı (1884-1958), gençlik döneminin önemli bir bölümünü Fransa'da geçirir. Bu ülke şiir kültürünü öğrenmesi için büyük bir olanak olur. Yalnızca Fransız edebiyatında değil, dünya edebiyatında da çok önemli yer tutan Charles Baudelaire ve Arthur Rimbaud gibi 19. yüzyılın büyük şairlerinden etkilenir. Geleneksel Türk şiirinden farklı olarak yeni şiir denemelerine de Fransa'da bulunduğu yıllarda başlar. Kendi şiir estetiğinin temellerini atar. 1910'larda Türkiye'ye dönen Yahya Kemal, şiir üzerine yapılan tartışmalara katılır. Modern bir şiir için öncelikle çağdaş bir şiir diline gereksinim olduğunu vurgulayan Yahya Kemal, Türk edebiyatında şiir dilinin oluşmasında etkili olur. Şiirlerinde ses, ritim ve ahenge önem verir. Ortaya attığı halis şiir görüşü büyük bir ilgi görür. Yaşamı boyunca da hep halis şiirin izini süren Yahya Kemal, genellikle aşkı konu edinir. Bunun dışında ölüm, 1071 sonrası Türk tarihi ve İstanbul gelir.

Yahya Kemal şiirle ilgili düşüncelerini *Edebiyata Dair* adlı kitabıyla çeşitli dergilerde ve gazetelerde çıkan mülakatlarında açıklamıştır. Bu çalışmada ele alınan mülakatlarının bazıları şunlardır:

1. "Yahya Kemal Bey'le Mülakat", *Resimli Dünya* mecmuası, 15 Aralık 1924. Bu mülakatta Orhan Seyfi Orhon'un Yahya Kemal'e az şiir yazması hakkında ve Türk şiirinin geçirmiş olduğu dönemlerle ilgili sorduğu sorulara yanıtlar verir.
2. "Yahya Kemal ile Konuştum", *Yedigün* mecmuası, 10 Temmuz 1935. Bu görüşmede Hikmet Feridun, Yahya Kemal'in Fransa'da kazandığı deneyimlerini ve bugünkü şiirimizle ilgili yargılarını okuyucularla paylaşır.
3. "Namık Kemal'e Dair", Ahmet Emin; Yalman, Yahya Kemal'le Namık Kemal'in Türk şiirindeki yeri üzerine görüşür. *Vatan* gazetesinde, 21 Aralık 1940'da çıkan bu görüşme Namık Kemal'in doğumunun 100. yılı nedeniyle gerçekleştirilmiştir.
4. "Yahya Kemal'le Bir Mülakat" *Akademi* mecmuası, 1 Temmuz 1946. Bu mülakatta Yahya Kemal, Türk şairleri üzerinde durur.
5. "Yahya Kemal Kendi Ağzından Fikirleri ve Sanat Görüşleri", Adile Ayda, 11 Ekim 1947. Bu mülakat, Türk Matbaası tarafından Ankara'da 1962'de yayınlanır. Yahya Kemal'in kitap şeklinde çıkan tek mülakatıdır. Bu mülakat diğerlerine göre daha kapsamlıdır. Yahya Kemal'in Türk şiirindeki amaçları yer alınır. Ayrıca Yahya Kemal'in Türk edebiyatında ortaya çıkan edebi akımlara yaklaşımı ele alınır.
6. "Bir Sual ve Cevabı" başlıklı bu görüşme *Edebiyata Dair* adlı kitabında geçmektedir; fakat görüşmeyi yapan, görüşme yeri ve görüşmenin tarihi yoktur. Yahya Kemal, Yunus Emre'nin "*Ete kemiğe büründüm / Dünyaya öyle göründüm*" dizelerinden hareketle şiirin az sözle nasıl söylenebileceğini üzerinde durur.

Bu çalışmada yukarıda kısaca tanıtılan Yahya Kemal Beyatlı'nın mülakatlarından yola çıkılarak şiir sanatı hakkındaki düşünceleri değerlendirilmiştir.

**Anahtar sözcükler:** Yahya Kemal, Mülakat, Şiir

## ABSTRACT

Yahya Kemal Beyatli (1884-1958), who took part in Turkish literature during the II. Constitutional Monarchy period, spent an important time of his youth in France. This would be a great opportunity for him to learn poetry culture. He was influenced by the great poets of the 19th century, such as Charles Baudelaire and Arthur Rimbaud, who played an important role not only in French literature but also in world literature. Unlike traditional Turkish poetry, he began experimenting with new poems during his years in France. He laid the foundations of his own poetry aesthetics. Yahya Kemal returned to Turkey in 1910, it will participate in the debate on poetry. Yahya Kemal emphasized the need for a modern poetry for a modern poem, and influenced the formation of poetry in Turkish literature. In his poems, he gives importance to sound, rhythm and harmony. His utterly poetic vision gets attention a lot. Yahya Kemal, who has always followed the traces of pure poetry throughout his life, usually deals with love. Other than that, death, Turkish history after 1071 and Istanbul are the topics he was interested in.

Yahya Kemal explained his thoughts on poetry in his interviews in various magazines and newspapers with his book *Edebiyata Dair*. Some of the interviews discussed in this study are:

1. "Interview with Yahya Kemal Bey ", *Illustrated World* journal, December 15, 1924. In this interview, Orhan Seyfi answers the questions he asked about Orhan's writing less poetry and about the periods of Turkish poetry.
2. "I spoke with Yahya Kemal ", *Yedigün* journal, July 10, 1935. In this meeting, Hikmet Feridun shares the experiences gained by Yahya Kemal in France and his judgments about today's poetry with readers.
3. "About Namik Kemal", Ahmet Emin; Yalman discusses Yahya Kemal and Namik Kemal's place in Turkish poetry. This interview, which was published in Vatan newspaper on 21 December 1940, was held on the occasion of the 100th anniversary of Namik Kemal's birth.
4. "An Interview with Yahya Kemal "Academy journal, 1 July 1946. In this interview Yahya Kemal focuses on Turkish poets.
5. "Yahya Kemal His Ideas and Opinions from His Own Mouth ", Adile Ayda, 11 October 1947. This interview was published by the Turkish Printing House in Ankara in 1962. Yahya Kemal's only interview in the form of a book. This interview is more comprehensive than the others. Yahya Kemal's aims in Turkish poetry. In addition, Yahya Kemal's approach to literary movements in Turkish literature is discussed.
6. This interview, titled "A Question and its answer", is mentioned in his book on literature, but the interviewer has no place or date of the interview. Yahya Kemal focuses on how the poem can be sung with little words, based on the verses of Yunus Emre's "I have become flesh and bone / I have appeared to the world".

In this study, Yahya Kemal Beyatli's thoughts about the art of poetry were evaluated based on the interviews that were briefly introduced above.

**Keywords:** Yahya Kemal, Interview, Poetry



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**IRRIGATION WATER QUALITY ASSESSMENT OF ALİBEYHÜYÜĞÜ  
(ÇUMRA-KONYA) AND ITS VICINITY**

**Ayla BOZDAĞ**

*Assoc. Prof. Dr., Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of Geological Engineering, KONYA*

**ABSTRACT**

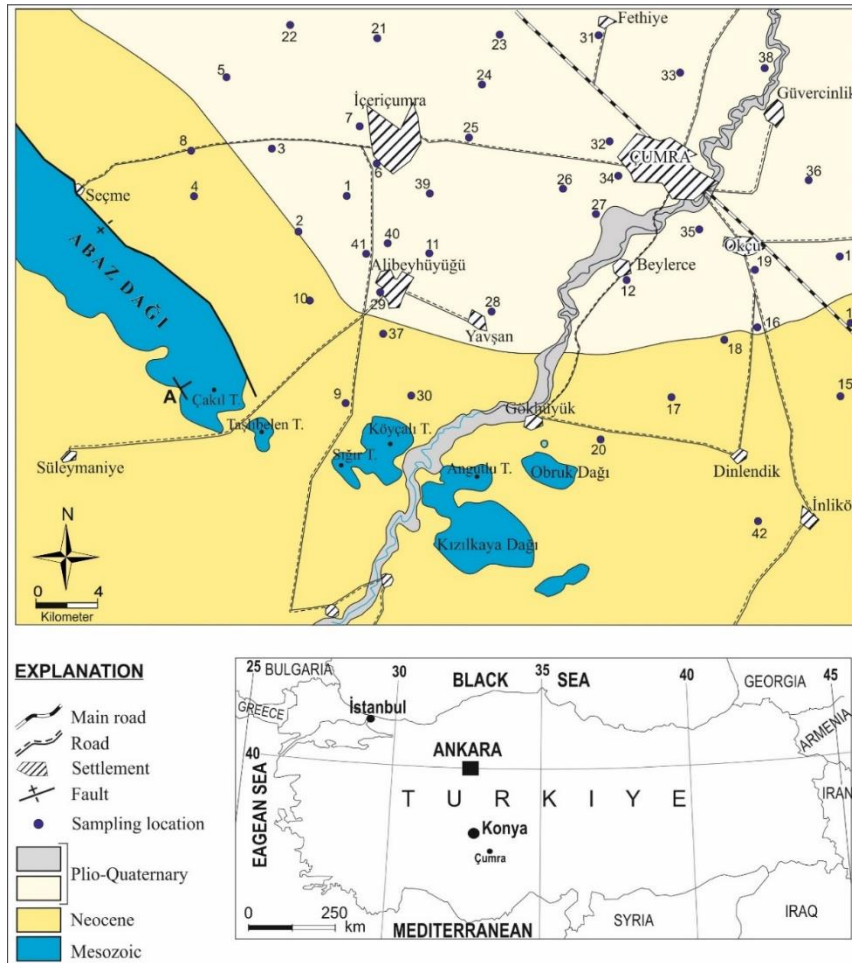
This study was performed to evaluate the quality and suitability of groundwater resources as irrigation water in the Alibeyhüyüğü (Çumra) and its vicinity, Central Anatolia, Turkey. With this purpose, nitrogen and its derivatives (NO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>-H, NH<sub>3</sub>, and NH<sub>4</sub>) electrical conductivity (EC), sodium percentage (Na %), sodium adsorption ratio (SAR), magnesium ratio (MR), residual sodium carbonate (RSC), permeability index (PI) and Kelly's index (KI) parameters and Wilcox and US salinity laboratory diagrams were used.

According to the Wilcox classification, most of the groundwater samples are in "excellent" category while only 4 samples are in "excellent to good" category. Additionally, in the US salinity laboratory diagram, 57 % of the groundwater samples are in C<sub>2</sub>S<sub>1</sub> class and 43 % of the groundwater samples are in C<sub>3</sub>S<sub>1</sub> class, and these type waters can be used for irrigation in almost all soil types with little danger of exchangeable sodium. Based on the SAR, Na%, RSC, PI and KI, it was determined that groundwater is suitable for irrigation. Only 3 samples in terms of the magnesium ratio are not suitable for irrigation. According to the Water Pollution Control Regulation, 29%, 21%, 48% and 2% of the groundwater samples in terms of nitrate are I., II., III. and IV. quality waters, respectively. Although the concentration of nitrate in groundwater samples did not reach dangerous levels, it is more than 10 mg/l in 50% of the groundwater samples, indicating pollution caused by agricultural activities in the region.

**Keywords:** Alibeyhüyüğü (Çumra), Irrigation water quality, Sodium percentage, Nitrate, Konya

**INTRODUCTION**

Irrigated agriculture is dependent on adequate water supply of usable quality. Water quality concerns have often been neglected because good quality water supplies have been plentiful and readily available [1]. However, this situation has been changing rapidly in many areas of the world for several decades. The study area is located southeast of Konya Province, Central Anatolia, Turkey (Figure 1). Agriculture is the main source of income for rural communities, and the major agronomic crops of cultivated land are sugar beet, corn, sunflower, wheat, barley, corn, lentil, bean, tomato, potato, chickpea, clover, oats, melon and watermelon. In the region, surface water is insufficient to supply irrigation water and, thereby, groundwater forms the major source of irrigation water. In addition to the high number of settlements and consequently the high of population, the increasing industrialization of the region requires investigation of the groundwater pollution in the study area.



**Figure 1** Location and geological maps, and water sampling points

### GEOLOGICAL AND HYDROGEOLOGICAL SETTINGS

The geological units in the region are ranging from the Mesozoic to the Quaternary in age (Figure 1). The Upper Triassic-Lower Cretaceous unit is represented by crystalline limestone, limestone and dolomite at the higher elevations in the south part of the study area. The Upper Cretaceous ophiolitic mélangé outcropped in the just vicinity of the study area consists of serpentinite, metasandstone, mudstone and basalt blocks. The Neogene unit is composed of limestone, dolomite, marl, sandstone, gypsiferous clay and gypsum ([2], [3], [4], [5], [6], [7]). The The Upper Pliocene-Quaternary unit consists of conglomerate, sandstone, mudstone, sand, clay, gravel, gypsiferous clay and silt.

The Neogene limestones with cracks and fractures and melting cavities constitute the most important aquifer system covering a large portion of the region. The Upper Pliocene-Quaternary unit forms another aquifer system in the region, and its sandstone, conglomerate, sand and gravelly levels are permeable.

### EVALUATION OF THE IRRIGATION WATER QUALITY

All of the parameters were statistically analyzed to provide general chemical characteristics in the groundwater. Table 1 showed the minimum, maximum, average, and standard deviation for each parameter. The TH, Na%, SAR, RSC, KI and MR parameters were used to evaluate the irrigation water quality (Table 2).

**Table 1** The statistical summary of physico-chemical concentration of the groundwater in the study area (Concentrations in mg/l; EC electrical conductivity ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) and water quality classification ([8], [9]) for nitrogen and its derivatives.

Parameter	Minimum	Maximum	Average	Std.Dev.
pH	6.81	7.58	7.26	0.18
EC	582	1325	751.60	154.70
Ca	56	192	103.60	27.22
Mg	0.60	82.20	25.38	15.60
Na	16.33	57.50	25.55	11.02
K	2.73	10.90	4.25	1.75
HCO <sub>3</sub>	256.20	585	364.40	62.50
SO <sub>4</sub>	29	251	73.02	46.46
Cl	18.40	86.80	31.62	13.28
NO <sub>3</sub>	0.80	32.40	10.75	7.60
NO <sub>2</sub> -N	0.00	0.005	0.00	0.00
NO <sub>3</sub> -N	0.18	7.31	2.83	1.95
NH <sub>4</sub> -N	0.004	0.036	0.06	0.07
Total-P	0.02	0.12	0.05	0.02

Parameter (mg/l)	Water Quality Class [9]				
	I	II	III	IV	V
NO <sub>3</sub> *	0-5	5-10	10-30	30-50	>50
NO <sub>3</sub> -N	5	10	20	>20	
NO <sub>2</sub> -N	0.002	0.01	0.05	>0.05	
NH <sub>4</sub> -N	0.2	1	2	>2	
Total-P	0.02	0.16	0.65	>0.65	

\* [8]

**Table 2** Irrigation water quality parameters for groundwater in the study area.

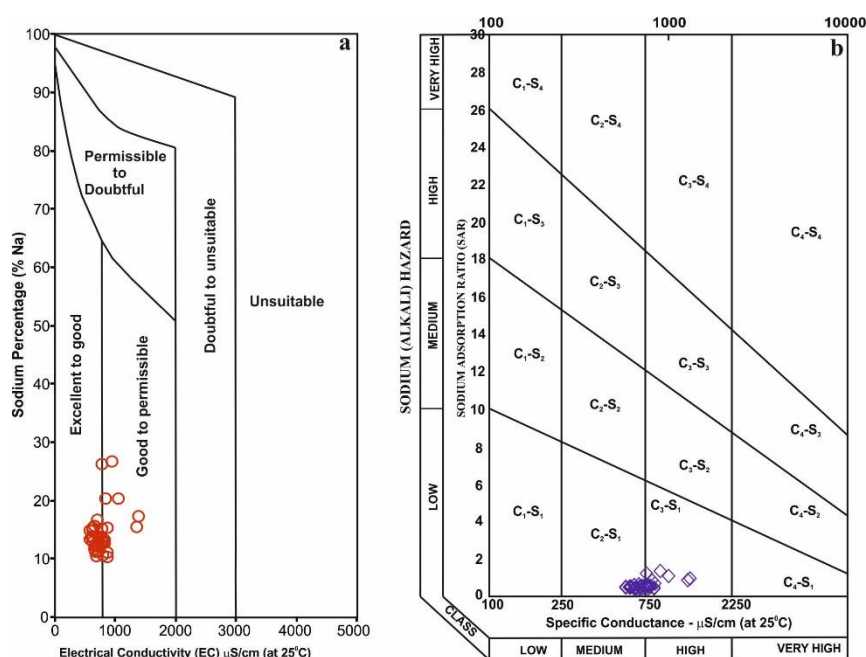
Parameter	%Na	SAR	RSC	PI	KI	MR
Minimum	10.23	0.38	-5.34	34.52	0.10	0.70
Maximum	26.58	1.33	-0.50	50.11	0.35	57.81
Average	14.14	0.58	-1.31	42.72	0.15	28.53
Std.Dev.	3.58	0.22	0.93	3.61	0.05	14.34

Sodium leads an increase in the hardness of the soil and a reduction in permeability of the soil. Therefore, the sodium concentration is one of the most important parameters in evaluation of the irrigation water quality [10]. The Na% values of the groundwater samples in the study area are ranging from 10.23 to 26.58 % with an average value of 14.14 % (Table 2). Most of the samples have a Na% value of less than 20 and in “excellent” class [11] in terms of irrigation water quality. Only four samples have a Na value of 20-40 and in “excellent to good” class [11] in terms of irrigation water quality. According to the Wilcox diagram relating Na% and EC, 57% of the groundwater samples are in the category of “excellent to good” and 43% of the samples are in the category of “good to permissible” for irrigation purposes (Figure 2a). The SAR value of the groundwater samples varies between 0.38 and 1.33 with an average value of 0.58 (Table 2). In the US Salinity Laboratory diagram [12], 57 % of the groundwater samples are in C<sub>2</sub>S<sub>1</sub> category and 43 % of the groundwater samples are in C<sub>3</sub>S<sub>1</sub> category (Figure 2b). These type waters can be used for irrigation in almost all soil types with little danger of exchangeable sodium. The RSC is defined as bicarbonate hazard. RSC equals the sum of the HCO<sub>3</sub> and CO<sub>3</sub> ion concentrations minus the sum of the Ca and Mg ion concentrations ([13], [14], [12], [15]). The RSC value of the samples is varying from -5.54 to -0.50 meq/l (Table 2). All the groundwater samples have the RSC value less than 1.25 meq/l showing that all the samples are suitable for agricultural activities.

Permeability Index value of the samples is ranging from 34.52 to 50.11 meq/l with an average value of 42.72 mg/l (Table 2). Based on the [16] and [17] classification, the PI value of the all the samples are

between 25 and 75 % and all the samples can be categorized as “good quality” for irrigation. The KI value of the groundwater samples ranges between 0.1 and 0.35 showing that all the samples are suitable for irrigation water in the study area (Table 2). Magnesium Ratio (MR) value exceeding 50 meq/l is harmful and unsuitable for irrigation water ([18], [19]). Only three samples in the study area exceed the MR limit value while the majority of the samples are suitable for irrigation water (Table 2).

According to Water Pollution Control Regulation [9], 29%, 21%, 48% and 2% (sample 19) of the groundwater samples in terms of the  $\text{NO}_3$  value are 1<sup>st</sup> class, 2<sup>nd</sup> class, 3<sup>rd</sup> class and 4<sup>th</sup> class quality water, respectively. According to the in terms of the  $\text{NO}_3\text{-N}$  value, of the groundwater samples, 93% and 7% are 1<sup>st</sup> class, 2<sup>nd</sup> class quality water, respectively. 10% and 90% of the groundwater samples in terms of the total phosphorus value are 1<sup>st</sup> class and 2<sup>nd</sup> class quality, respectively. According to  $\text{NO}_2\text{-N}$  and ammonium nitrogen ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ) values, all the groundwater samples are 1<sup>st</sup> class quality. The concentration of nitrogen and its derivatives in the groundwater samples do not present any danger as agricultural irrigation water. However, the fact that nitrate value is higher than 10 mg/l in 50% of the samples indicates pollution caused by agricultural activities in the region.



**Figure 2** a) Wilcox diagram and b) US Salinity diagram for groundwater samples of the study area.

## CONCLUSION

Groundwater is the main source for agricultural activities in the study area located within the Konya plain, one of the most important regions in Central Anatolia in terms of agricultural production. To assess the suitability of the groundwater as irrigation water, the electrical conductivity, sodium percentage, sodium adsorption ratio, magnesium hazard, residual sodium carbonate, permeability index and Kelly’s index parameters and US salinity laboratory and Wilcox diagrams were used. Besides, nitrogen derivatives ( $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_3\text{-H}$ ,  $\text{NH}_3$ , and  $\text{NH}_4$ ) in the groundwater samples were evaluated in terms of irrigation water quality.

Based on the Wilcox diagram classification, it was detected that all the groundwater samples are in the categories of “excellent to good” and “good to permissible” for irrigation purposes. Additionally, the analytical data plotted on the US Salinity Laboratory diagram show that 57 % and 43 % of the groundwater samples are in  $\text{C}_2\text{S}_1$  and  $\text{C}_3\text{S}_1$  categories, respectively, indicating that these type waters can be used for irrigation in almost all soil types with little danger of exchangeable sodium. Based on the SAR, Na%, RSC, PI and KI, it was concluded that groundwater can be used as irrigation water. Only three samples are not suitable for irrigation in terms of the MR value. The concentration of nitrogen and its derivatives in the groundwater samples of the study area did not reach dangerous levels as agricultural

irrigation water. However, the fact that nitrate value is higher than 10 mg/l in 50% of the groundwater samples indicates pollution caused by agricultural activities in the region.

**Acknowledgment:** This study was financially supported by Selcuk University Scientific Research Projects (BAP) (Project no. 11401151) (Konya, Turkey).

## REFERENCES

- [1] S.Z.K.M. Shamsad, M.S. Islam, (2005) "Hydrochemical behavior of the water resource of Sathkhira Sadar of southwestern Bangladesh and its impact on environment". Bangladesh Journals of Water Resource Research 20: 43-52.
- [2] D.S.İ. (Devlet Su İşleri) (1975) "Konya-Çumra-Karapınar Ovası Hidrojeoloji Etüt Raporu" DSİ Genel Müdürlüğü, Jeoteknik Hizmetler ve Yeraltı Suları Dairesi Başkanlığı, 118s. Ankara.
- [3] H.Y. Hakyemez, E. Elibol, M. Umut, B. Bakırhan, İ. Kara, H. Dağistan, T. Metin, N. Erdoğan, (1992) "Konya-Çumra-Akören Dolayının Jeolojisi" M.T.A. Rapor no: 42/24, s.64, Ankara.
- [4] Ü. Ulu, A.K. Bulduk, E. Ekmekçi, M. Karakaş, H. Öcal, A. Abbas, L. Saçlı, M.A. Taşkıran, M. Adır, Ş. Sözeri, M. Karabıyıkoglu, (1994) "İnlice-Akkise ve Cihanbeyli-Karapınar alanının jeolojisi" M.T.A. Der. Rap. No: 9720, Ankara.
- [5] S. Bayarı, N. Özyurt, S. Kilani, (2009) "Radiocarbon age distribution of groundwater in the Konya Closed Basin, Central Anatolia, Turkey" Hydrogeology J. 17: 347-365.
- [6] S. Yavuz, (2010) "Konya-Karapınar Havzası Karstik Özelliklerinin Belirlenmesinde Hidrojeolojik Parametrelerin Kullanılması" Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana, p. 84
- [7] A. Bozdağ, (2016) "Assessment of the hydrogeochemical characteristics of groundwater in two aquifer systems in Çumra Plain, Central Anatolia" Environ Earth Sci., 75:674.
- [8] Anonymous, (1991) "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Teknik Usuller Tebliği Ankara". Resmi Gazete, Tarih 7 Ocak 1991 Sayı:20748.
- [9] Anonymous, (2004) "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği". Başbakanlık Çevre Müsteşarlığı. Ankara. Resmi Gazete, Tarih 31 Aralık Cuma 2004 Sayı:25687.
- [10] R. Mohan, A.K. Singh, J.K. Tripathi, G.C. Chowdhary, (2000) "Hydrochemistry and quality assessment of groundwater in Naini industrial area Allahabad district Uttar Pradesh" J Geol Soc Ind 55(1): 77-89
- [11] L.V. Wilcox, (1955) "Classification and use of irrigation water" USDA, Circular, Washington.
- [12] L.A. Richards, (1954) "Diagnosis and improvement of saline alkali soils" Soil Sci 78(2):154
- [13] F.M. Eaton, (1950) "Significance of carbonate in irrigation water" Soil Sci 69(2):123-133
- [14] K.R. Karanth, (1989) "Quality of Ground Water Assessment Development and Management" Tata McGraw-Hill New Delhi pp 217-275
- [15] H.M. Raghunath, (1987) "Groundwater", 2nd edn. Wiley Eastern Ltd, New Delhi 563p
- [16] L.D. Doneen, (1964) "Notes on water quality in agriculture. Water science and engineering paper 4001". Department of Water Sciences and Engineering, University of California, Davis.
- [17] P.A. Domenico, F.W. Schwartz, (1990) "Physical and chemical hydrogeology", Wiley New York pp 410-420
- [18] I. Szabolcs, C. Darab, (1964) "The influence of irrigation water of high sodium carbonate content of soils", In: Szabolcs I (ed) Proceedings 8th international congress of the International Society of Soil Science, Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Hungarian Academy Science, pp 803-812.
- [19] P.D. Sreedevi, (2004) "Groundwater quality of Pageru river basin, Cudapah district, Andhra Pradesh". J Geol Soc India., 64: 619-636.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**EVALUATION OF HYDROGEOCHEMICAL PROPERTIES AND  
RESERVOIR TEMPERATURES OF THERMAL WATER RESOURCES  
IN KAVAK (SEYDIŞEHİR - KONYA) REGION**

**Ayla BOZDAĞ**

*Assoc. Prof. Dr., Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences  
Department of Geological Engineering, KONYA*

**ABSTRACT**

The study area including Kavak village and its vicinity is located 13 km north of Seydişehir County, approximately 90 km southwest of Konya Province, Central Anatolia, and is one of the important geothermal resource areas. The main purposes of this study are to evaluate the hydrochemical characteristics of thermal water resources in the study area and to investigate reservoir temperatures. For this purpose, the pH, the electrical conductivity (EC), the temperature, the main anion-cation composition (Ca, Mg, Na, K, HCO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> and Cl) and SiO<sub>2</sub> contents of the water samples taken from the study area were determined.

The thermal spring and wells in the study area show neutral to slightly acidic with a pH of 6.44 to 6.78. A total discharge rate of the springs and wells varies between 0.1 and 185 l/s, electrical conductivity values vary from 2530 to 4150 µS/cm and the measured temperatures range from 21.5 to 45.80 °C. The thermal waters are of Ca-Na-HCO<sub>3</sub> types. The carbonates within the Çaltepe formation are highly fractured and karstified and are assumed to be the main aquifer for thermal waters. In addition, fractured quartzite and marble units within the Seydişehir formation also act as aquifers for thermal and cold ground waters. Fine grained metasandstone, metasilstone, and phyllite within the Seydişehir formation act as the cap rock, and the heat source of the thermal waters can be related to the high geothermal gradient of the Late Miocene- Pliocene aged Erenlerdağ volcanic rocks located in the east of study area. According to the various geothermometry results used in the study, reservoir temperature for the thermal water in the study area is ranging from 68 to 98 °C with low enthalpy.

**Keywords:** Thermal water, Reservoir temperature, Hydrogeochemistry, Kavak, Seydişehir

**INTRODUCTION**

Geothermal heat has also the advantage over other renewable energies of being available all day and in all seasons. This and its large resource make geothermal energy an attractive option for a sustainable supply of energy in the future [1]. The Kavak geothermal area is located 13 km north of Seydişehir town, about 90 km southwest of Konya Province in the Central Anatolia, Turkey (Figure 1), and is one of the important geothermal areas in Central Anatolia.

There are five thermal water springs and three deep wells in the Kavak geothermal area. The Directorate General of Mineral Research and Exploration of Turkey (MTA) drilled the two wells and third well was drilled by private companies (Figure 2). Thermal water springs in the study area discharge along NW-SE trending Beyşehir-Seydişehir Fault Zone (BSFZ) and along minor faults parallel to the BSFZ. The temperature of the thermal waters from all springs and wells varies between 21.6 and 45.8 °C and a total discharge rate varies between 0.1 and 185 l/s ([2], [3]).

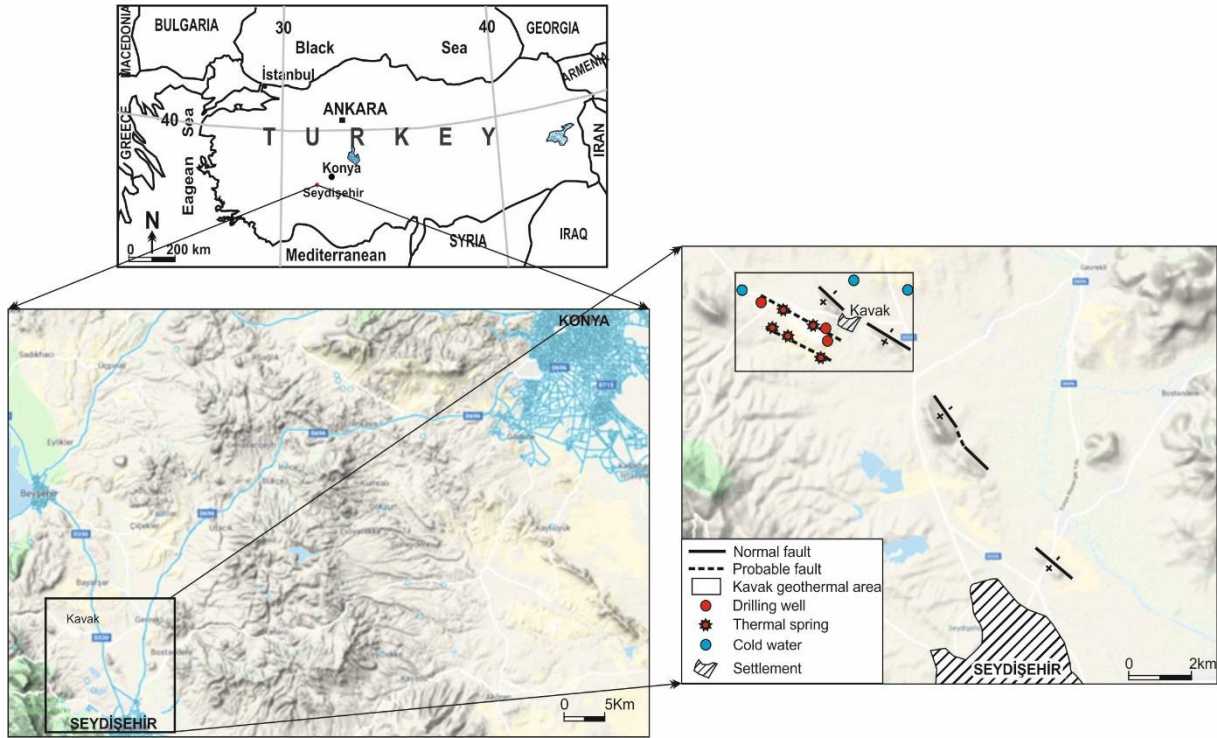


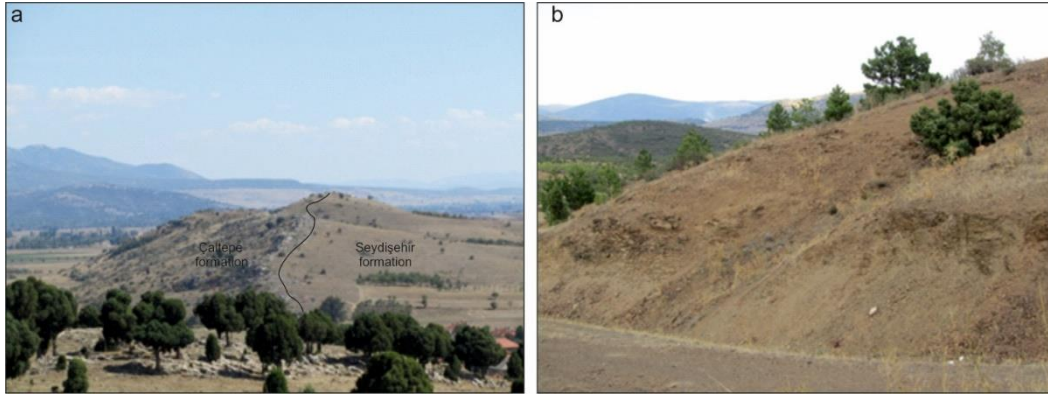
Figure 1. Location map of the study area and thermal and cold water sampling locations.



Figure 2. A view of thermal wells opened by MTA in the study area.

### GEOLOGY OF STUDY AREA

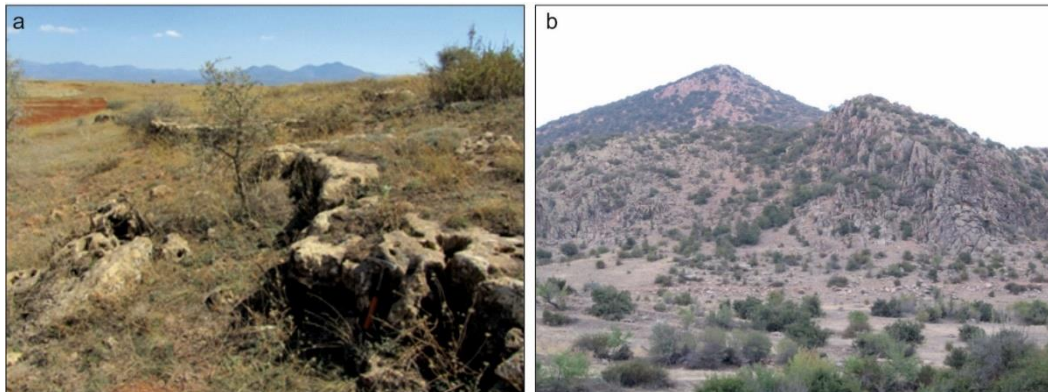
The Early(?)–Middle Cambrian–Early Ordovician aged Çaltepe formation, which is consist of crystalline limestone, dolomite, and dolomitic limestone, is the oldest unit of the study area. The unit is conformably overlain by the Late Cambrian–Early Ordovician aged Seydişehir formation which is composed of shale, metasandstone and limestone and quartzite lenses [4] (Figure 3).



**Figure 3** a) A view of Çaltepe formation and b) Seydişehir formation

The Middle-Late Triassic aged Taraşçı formation represented by blackish colored limestones overlies the Seydişehir formation with an angular unconformity. The Late Miocene-Pliocene aged İnsuyu formation forming from lacustrine deposits, which covers unconformably all of the older units, has transgressive contact with the Erenlerdağ volcanics cropping out at the higher elevation in the east of the region (Figure 4). All these units are covered unconformably by Quaternary-Recent aged alluvial deposits and travertine ([4], [5], [6]).

The Northwest-southeast trending Beyşehir-Seydişehir Fault Zone [7] is the most important tectonic structure in the study area (Figure 1).



**Figure 4** A view of İnsuyu formation and b) Erenlerdağ volcanics

### CHEMISTRY OF THERMAL WATERS

The result of the physicochemical analyses of the thermal waters and cold water from Kavak geothermal area are given in Table1.

The pH values of the thermal waters range from 6.54 to 6.99 with an average 6.66 indicating that thermal waters are neutral to slightly acidic characteristic. However, the pH value of the cold water vary between 7.20 and 7.80 with an average 7.53 showing that the cold waters are neutral to slightly basic characteristic. The electrical conductivity values of the thermal waters ranging from 2750 to 4150  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . The temperature of the thermal waters varies from 21.58 to 45.80  $^{\circ}\text{C}$  while the temperature of the cold waters ranges between 15.20 and 18  $^{\circ}\text{C}$  ([2], [3]).



**Table 1** Physico-chemical analyses results of the Kavak (Seydişehir, Konya) thermal waters (date: September 2015. Values are in mg/l. EC: electrical conductivity-( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). TDS: total dissolved solids-(mg/l). \*April 2015).

Parameters	Thermal Water				Cold water			
	Maximum	Minimum	Average	Std.Dev.	Maximum	Minimum	Average	Std.Dev.
<b>pH</b>	6.99	6.54	6.66	0.15	7.80	7.20	7.53	0.25
<b>EC</b>	4150	2750	3492.90	575.50	668	320	511	127
<b>T (°C)</b>	45	21.58	28.55	9.03	18	15.20	17.10	1.10
<b>Ca</b>	549.38	329.20	438.42	92.83	117.50	61.00	98.90	22.5
<b>Mg</b>	104.38	52.34	75.72	20.66	20.75	3.80	8.59	7.13
<b>Na</b>	387.45	267.70	324.63	47.09	10.37	1.80	4.39	3.42
<b>K</b>	103.69	69.10	83.90	10.39	1.01	0.00	0.47	0.41
<b>HCO<sub>3</sub></b>	2686.71	1506	2114.70	469.90	427.80	194	315	85.30
<b>Cl</b>	306.28	180.50	240.26	50.39	12.25	2.79	8.11	3.39
<b>SO<sub>4</sub></b>	88.80	73.07	79.76	5.26	18.67	14.10	16.80	2.29
<b>SiO<sub>2</sub>*</b>	43.65	22.5	34.49	9.79	11.24	10.10	10.70	0.58

The dominance of ions is in order of  $\text{Ca} > \text{Na} > \text{Mg} > \text{K}$  and  $\text{HCO}_3 > \text{Cl} > \text{SO}_4$  for thermal waters;  $\text{Ca} > \text{Mg} > \text{Na} > \text{K}$  and  $\text{HCO}_3 > \text{SO}_4 > \text{Cl}$  for the cold water. The thermal waters in the study area are of Ca-Na-HCO<sub>3</sub> water type while the cold waters are of Ca- HCO<sub>3</sub> and/or Ca-Mg- HCO<sub>3</sub> water type.

Calcium and bicarbonate ions are the dominant in thermal waters indicating that carbonate rocks are the main reservoir rocks. The carbonates belonging to the Early(?) -Middle Cambrian-Early Ordovician aged Çaltepe formation are highly fractured and karstified, and is the main aquifer of the thermal waters. Fractured marbles and quartzites within the Late Cambrian-Early Ordovician aged Seydişehir formation also act as aquifers for thermal and cold groundwaters. Fine grained metasandstone, metasilstone, and phyllite within the Seydişehir formation are the cap rock of the thermal waters. Sodium in the thermal waters is derived from alteration of Na-rich feldspars in schists belonging to the Seydişehir formation. The heat source for the Seydişehir geothermal field is related to the high geothermal gradient of the volcanic rocks in the east of study area ([2], [3]).

#### Assessment of Reservoir Temperatures of Thermal Water Resources

The silica and cation geothermometers were used to estimate the reservoir temperatures of the thermal waters in the Kavak geothermal area and their results are given in Table 2.

The reservoir rock temperatures calculated by using quartz geothermometers for thermal springs and wells vary between about 68 and 98 °C. The temperatures calculated by using chalcedony geothermometers range between 36 and 69.50 °C. The results of chalcedony geothermometers are lower than temperatures calculated by quartz geothermometry and even lower from measured temperature in the extracting points for some springs. Bozdağ [2] stated that quartz is a common silica species in the Kavak reservoir. Therefore, it can be accepted that quartz geothermometers gave more reliable results than chalcedony geothermometers for Kavak geothermal area.

**Table 2** Geothermometer results (°C) of the thermal waters in the study area (<sup>a</sup>[8], <sup>b</sup>[9]; <sup>c</sup>[10]; <sup>d</sup>[11], <sup>e</sup>[12])

Geothermometer (°C)	Thermal Springs		Thermal Wells	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
<b>T (°C) (Measured)</b>	26.00	22.00	45.80	30.00
<sup>a</sup> <b>Quartz</b> No stream loss	91.30	67.90	95.60	94.50
<sup>a</sup> <b>Quartz</b> Max. stream loss	93.40	72.90	97.20	96.30
<sup>b</sup> <b>Chalcedony</b> No stream loss	60.60	36.00	65.20	64.10
<sup>b</sup> <b>Chalcedony</b> Max. stream loss	65.40	43.10	69.50	68.50
<sup>c</sup> <b>Na-K</b>	343	319	326	307
<sup>d</sup> <b>K-Mg</b>	99.40	95.90	97.80	94.50
<sup>e</sup> <b>Na-K-Ca</b>	121	116	121	112

The reservoir temperatures calculated from Na-K geothermometer is too high. The application of this geothermometer, for diluted water or system below 150 °C, can result in overestimated calculated temperatures ([13], [14]). Na-K-Ca geothermometer results range from 112 to 121 °C. Reservoir temperatures estimated by K-Mg geothermometry vary between 94.50 and 99.40 °C.

Giggenbach [11] suggested a method used to discriminate mature waters which have attained equilibrium with the host lithology and waters affected by mixing and/or re-equilibration at low temperatures along their circulation path. Based on the Giggenbach diagram [12], it is detected that all the thermal water in the study area are immature water, reflecting conductive cooling or mixing with colder meteoric waters during the rise towards the springs and the cation geothermometers are not likely to yield meaningful equilibration temperatures [2]. Therefore, it is concluded that silica geothermometers may provide more reliable results than cation geothermometers because of the nonequilibrium conditions for the Kavak geothermal area. Based on the geothermometer applications, it was determined that the reservoir temperature for the thermal water in the Kavak geothermal area is ranging from 68 to 98 °C.

## CONCLUSION

The pH values of the thermal waters in the Kavak geothermal area (Seydişehir-Konya) range from 6.54 to 6.99 with an average 6.66 indicating neutral to slightly acidic characteristic. Their discharge rate varies between 0.1 and 100 l/s and electrical conductivity values vary from 2530 to 4150 µS/cm. The measured temperatures of the thermal water range from 21.5 to 45.80 °C. A total discharge rate of the springs and wells varies between 0.1 and 185 l/s. The dominance of ions in the thermal waters is in order of Ca > Na > Mg > K and HCO<sub>3</sub> > Cl > SO<sub>4</sub> and they are of Ca-Na-HCO<sub>3</sub> water type. Calcium and bicarbonate ions are the dominant in thermal waters indicating that carbonate rocks of the Çaltepe formation are the main reservoir rocks for thermal waters. Fractured marbles and quartzites within the Seydişehir formation also act as aquifers for thermal and cold groundwaters. Fine grained metasandstone, metasiltstone, and phyllite within the Palaeozoic metamorphics are the cap rock of the thermal waters. The heat source for the Seydişehir geothermal field is related to the high geothermal gradient of the volcanic rocks in the east of study area.

The silica and cation geothermometer applications for Kavak geothermal area show that silica geothermometers may provide more reliable results than cation geothermometers because of the nonequilibrium conditions. Based on the geothermometer applications, it was determined that the reservoir temperature for the thermal water in the Kavak geothermal area is ranging from 68 to 98 °C.

**Acknowledgment:** This study was financially supported by Selçuk University Scientific Research Projects (BAP) (Project no. 15401019) (Konya, Turkey).

## REFERENCES

- [1] S. Hurtera, R. Schellschmidt, (2003) "Atlas of geothermal resources in Europe". Geothermics 32: 779-787.
- [2] A. Bozdağ, (2016) "Hydrogeochemical and isotopic characteristics of Kavak (Seydişehir-Konya) geothermal field, Turkey". Journal of African Earth Sciences. 121: 72-83.
- [3] A. Bozdağ, (2018) "Seydişehir (Konya) bölgesindeki sıcak suların hidrojeokimyasal ve izotopik özellikleri". Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi. 64s.
- [4] W.T. Dean, O. Monod, (1970) "The Lower Paleozoic stratigraphy and faunas of the Taurus Mountains near Beyşehir, Turkey", 1. Stratigraphy: Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist), Geol., 19/8, 411-426.
- [5] Ü. Ulu, A.K. Bulduk, E. Ekmekçi, M. Karakaş, H. Öcal, A. Abbas, L. Saçlı, M.A. Taşkıran, M. Adır, Ş. Sözeri, M. Karabıyıköğlü, (1994) "İnlice-Akkise ve Cihanbeyli-Karapınar alanının jeolojisi" M.T.A. Der. Rap. No: 9720, Ankara.
- [6] M. Görmüş, (1984) "Kızılören (Konya) dolayının jeoloji incelemesi". Master's thesis, Institute of Science, Selçuk University, Konya, Turkey.
- [7] N. Özgül, (1997) "Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar'ın batı kesimi) dolayında yer alan tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi", M.T.A. Dergisi, 119, 113-174.



- [8] R.O. Fournier, (1973) "Silica in thermal waters: laboratory and field investigations". In Proceedings of international symposium on hydrogeochemistry and biogeochemistry, Tokyo, pp. 132-139.
- [9] R.O. Fournier, (1977), "Chemical geothermometers and mixing models for geothermal systems". *Geothermics* 5, 41-50.
- [10] R.O. Fournier, (1979) "Geochemical and hydrological considerations and the use of enthalpy-chloride diagrams in the prediction of underground conditions in hot-spring systems". *J. Volcanol. Geotherm. Res* 5, 1-16.
- [11] W.F. Giggenbach, (1988) "Geothermal solute equilibria. Derivation of Na-K-Mg-Ca geothermometers". *Geochimica et Cosmochimica Acta* 52, 2749-2765.
- [12] R.O. Fournier, A.H. Truesdell, (1973) "An Empirical Na-K-Ca Geothermometer for Natural Waters". *Geochimica et Cosmochimica Acta* 37, 1255-1275.
- [13] R.W. Henley, A.H. Truesdell, P.B. Barton, J.A. Whitney, (1984) "Fluid-Mineral Equilibria in Hydrothermal Systems". *Reviews in Economic Geology*, Vol 1.
- [14] F. D'Amore, R. Fancelli, R. Caboi, (1987) "Observations on the application of chemical geothermometers to some hydrothermal systems in Sardinia". *Geothermics* 16:271-282.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**EVALUATION OF ABRASION RESISTANCE OF DIFFERENT ROCK  
TYPES BY BÖHME ABRASION TEST**

**Ali BOZDAĞ**

*Res. Asst. Dr. Konya Technical University, Faculty of Engineering and Natural Sciences,  
Department of Geological Engineering, Konya, Turkey*

**ABSTRACT**

Many different types of rocks in the earth are used as natural building stones in many engineering structures such as flooring, pavements, claddings, treads, curbs, decorations, cut stones, monument industries etc. Natural building stones are exposed to abrasion in areas where they are used, in particular under destructive agents such as friction and impact. Abrasion resistance is one of the characteristics that determine the using life of natural building stones. One of the commonly used methods for determination the resistance of rocks exposed to abrasion is Böhme abrasion resistance test.

The aim of this study is to evaluate the relationship between Böhme abrasion resistances and physico-mechanical properties of magmatic, metamorphic and sedimentary type rocks, which have been used in the construction industries, collected from different regions of the Anatolia (Turkey). For this purpose, dry density, porosity, water absorption by weight, P-wave velocity, Schmidt hammer rebound value, uniaxial compressive strength values and abrasion resistance of the rocks were determined. The relationship between physico-mechanical properties and Böhme abrasion resistances of the rocks used in this study was investigated by simple regression analysis. According to the results obtained from the simple regression analysis, strong negative relationships were determined between Böhme abrasion resistance and uniaxial compressive strength, P- wave velocity and Schmidt hammer rebound values, and weak negative relationship was detected between Böhme abrasion resistance and dry density. However, weak positive relationships were determined between Böhme abrasion resistance and porosity and water absorption by weight. With simple regression analysis, it was determined that the coefficients ( $R^2$ ) of the equations developed to estimate Böhme abrasion resistance of natural building stones are ranging from about 0.40 to 0.90. Additionally, it can be said that the use of equations obtained from simple regression analysis to determine the abrasion resistance of natural building stones is more practical than comparatively difficult and long-lasting experiments performed to detect their resistance. According to the data obtained from this study, it is determined that uniaxial compressive strength, P-wave velocity and Schmidt hammer rebound values are more convenient to estimate abrasion resistance which is of great importance in determining the usage of different rocks as natural building stone.

**Keywords:** Böhme abrasion resistance, Simple regression, Physico-mechanical properties, Natural building stone

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**DIJITAL TEKNOLOJILERLE ENDÜSTRİYEL DÖNÜŞÜM VE KALITE  
YAKLAŞIMLARINA ETKİSİ: KALİTENİN BOYUT VE ALT  
BOYUTLARI**

INDUSTRIAL TRANSFORMATION WITH DIJITAL TECNOLOGIES AND THE EFFECT OF  
QUALITY APPROACHES: QUALITY DIMENSIONS AND SUB-DIMENSIONS

**Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU**

*İşletme Fakültesi, Yaşar Üniversitesi, pK. 35100, Bornova-İzmir / Türkiye*

**ÖZET**

İnsanlığın yaşamı 18. Yüzyıldan beri dört sanayi devrimi ile şekillenirken birincisi İngiltere’ de buhar gücünün keşfine dayanan James Watt’ ın buluşu sonucunda fosil yakıtların kullanımına dayanmış, Almanya’nın önderliğinde dijital dönüşüme odaklanan dördüncüsü ise cihaz tabanlı internete, dijitalizasyona odaklanmıştır. Teknolojinin desteğiyle mükemmel ürün kalitesi ve düşük üretim maliyetlerini hedefleyen Endüstri 4.0, bunu internet üzerinden insan, makine ve üretim işlemleri arasındaki iletişimini sağlayarak başarmaktadır. Rekabet üstünlüğü stratejisi olarak bilinen Endüstri 4.0, ilk üreticiden başlayarak tüm tedarik zincirini yeni nesil yazılım ve donanımlar ve cihaz tabanlı internet (nesnelerin interneti) ile birbirine bağlayarak, şirketlerin, kullanıcıların veya makinaların kendi aralarında işlem yapabilmelerinin alt yapısını kurar. 1950 li yıllarda bilgisayar teknolojisinin tam zamanında üretim ve toplam kalite yönetimi yaklaşımı ve araçlarının eş anlı olarak iş süreçlerini şekillendirmesi yolunda atılan adımlar, kurumsal kaynakların planlanmasını internetle bütünleştirmiş, ERP II uygulamalarının önünü açmıştır. Bu gelişmeler doğrultusunda siber fiziksel sistemler, akıllı elektronik sistemler ve robotlardan destek alınarak şekillenen yeni üretim biçimi Endüstri 3.0 ve dünya klasmanında üretim olarak literatüre girmiş, insanlığın ihtiyaçlarını gidermek ve şekillendirmek için çalışmalarını sürdürmüştür.

1900 lerin başında Max Planck’ ın yeni tanımı olan kuantum konusundaki buluşlar ve ürünlerle 1990 larda şekillenen Dünya Klasmanında Üretim kavramı, donanım, yazılım gibi yeniliklerin yanı sıra tüm temel kalite araçlarını da bünyesinde toplamış olduğundan 2012 yılına girerken ortaya atılan Endüstri 4.0 stratejisinin alt yapısı hızla kurulmuştur. Klasik kalite anlayışı temelinde şekillenen insan, teknoloji ve süreç etkileşimi, 21. yüzyılda dijital teknolojiler bütünleşerek farklı boyutlara taşınmakta, akıllı fabrikalar, ışısız/ karanlık fabrikalara dönüşmekte, ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilir dünya anlayışı yeniden kurgulanmaktadır. Çalışmada Endüstri 4.0 temelinde kalite çalışmalarının modellenmesi, yeni gelişmeler çerçevesinde mal, hizmet ve bilgi üreten kurumların iş ve süreç mükemmelliği anlayışı ele alınacak ve a kalite boyutları ve alt boyutlar incelenecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Kalite Yönetimi, Dünya Klasmanında Üretim, Endüstri 4.0, Kalite 4.0, ERP II, Teknoloji, Dijitalizasyon

**JEL Kodları:** L15, M11, M15, E23

**ABSTRACT**

The life of mankind has been shaped by four industrial revolutions since the 18th century, while first one, James Watt from England focused on the use of fossil fuels, while the fourth, focused on digital transformation under the leadership of Germany, focused on the internet of objects. Focusing on product quality with the support of technology and aiming at lowering production costs, Industry 4.0 achieves this by providing human machine and product communication over the internet. Industry 4.0, known as the strategy of competitive advantage, connects the entire supply chain with the next generation of

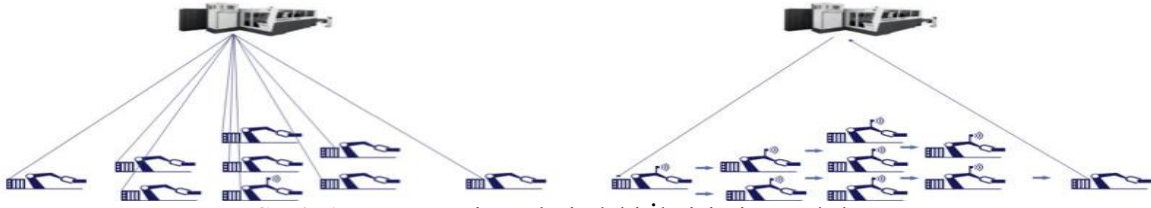
software and hardware and the device-based Internet (Internet of objects), starting from the first product, providing the infrastructure for companies, users or machines to operate among themselves without being connected to a hub. In the 1950s, the impact of the use of computers and the Internet in the business world has taken its toll on the timely production and shaping of total quality management in a co-production manner. In this period, material requirement planning evolved into the planning of institutional resources and the concept was later transformed into ERP II format triggered by the internet, so that the concepts of production in Industry 3.0 and world class have entered into the life of mankind with support from intelligent electronic systems and robots. In the early 1900s, the infrastructure of the Industry 4.0 strategy was quickly established in 2012, as Max Planck's new definition of quantum, which is shaped by inventions and products in the World Class, and all the basic quality tools are integrated in addition to innovations such as production, hardware and software. The interaction of people, technology and process, which is shaped on the basis of classical quality understanding, is shaped by different dimensions with dijital technologies in the 21st century. In this study, the modeling of quality studies on the basis of Industry 4.0 and the understanding of work and process excellence of institutions producing goods, services and information in the framework of new developments, the quality dimensions and sub-dimensions will be examined.

**Keywords:** Quality Management, World Class Manufacturing, Industry 4.0, Quality 4.0, Dijital Technologies

**JEL Codes:** L15, M11, M15, E23

## 1. Giriş

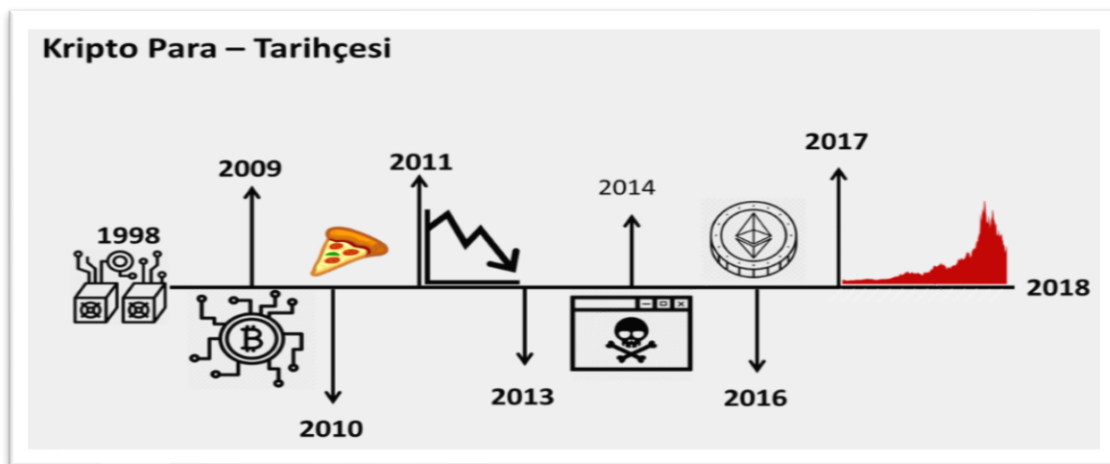
Üç sanayi devrimini geride bırakırken 21. Yüzyıla “Akıllı Yeni Dünya” sloganı ile giren insanoğlu, cihaz tabanlı internetle iletişim ağının kurulabildiği alt yapı desteğinde mal, hizmet ve bilginin üretildiği Endüstri 4.0 kavramı ile tanışmıştır. Bilimsel gelişmeler ve dijitalleşme, kişilerin/toplumun yaşamı algılama biçimlerini ve değerlerini farklılaştırmış, gereksinimlerini de değiştirmiştir. Dünya tarihi, bilime inanan, bilimi üst üste koyup biriktiren insanların ve bilimi kullanan toplumların yarattığı değerlerle gelişen yaşam kalitesine tanık olmuştur (Gümüsoğlu,2018,s.245). 20.yüzyıl başlarında üretim biçimi şekillenirken iş planı, verimlilik, stok, kalite v.b. kavramlar bilim insanlarını ilgi odağı olmuş, Walter Shewhard ve Edward Deming kalite kavramını istatistiksel uygulamaların yanı sıra yönetsel uygulama biçimini felsefesiyle şekillendirmişlerdir. Bilimsel çerçevesi batıda doğan ve Japonya’daki uygulamalarıyla dünyayı etkileyen toplam kalite anlayışı, işletmelerin her alanda en iyi olmasına odaklanmıştır. 20. Yüzyıl ortalarında Taiichi Ohno ve Japon mühendislerce biçimlendirilen tam zamanında üretim felsefesi, Armand Feigenbaum bilimsel makalelerinde vurguladığı toplam kalite yaklaşımından destek alarak şekillenmiş, sıfır stok, sıfır ısraf, sıfır atık ve sıfır hata kavramlarını benimsemiştir. 1920 li yıllarda şekillenmeye başlayan kuantum mekaniği bilimi, mikro dünyayı mercek altına alarak dalga parçacık ikiliği, kuantum tünelleme, yerel olmayan kuantal iletişim (kuantum dolanık sistemler), yarı iletkenler gibi kavramlarla modern elektroniği şekillendirerek üçüncü ve dördüncü sanayi devriminin alt yapısını desteklemiştir. Günümüzde gelişmiş ülkelerin gayri safi milli hasıllarının ortalama üçte biri kuantum dünyasının işleyişi ve buluşlarıyla ilişkilendirilmektedir (Al-Khan,J.-J McFadden, 2017, s.8, s.95, s.109, s.196). Dolayısıyla yeni çağda bilgiyi üreten, kullanan, depolayan ve dağıtan toplumların ekonomik refahı farklı bir düzeyde olacaktır (Yalçın, C., s.41,2016). 2000 yıllara girerken elektroniğin ve kontrol sistemlerinin tam zamanında üretim yaklaşımına destek vermesiyle, müşteri odaklı esnek ve karmaşık üretimin verimli, kaliteli ve daha düşük maliyetlerle yapılmasını olanaklı kıldığı görülmektedir. Üretim teknolojileri bilgisayarla, internetle, yönetim teknolojileriyle, siber fiziksel sistemlerle, yapay zeka temelli öğrenen makine, akıllı elektronik sistemler ve robotlarla bütünleşerek üretim, kalite ve hizmet yönetiminde mükemmelliğe odaklanan iş modellerini ortaya çıkarmıştır. Tedarik zincirindeki dağıtım sistemlerinde cihaz tabanlı internet uygulamaları ile iletişimin azaltılması bu başarılarından birisidir (Şekil 1).



Şekil 1. Dağıtım Sistemlerindeki İletişimin Azaltılması

(Kaynak: *International Scholarly and Scientific Research & Innovation* 8(1) 2014  
scholar.waset.org/1307-6892/9997144 *World Academy of Science, Engineering and Technology*  
*International Journal of Information and Communication Engineering*, Vol:8, No:1, 2014,p.39)

Öyleyse Endüstri 4.0, veri tabanına dayalı bilişim teknolojileri alt yapısı temelinde, yüksek performansla çalışan yapay zekâya dayalı yazılım kullanarak kullanım kolaylığı ve uygun hizmet düzeyine sahip verimli kalite süreçlerini kullanır. Büyük veri ve madencilikinin önem kazandığı günümüz dünyasında, bilgisayar ve benzeri donanımlar yardımıyla kayıtların internet üzerinden kaydedildiği ve şifreli işlemlerle birbirine bağlandığı veri tabanı, “Blok Zincir” olarak tanımlanarak literatüre girmiş, etik ve şeffaflık konusuna yeni bir anlayış getirmiş, iş süreçlerinin güvenilir bir aracı olmuştur. Bu kapsamda iş dünyası, saklı yazı anlamına gelen “Kripto” kelimesini kullanır olmuştur. Verici ile alıcı arasında gizlilik içeren bir mesajın iletilmesi sürecinde üçüncü şahısların sisteme girmesini engelleyen önlemler bütünü olarak tanımlanan kuantum kriptoloji kavramı finansal işlemler için de çözümler sunmuştur. Avcı toplayıcılıktan tarım üretimine geçerek takası, ticareti öğrenen, parayı bu amaçla standart araç olarak kullanan insanoğlu, yeni yüzyıla Wei Dai’ nin 1998 yılında ortaya koyduğu alternatif bir takas aracını sisteme dahil etmiştir (Gültekin, Y.Bulut,2016,s.83). Çekme sistemi ile yürüyen üretim işlemi, ilke olarak paranın kasaya girmesiyle başlatıldığından, Hollanda’da yaşanan rahatsız edici olaylarla 1980 lerde akıllı kart uygulamaları başlayınca, iş dünyası sanal para, kripto para gibi alternatiflerle güvenilirliği dijital olarak sağlama düşüncesini benimsemiştir. Finansal işlemlerde de verimli, hızlı ve güvenilir olmayı sağladığından, madeni veya kâğıt paraya gerek duyulmadan tamamıyla elektronik ortamda meydana getirilen kripto para kurumlarda değer biriktirme aracı olarak görülmüştür (Alpago, H.2018,s.413). Ancak sebepsiz ve haksız zenginleşme yolunu açmak, piyasaya zarar veren işlemlere neden olmak v.b. nedenler sonucunda zaman içinde mevzuat düzenlemelerinin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Tedarik zinciri boyunca hızlı ve güvenli iletişimin önünü açan bu uygulamanın bugünü ve geleceği bilim insanları ve finans sektörü yetkililerince incelenmeye başlamıştır (Marian, O.2016,s.919-930). Kripto paranın tarihçesi Şekil 2’ deki biçimde özetlenebilir (İlgili literatürden yararlanılarak geliştirilmiştir).



Şekil 2. Kripto Paranın Tarihçesi

## 2. Cihaz Tabanlı İnternet ile İnsan, Süreç, Teknoloji Etkileşimi ve Kalite Modeli

Yeni akıl çağında mamul kalitesi, üretim maliyetleri, hız, esneklik v.b. kriterler açısından rekabette geri kalmamak için tasarım ve üretim süreçlerinde bilişim ve iletişim teknolojilerini kullanmak global yarışta



olmanın ön koşuludur. Çünkü bilgi iletişim teknolojisi olarak internetin yaygınlaşması sonucu internete erişim araçları da her geçen gün gelişmiş, dijital teknolojiler ve mobil uygulamalarla olanaklar artmış, bu durum ise kendi içerisinde bir kültür yaratmıştır. Dijital kültür sürecinde yaşamını sürdüren bireyler literatürde dijital yerliler, dijital melezler ve dijital göçmenler biçiminde ele alınmaktadır (2015,Karabulut). 1980 sonrası doğan ve yeni teknolojilerle birlikte büyüyen modern, bireysel, açık görüşlü, değişime kolay uyum sağlayan yanlış yapmaktan ve bozmaktan korkmayan ve teknolojiyi yeniden üretme cesareti olan yeni kuşak için dijital araç ve ortamlar yaşamlarının merkezindedir ve onun bir bileşeni olarak yaşamlarını daha konforlu kılmanın bir aracıdır (Pensky,2001), (Rikhye, vd., 2009), (Bennett, vd., 2008’den akt.: Karabulut,2015, Günüş, 2011). Ateşten yararlanmaya ya da toprağı işlemeye başladığı andan itibaren insanoğlu yaratıcılığıyla teknolojiyi inanılmaz bir şekilde geliştirmiş, dijital çağı ulaştırmıştır (Gümüšođlu, 2018). Artık iletişim alanında mobil telefon ve uygulamaları, televizyon, radyo ve internet; ulaşım alanında uçak, tren ve otomobil, drone v.b. ürünler temel ihtiyaçların karşılanması için vazgeçilmez bir parçası haline dönüşmüştür. Dolayısıyla Endüstri 4.0 ve yeni kalite modeli kapsamında beyaz, mavi yakadan farklı olarak Marc Prensky’nin 2001 yılında dijital yerliler olarak kavramsallaştırdığı, dijital okur yazar olarak tanımlanan kuşak, dijital teknolojileri dijital organizasyonlarla buluşturmaktadır.

Dijitalleşme insan, süreç ve teknoloji yönetimini etkilediğinden, klasik kalite anlayışının gelişmesi ile şekillenen üretim/işlemler, müşteri odaklı pazarlama, güvenli finansal sistemler ve insan gücü yönetimi anlayışı kabuk değiştirmiştir. Artık müşterinin beklentileri çoğunlukla sosyal ağlarda, portal ve bloglarda, e-ticaret sitelerinden interaktif olarak elde edilmekte, bu verilerin değerlendirilmesinin gittikçe daha hızlı ve daha geniş kapsamlı yapılmasıyla geleneksel müşteri hizmetleri anlayışı da değişmektedir. Üretim, satın alma, banka ve diğer finansal işlemlerde, müşteri ilişkilerinin işleyiş kurallarını farklılaştıran bilişim ve iletişim teknolojileri Endüstri 4.0’ın başarılı bir şekilde uygulanmasında kilit bir rol üstlenmektedir. Örneğın simülasyon teorisi, blok zincir, kripto para, üretim planlama v.b. konularda büyük verilerin değerlendirilmesi, kurulan modelin test edilmesi v.b. çalışmalara hız ve nitelik kazandırabilmektedir.

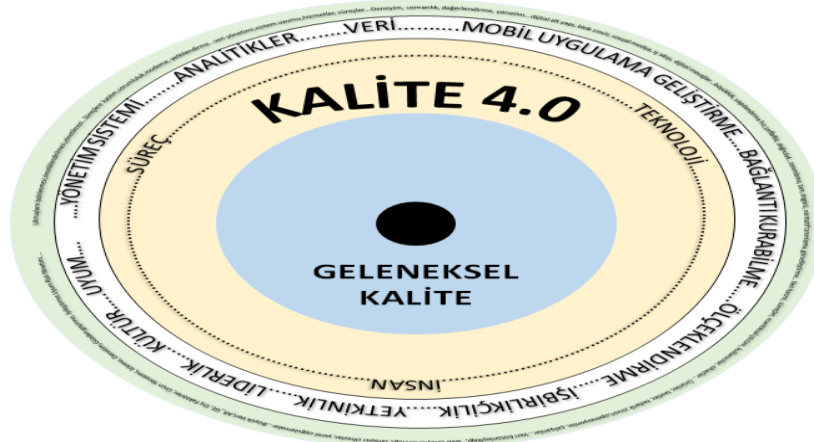
Endüstri 4.0’ın başarılı bir şekilde uygulanmasında en önemli kilit faktörlerinden biri işlerin mükemmel biçimde kurgulandığı süreçler olacak, değer zincirindeki savurganlıkları elimine eden yeni kalite yaklaşımları ortaya çıkacaktır. İnternetin desteğıyle yalınlaştırılmış dağıtım sistemlerinin desteklediğı süreç zincirlerinin izlenip yönetileceğı geleceğın akıllı fabrikaları şekillendikçe, kalite yönetim sistemleri daha net bir şekilde planlanacak, temel konularda ortak standartların belirlenmesi için yeni teknolojik gelişmeler dikkate alınacak, ancak endüstri temsilcileri ve yatırımcılar için müşterinin güvenini kazanmak her zaman öncelik taşıyacaktır. Tedarik zincirindeki her bileşenin birbiriyle etkileşim içinde olması nedeniyle dijital teknolojilerle ilgili yazılım ve donanımları kullanabilme ve geliştirebilme yetkinliğine sahip eğitimli insan gücü daha da önem kazanacaktır. Kurumlarda stratejik avantaj sağlamak için daha az hiyerarşik ve az bölümlü petek tarzı organizasyonel yapılar benimsenecek, örgütsel estetik anlayışı ile maliyet, kalite ve dağıtıma eş zamanlı odaklanmak, müşteri ve tedarikçilerle yakın ve iyi ilişkiler kurmak, teknolojiyi etkin kullanmak kolaylaşacaktır. Benzer biçimde satış mağazalarındaki dar boğazlar da dijital teknoloji desteğıyle müşteri gereksinimlerindeki değişimlere, kısalan mamul yaşam döngüsüne, artan karmaşıklığa odaklanarak çözümlenecektir. Öğrenmeye, takım çalışmasına, çalışan katılımına ve esnekliğe odaklanan insan kaynakları anlayışı için yeni geliştirilecek stratejilere ve politikalara ihtiyaç vardır (Samson, 1991, s. 25). Yeni akıl çağında bilim insanları ve sektör temsilcileri Endüstri 4.0’ı destekleyecek kalite yaklaşımını bu kapsamda ele almakta ve “Kalite 4.0” olarak tanımlamaktadır (LNS, 2017). Yeni kalite anlayışı kurumun değerleri üzerine kurulmuş bir model çerçevesinde kalite araçlarını hayata geçirecek, tedarik zinciri üzerindeki farklı yönetim biçimlerine uyum ve esneklik gösterebilecek şeffaflık, yatay örgütlenme, konsensüs, hizmet, performans, liderlik gibi kültürel özellikleri taşıyan yeni bir yönetsel yapı oluşturmak hayati bir önem taşıyacaktır (Lagrosen, Y& S. Lagrosen, s.4, 6-7, 2019).

Bilişim ve iletişim teknolojilerinin artan kullanımı sonucu mamul ve üretim süreçlerinin yönetiminde dijital mühendislikten destek alan Endüstri 4.0 nesnelere interneti kavramını fabrikalara taşıyarak üretim ortamlarını dijital dönüşüm dinamikleriyle daha akıllı hale getirmiş, karmaşık ürünlerin daha kısa

sürede ve en yüksek kalitede üretilmesini mümkün kılmıştır (Brettel, M., v.d.,2014). Doğal olarak kalite konusundaki tüm çalışan yönetici ve uzmanlar bu gelişmenin bir parçası, sürükleyici ve yönlendiricisi olarak, kişiselleştirilmiş ürünler için tedarik zincirini yönetebilecek sanal süreç zincir ve üretim ağlarından sorumludur. Kalite 4.0 stratejisinin uygulayıcısı olan yöneticiler, değer zincirinin dikey ve yatay entegrasyonunun yanı sıra yeteneklerinin güçlendirilmesine yardımcı olmak için iş mükemmelliğine odaklanarak, fiziksel süreçleri izler, sanal yapılanmalara ilişkin kararlar verirler ki bu durum “Süreç Mükemmelliği” nde yeni optimumlara ulaşmak için yeni dijital teknolojileri geleneksel kalite yöntemleriyle bütünleştirmeyi gerektirir. Dolayısıyla Endüstri 4.0 teknolojilerin bileşimini gerektirdiğinden akıl çağıının kalite yönetimi bunu «Süreçler, İnsan, Teknoloji» yi bir bütün halinde birbirine entegre ederek başarmaktadır. Bu nedenle kalite uygulamalarının başarısı için gereken yetkinliklerin belirlenmesi önem taşımaktadır. İlgili yetkinliklerin kavram ve kapsam olarak boyutları kalite yönetiminin sorumluluklarını belirleyecektir (Martin,J.&M.Elç6I.Gremyr&A.Wolla, s.2-3,2019). Sonuç olarak kalite yönetim uygulamalarında mevcut olanaklar ve gelecekte doğabilecek fırsatları dengelemek ve koordine etmek zorunlu olacaktır ve Amerika Kalite Birliği, Avrupa Kalite Organizasyonu v.b. kurumlar kalite yönetiminin çağın gerektirdiği görev ve rolleri konusunda çalışmalar yapmakta ve listeler hazırlamaktadır.

Endüstri 4.0 dijital dönüşüm stratejisi ile tüm tedarik zincirinde üretimi ve hizmeti şekillendirir. Dolayısıyla 20 yüzyıl başında üretim yönetimi, montaj hattını elektriğin gücü ile birleştirmiş hemen ardından kalite kontrol, iş etüdü, stok sistemleri, projelendirme gibi bilimsel yaklaşımlarla imalatı şekillendiren anlayış, kalite güvence sistemleri, toplam kalite yönetimi gibi kuramsal alt yapıyı kurarak insan, süreç ve teknolojiyi bir arada ele

almıştır. 21. Yüzyıl başında ise geleneksel kalite yaklaşımı temelinde şekillenen Kalite 4.0; Yönetim Sistemi, Liderlik, Kültür, Ortaklıklar, Veri, Analiz, Ölçeklenebilirlik, Mobil Uygulamalar, Uyumluluk, Bağlanabilirlik, Yetkinlik olarak, 11 alt boyutta ele alınmaktadır (LNS, 2017), ( Gümüšoğlu, 2018, s.555).



**Şekil 3.** Kalite 4.0' in Kapsamı ve Boyutları

Kaynak: Quality 4.0 Impact and Strategy Handbook, LNS Research, 2017' ten yararlanarak hazırlanmıştır .

### 3. Cihaz Tabanlı İnternet Temelinde Kalite Yönetiminin Yeni Boyut ve Alt Boyutları

Dijitalizasyon çağı nesnelerin ve hizmetlerin interneti, blok zincirde sondan sona mühendislik ve değer eklenerek üretim, yapay zeka, sanal, artırılmış ve karma gerçeklik, hologram, mobil uygulamalar v.b. kavramları iş hayatına sunmuştur. Endüstri 4.0 stratejisi için insan, teknoloji ve süreçler önemlidir ancak başarının kapısını aralayacak ve garantileyecek olan anahtar kavram, operasyonel mükemmelliği sağlayan kalite yaklaşımıdır. Yeni kalite yönetimi teknolojinin ve bilimsel araştırmaların sunduğu gelecekteki fırsatları öngörülecek ve var olan koşullarda iyileştirme olanaklarını belirlemek ve bu iki verimlilik ikilemi arasında denge kurmak için çaba gösterecektir. Bu amaçla üretim sistemi dinamiğinin iç ve dış yapısı ile insanların bilişsel yapısı arasındaki etkileşimi belirleyerek oluşturacaktır (Fundin,

A.& T. Backstrom&P.E.Johnson, s.4-5, 2019). Öyleyse dijital dönüşüm stratejisi, Kalite 4.0 ın gücüdür ve sanal iyileştirme süreçleri, geleneksel kaliteden Kalite 4.0 a açılım sağlanmasının yolunu açar. Söz konusu gelişmeler günümüzde, mikro boyutta e-ticaret alanında kendini hissettirmektedir. Bireylerin büyük çoğunluğu hem üretici hem müşteri olabildikleri, kişiye özel kitlesel üretim olanağı sunan, niş pazarlara imkân veren ve istedikleri anda istedikleri ürüne hızlıca sahip olabildikleri elektronik alışveriş platformlarını tercih etmekte bu da rekabeti farklı bir boyuta taşımaktadır. Elektronik ticaret hizmeti veren siteler, bloglar v.b. yapılar, böyle bir pazar paylaşımı ortamında kalite standartlarından taviz vermeden, esnek, dijital güvenliği yüksek olan hızlı ve güvenilir ürün/hizmet sunma mücadelesine girmişlerdir.

Görüldüğü gibi Kalite 4.0' ın doğru bir geleneksel kalite temeli üzerine kurulması, yeni kalite yöntemlerinin geliştirilmesinin sağlanması için önemlidir. Doğal olarak her bir boyutun kurumu başarıya götüreceği katkıyı vermesi öncelikle ilk boyut olan etkin bir liderlik ile olanaklıdır. Akılcı bir yaklaşımla çapraz fonksiyonları yönetecek, yönlendirecek ve ilgili süreçlerin yürütülmesini sağlayacak liderlik anlayışı hem dijital olarak doğan ve hem de dijitalleşme sürecini başlatacak olan kurumlar için başarının anahtarıdır. Bu çerçevede liderlik Kalite Anahtar Performans Göstergeleri kapsamındaki çalışmaları içeren 3 alt boyutta incelenebilir;

- Amaçların belirlenmesi,
- Amaçların önceliklendirilmesi,
- Yönetme ve yürütme sorumlularının belirlenmesi.

Kalite 4.0, dijital teknoloji tarafından desteklenen ve şekillenen süreçler temelinde şekilleneceğinden liderlerin yönlendirmesiyle yönetme ve yürütmeden sorumlu nitelikli insan gücü potansiyeli, kalite kültürü dönüşümün başarılmasıyla sağlanacaktır. Özellikle çapraz fonksiyon takımlarının güçlendirilerek süreçlere katılımlarının sağlanmasının stratejik hedeflerin başarılmasındaki rolü büyüktür. Dolayısıyla ikinci boyut olan kültür 4 alt boyuta odaklanmalıdır;

- Süreçlere Katılım,
- Sorumluluk,
- İnanılabilirlik,
- Yetkilendirme

Üçüncü boyut olan uyum çalışmaları sektör, müşteri ve iç gereksinimler arasındaki dengelemeyi kapsar ve süreç, mamul ve hizmet etkileşimini düzenler. Endüstri 4.0 uygulamalarıyla müşterilerin özel isteklerine uyumlu ön düzenlemelerin otomatize sistemlerle desteklendiği bu boyut, çapraz fonksiyonlu kalite takımları için önem taşımaktadır. Dolayısıyla ilgili teknoloji üreticilerinin kurum için esnekliği sağlarken maliyetleri düşürmesi ve gelecekteki yeni versiyonlar için iyileştirme olanakları sağlaması gerekmektedir. Tedarik zincirinde kullanılan bütünleşik bilgi teknolojileri ve operasyonel teknolojiler verileri, blok zincir gibi uygulamalarla paydaşlarca ortaklaşa kullanabilecek ya da paylaşabilecektir. Bu kapsamda kalite çalışmalarında uyum boyutu dört başlıkta incelenebilir;

- Elektronik veri yönetimi,
- Elektronik olarak uyumlu işleyen sistemler,
- Uyumlu hizmetler,
- Uyumlu iş süreç yönetimi.

Doğal olarak bu boyutların otomatize, önceden tasarlanmış, tekrar tasarlanabilir nitelikte ve bireysel temelde olması önemlidir.

İnsan gücünün yönetiminde önemli bir diğer boyut olan yetkinlikler görevlerin verimli ve etkin tamamlanmasını sağlayan bireylerin yeteneklerine odaklanır. Organizasyonlar çalışanların temel yetkinliklerini iyileştirme çabası içinde kalitenin gerektirdiği yeni özellikleri var olan yapılarına kazandırmalıdır. Bu kapsamda yetkinlikler dört alt boyutta ele alınarak incelenir;

- Deneyim,
- Uzmanlık,
- Değerlendirme,
- Yönetim.

Deming' in 14 ilkesinden özellikle 6. 13. Ve 14 maddelerle ilişkili olan bu boyutlar, var olan bilgilerin bireyler arasında güvene dayalı ilişkiler temelinde paylaşılmasına dayanmalıdır.

Beşinci olarak işbirliği boyutu çapraz fonksiyonun doğası ve küresel ilişkiler nedeniyle, kalite yönetimi açısından kritik bir öneme sahip olup, tedarikçilerle ve müşterilerle güvenli bir portal ile bağlanılmasını konusunu ele alır. Geleneksel kalite iş süreçleri, e- posta, otomatize edilmiş iş akışları ve portallar ile yönetilirken son yıllarda sosyal medya, kalite konusunun önemli bir bileşeni haline gelmiştir. Sosyal medya uygulamaları yetkinliklerin ve kalite kültürünün geliştirilmesine katkı verecek özelliktedir. Benzer biçimde kalite yönetiminin geleceği açısından iyi bir dönüşüm aracı olan blok zincir tedarik zinciri bağlantılarının incelenmesi ve ekonomik kılınması açısından zincir boyunca kalitenin test edilmesinde güvenilir, görünür, uygun bir araç olacaktır. Bu açıdan bir parçanın nereden geldiği ve ona kimlerin hangi cihazların dokunduğu, şu anda nerede olduğu talep ve arz zinciri boyunca izlenebilecektir. Liderler nasıl bir işbirliği yapılacağını, güvenliği sağlamayı, veri paylaşma stratejilerini bu yolla belirleyebileceklerdir. İşbirliğine ilişkin alt boyutlar bu kapsamda beş alt boyutta ele alınabilir;

- Güvenli dijital alt yapı,
- Blok zincir,
- Sosyal medya,
- İş akışı,
- Dijital mesajlar.

Endüstri 4.0 özellikle büyük veri kullanarak bilgi ürettiğinden, doğru veri temelinde kararlar alınması kritik bir konudur ve son yıllarda kalite iyileştirmenin kalbi gibi kabul edilmektedir. Günümüzde geleneksel veri, yerini büyük verilerin analizi ve kullanımına bırakmıştır. Büyük verilerin beş elementi önem kazanmıştır;

- Hacim olarak düşükten yükseğe gruplandırılmış büyüklük,
- Çeşitlilik açısından yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış, yapılandırılmamış veriler,
- Hız açısından doğrulayıcı ve koruyucu uygulamalar, istatistiksel kalite kontrol verileri diğer global verilerin kurum tarafından toplanması,
- Şeffaflık açısından düşükten yükseğe gruplandırılmış veriler,
- Doğruluk açısından düşükten yükseğe gruplandırılmış veriler.

Yedinci olarak büyük verilerin analitiği boyutu kurumların, ne olduğunu ve niçin olduğunu araştıran geleneksel metrikler yanında niçin olduğunu öngörüleleyen ve ne yapılacağını araştıran analitik metrikleri ele alan bir yapıyı ele alır. Öğrenen makine/yapay zeka uygulamalarıyla şekillenen tahmine dayalı analitik, kuruluşların verilerdeki kalıpları keşfetmelerinin yolunu açarak, daha akıllı operasyonel kararlar alınmasını sağlar. Böylece yapı analitik bağlamda incelenirken beş alt boyut ile şekillendirilir.

- Tanımlama,
- Tanı Koyma,
- Öngörüleme,
- Normatif tanımlama,
- Görselleştirme,

Endüstri 4.0 için global olarak veri hacmi, kullanıcılar, cihazlar ve analitiklere destek veren ölçeklendirilebilirlik boyutu, kalite hedeflerinin başarılması açısından önem taşır. Bulut bilişim, ilgili

çalışmalara çok önemli bir katkı sağlayan bir platformdur ve kurumun geleneksel alt yapısını, büyük veri analitiği ile bağlantısallık boyutunu birlikte ele alarak, yeni kalite yönetimi için şekillendir. Ölçeklendirilebilirlik kapsamında altı alt boyutta incelenen büyük veriler bulut bilişim teknolojisiyle birbirine bağlanır;

- Veri hacmi,
- Süreçler,
- Mantıksal çözümleme,
- Kullanıcılar,
- Cihazlar,

Kalite 4.0 için dokuzuncu boyut olan bağlantısallık işletme bilgi sistemleri ve operasyonel teknolojiler arasındaki yapıyı konu alır. Kurumsal kalite yönetim sistemini, kurumsal kaynakların planlanmasını, ürünün yaşam eğrisi yönetimini v.b. içeren iş süreçleri Endüstri 4.0 dönüşümüne destek verecek biçimde sensör v.b. araçlarla gerçek zamanlı bilgi erişimini gerçekleştirecek biçimde insanlar, ürünler, cihazlar ve süreçler birbirine bağlanır. Böylece tedarik zinciri; kalite planları, iş talimatları, uygunsuzluklar, uygulama analizleri, uygulama sonuçları ve uygulama süreçleri temelinde şekillenirken, servis sağlayıcılarına erişim sağlayan cihazlar ile desteklenir. Bağlantısallık bu kapsamda beş alt boyutta ele alınabilir;

- Bağlantılı ürünler,
- Bağlantılı testler,
- Bağlantılı tedarik zinciri,
- Bağlantılı operasyonlar,
- Bağlantılı çalışanlar.

Kalite çalışmalarında önemli bir diğer boyut mobil uygulamalardır ve birbiriyle ilişkili herkesi ilgilendirdiğinden sistemdeki her şeyi etkiler. Geleneksel kalite yaklaşımının web kullanıcısı ve web tarayıcısı bazında desteklediği sistem , yeni kalite sistemlerinde yerel mobil uygulama ve hizmet sağlayıcılarının yeni uygulamaları ile şekillenmektedir. Kalite 4.0 bu kapsamda web kullanıcılarına destek verirken mobil uygulamalar dört alt boyutta incelenebilir;

- Farklı veri kaynaklarından bütünleşik uygulamalar oluşturma,
- Web tarayıcısı desteği
- Yerel mobil uygulama (işlem yapılan platformun yazılımsal ve donanımsal olanaklarına doğrudan erişebilen, cihazın kendi ana platformu tarafından desteklenen bir dille yazılmış ve derlenmiş uygulamalar),
- Yazılım, donanım dışında iş süreçlerine ve uygulamalarına da ulaşabilen tarayıcı cihazlar v.b. mobil uygulama araçları çalışmalara destek verecektir.

Doğal olarak bu süreçler nano teknolojik bilgisayar araştırmaları, hibrid uygulama araştırmaları v.b. alanlardaki yeni buluşlarla gelişecek, üretim, pazarlama ve finansman yönetimi anlayışı farklılaşacaktır. Finansal işlemlerin gerçekleştirilmesinde alternatif araç olarak kullanılan kripto para buna ilginç bir örnektir. Yeniliklerin finansal araçları da çok hızlı etkilediği, 1990 larda şekillenen dünya klasmanında üretim kavramının hemen ardından 1990 sonlarında bir algoritma ile devreye giren kripto para yazılımı ile ispatlanmaktadır. Neredeyse 5000 yıl önce Sümerlerde “Şikel” ile başlayan gümüş paranın, Sart’ da standart altın parayla devam eden yolculuğu, günümüze Dolar, Euro, Sterlin, Türk Lirası gibi çeşitlilikte ulaşmıştır. Ancak bugün “Blok Zincir Veri Tabanı” ve “Kripto Para” Endüstri 4.0 ile iş dünyasını etkileyecek ve global dünyada “Yasal Çerçeveye Yerleştirme ve Kontrol” çalışmaları başlayacak gibi görünmektedir. Diğer yandan blok zincir uygulamaları işbirliği, bağlantısallık, yetkinliklerin yönetimi v.b. boyutlarda güvenli bir iletişim kurulmasında etkin rol oynayacaktır.

Endüstri 4.0, mavi ve beyaz yakalılar dışında dijital okur yazar olarak tanımlanan sosyologların dijital yerliler olarak ifade ettiği insan gücünden destek alarak kurumların yönetim bilişim sistemlerini



kurgulayacak, otonom süreçleri ve bağlantılı tüm süreçleri yönlendirecektir. Kalite 4.0 çalışmalarının çerçevesi süreç uyumlaştırma kapsamında tüm süreçlerin yazılımlarla otomasyonu ile oluşturulacaktır. Kurumsal kalite yönetim sistemi, yeni gelişmeler doğrultusunda süreçlerin otomasyonu ve dökümanların yönetimini kapsayacak biçimde tüm kalite yönetim faaliyetlerini ele alır. Dolayısıyla on birinci boyut olarak ele alınan yönetim sisteminin kapsamı, diğer on boyutun gereksinimlerini karşılayacak biçimde otonom süreçlere ve bağlantılı süreçlere odaklanırken on alt boyutta incelenebilir;

- Büyük veri yönetimi,
- Araştırma ve Geliştirme ,
- Dış faktörlerin değerlendirilmesi,
- Ürün ve üretim yönetimi,
- İzleme çalışmaları,
- Denetim çalışmaları,
- Yönetimsel gözden geçirme,
- İyileştirme çalışmaları,
- Uyum çalışmaları,
- Risk yönetimi.

Kalite yöneticileri 11 boyutta ve onların 55 alt kırılımında kaliteyi iyileştirmeye çabalarken yatırımlarını bu çerçevede önceliklendireceklerdir. Belki de bazı kurumlar tamamen Kalite 4.0 kaldıracına odaklanmak yerine öncelikle geleneksel kalite konusuna yatırım yapma ihtiyacı duyabilirler. Doğal olarak 11 boyut arasında karşılıklı ilişki ve etkileşim bulunmaktadır ve yeni buluşlarla artacak olan dijital yeteneklerin yanı sıra organizasyonel yetkinliklerin ortaya çıkmasıyla, var olan boyutlara yeni olanaklar sunan uygulama araçları ve alt boyutlar eklenecektir.

İşletmeler iş süreçlerini iyileştirerek rekabet avantajı elde etmek istediklerinde, değişime ve en iyi olmaya odaklanırlar. Bilim insanları «Üretim Mükemmelliği» için uğraşan işletmelerin, iyileştirmelerle ilgili felsefelerine konsantre olmalarının önemini vurgulamış, bu sayede alanlarında en iyi olmayı başaracaklarını savunmuştur (Gilgeous ve Gilgeous, 1999, s. 33). Kalite profesyonelleri için dijital akıl çağında, Endüstri 4.0 / Akıllı Fabrika 4.0'ın önceliklerini ve yöntemlerini bilmek önemlidir. Bu kapsamda toplam kalitenin tanımında yer alan «Kurumları nitelikli insanlarla yönetmek» anlayışı 21. yüzyılda değişecek ve tanım «Kurumları nitelikli, dijital teknolojileri bilen ve kullanan insanlarla süreçleri ve sanal tedarik zincirini yönetmek» olarak geliştirilecektir (Gümüsoğlu, 2018). Gelecekte sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik anlayışıyla şekillenerek insanlığın bugünkü ve gelecekteki daha iyi yaşama koşullarına odaklanan kalite temelli yönetimin, uzun dönemli müşteri eğilimleri doğrultusunda problemleri tanımlayacak felsefe, sistem ve teknikleri olacaktır (Ramanathan, N, s.1-15, 2019)

İnternetin insan hayatına girmesi sonrasındaki gelişmeler toplumlara kendine has ve yeni bir “dijital dünya” ortamı yarattığından Endüstri 4.0 alanındaki gelişmeler kuantum internet temelinde sürmektedir. Görüldüğü gibi fizyolojiden felsefeye, ekonomiden sosyolojiye tüm bilim alanları, kuantum fiziğinde üretilen kavramlardan ve yöntemlerden yararlanmakta, yirmi birinci yüzyıl düşünce dünyasının kavramsal alt yapısını oluşturmaktadır (Yalçın, C.,2016, s.104, 111). Bu ortamı hızla kabullenen toplumların teknoloji temelli bir yaşam düzenini benimseyerek, kültürler arası bir entegrasyon ile farklı bir dünyaya adapte olmaya başladıkları gözlemlenmiş ve teknoloji olgusunun, toplumsal değişim ve gelişmenin öncüsü konumuna geldiği görülmüştür. Öyleyse artık internet bir bilgi teknoloji sistemi olmuş ve insanların her geçen gün, gittikçe artan bilgi üretme, üretilen bilgiyi saklama/paylaşma ve ona kolayca ulaşma isteklerine ucuz ve pratik cevap üretir hale gelmiştir. Kalite 4.0 tıpkı Endüstri 4.0 gibi bu teknolojiden yararlanarak tedarik zincirinin kalite çalışmalarını sanal ortamda birbirine entegre edecektir. Yeni teknolojiler arasında, öğrenen makina, yapay zeka, bağlı cihazlar ve işlemler, sosyal medya ve blok zincir gibi yeni işbirliği biçimleri, büyük veri, bulut bilişim, hologram ve artırılmış gerçeklik /sanal gerçeklik (AR/VR) gibi yeni uygulamalar kalite çalışmalarını şekillendirecektir. Dolayısıyla yukarıda belirtilen 11 temel, 55 kalite alt boyutuyla model, geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek yenilikçi stratejileri ve araçları kapsamaktadır. Ürün ve üretim tasarımı da kapsayan Endüstri

4.0 çalımları, ele alınması gereken konuları 21 ana başlıkta toplamış ve kalite yaklaşımlarının kapsamına ışık tutmuştur. İlgili konular; Bulut Bilişim, Modülerleşme, Nesnelere ve Hizmetlerin İnterneti, Değer Eklenen Hizmetler, Sondan Sona Dijitalleşme, Tedarik Zincirinde Esneklik, İşbirliği Ağlarında Yatay Entegrasyon, Tedarik Zincirinde Görselleşme, Tedarik Zinciri Esnekliği, Süreç Zincirinin Görselleştirilmesi, İzlenen Verinin Bireyselleştirilmesi, Eş Zamanlı Operasyon Sistemleri, Ürün ve Süreçlerin Modellenmesi ve Simülasyonu, Ürün ve Üretimin Anında Planlanması, Dağıtılmış Üretim ve Kontrol, Öz İyileştirme olarak ifade edilmektedir (Bennett, T. Savage v.d. (2009)). Doğal olarak bu süreçler nano teknolojik bilgisayar araştırmaları, hibrid uygulamalar v.b. ile şekillenecektir. Bu lider kurumlarda sıfır hata, akıllı üretim ve bağlı ürünler gibi çalışmaları yöneterek kalite maliyetlerini azaltabilecek yetkinlikte deneyimli yöneticiler, analistler, dijital okuryazar olan genç kuşakların bir arada uyumlu çalışmasına ihtiyaç vardır. Kalite 4.0 dijital etkiyi genişleterek teknolojinin desteğiyle liderlik, kültür, işbirliği ve uyumun dönüşümüne alt yapı hazırlayacak, insanları, teknolojiyi ve süreçleri kapsayan verileri yeni yollarla birleştirecek, önceliklendirerek geleceği öngörülecektir. Bilişim ve iletişim teknolojilerine yatkın eğitilmiş, açık fikirli, şeffaf, istekli, cesaretli insan gücü kurumdaki kültürü de etkileyecek ve değiştirecektir. Yani dördüncü devrim gelecekte yapılan her şeyi yönlendirecek, teknolojileri ve işlevlerini demokratikleştirecektir. Ayrıca bilgi erişim güvenliği kapsamında her türlü bilginin kayıt altına alınması, işlenmesi, güvenliğinin ve koordinasyonun sağlanmasına yönelik standartlar tanımlanması için gerekli akıllı tanıma teknolojilerine önem verilmesi gerekecektir. Karar verme sürecine önem veren ve bunun için üretimden insan kaynaklarına, muhasebeden dağıtım süreçlerine kadar her fonksiyonu birbirine bağlı bir zincir olarak düşünüp; her halkada mükemmel ararken, sürekli yenilediğini fark eden kurumlar rekabetçi olma özelliğini koruyacaktır.

#### 4. Sonuç

Akıllı yeniçağın kalite modeli, Endüstri 4.0 stratejisini destekleyen ve kaliteyi kurumsal organizasyonel yapıyla örtüşüren, geleneksel çalışmaları yeni sisteme uyarlamak için kullanılan mükemmel bir strateji ve yönetim aracıdır. Verimlilik, etkinlik, maliyet, performans gibi hedefleri olan kurumlar, insan, teknoloji, süreçler, yönetim sistemleri çerçevesinde bilgi teknolojileri, büyük veri, mobil uygulamalar, uyum, ortaklıklar v.b. bileşenlerle içiçe geçen çalışmalar yürütürler. Dijitalizasyona dayalı Kalite Modeli karşılaşılan çeşitli sorunların ve engellerin aşılmasını sağlarken, bunu sürekli gelişme ve iyileşmenin önünü açacak uygun bir liderlik anlayışı desteğinde, kurum kültürünü kalite kültürüne dönüştürerek başarır. İşletmelerde kalite kararları, verileri tek kaynaktan alarak, yeni ve doğru veriye dayalı öngörüler yaparak alınır. Alınan kararların uygulayıcıları hem iş yaşamında hem de sosyal yaşamda varlığını sürdürebilen, rekabete boyun eğmeyen dijital yeni kuşaktır ve kalite çalışmalarına da yön vermek üzere süreçlerdeki yerlerini alacaklardır. Bugün kalite sistemlerinin kurulmasında önemli roller üstlenecek olan dijitalizasyona yatkın orta ve üst düzey yöneticilere düşerken, sistemlerin çalıştırılması, geliştirilmesi ve tüm zincire yayılmasının baş aktörleri eğitilmiş gençler olacak, iş mükemmelliği anlayışını süreçlerde mükemmelliğe taşıyacaklardır. Öyleyse çalışma yaşamının da yeniden şekilleneceği akıllı yeni dünyada 11 temel 55 alt boyutta ele alınan konular, her ülke ve her sektör için önem dereceleri belirlenerek, etkileşimleri incelenerek, kalite yolculuğunun yeni başarılarına doğru bayrak açması sağlanacaktır. Yani iş modellerinin ve süreçlerin yönetilmesinde ve girişimlerin dönüşümünün gerçekleştirilmesinde dijitalizasyona hakim, teknoloji okur yazarı iş gücünden yararlanılacaktır. Geleneksel kalite yönetim sistemlerinin üzerinde kurulup gelişecek ve şekillenecek kalite modeli, gelecekteki beklentiler doğrultusunda “Nasıl değişmeli?” nin kararını verirken 11 alt boyutun 55 alt kırılımına odaklanacaktır (Gümüsoğlu,2018).

Gelecekte dijital bilgi kalitecilerin tanımlarına uygun mükemmel iş süreçleri, sistem entegrasyonları mükemmel kalite uygulayıcılarına destek olacaktır. Böyle bir kalite yönetim sistemini benimsemiş olan kurumlar, makine ekipmanı gibi yeni analitiklerle birleştirilmiş olan üretim ekipmanından ve bağlı ürünlerden gelen sinyal verileri gibi yeni veri türlerinden yararlanarak, yeni kalite modelini şekillendireceklerdir. Bu lider kurumlar sıfır hata, sıfır atık, akıllı ürün ve üretim ve bağlı ürünler gibi çalışmaları yönetecekler ve kalite maliyetlerini ve ön süreleri azaltabileceklerdir. İnternetin insanlığa sunduğu kolaylıklar bir noktada nasıl teknolojinin demokratikleşmesini sağladıysa, dijitalizasyon ile uyumlu bir kalite kültürü desteğinde modern kalite fonksiyon göçerimi/yayılmı, altı sigma, hoshin kanri v.b. kalite araçları Kalite 4.0 stratejisini güçlendirecek, belki de kalite anlayışının kullanımını ve

ürünlerini, sonuçlarını demokratikleştirecektir. Bunu “Dijital Bilge Kaliteciler, Dijital Kalite Yönetici, Mühendisleri ve Çalışanları” başaracaktır.

#### KAYNAKÇA

Al\_Khan,J.-J.McFadden,(2017) Kuantum Sınırında Yaşam, Domingo Yayınevi,5.Baskı,(Çev:Şiirsel Taş)

Alpago, Hasan (2018) Bitcoinden Selfcoine Kripto Para, Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi IBAD, Cilt-Volume: 3 | Sayı-Issue: 2 | Sayfa-Page: 411-428

Atrek, Banu (2010) İşletmelerde rekabetçi üstünlük aracı olarak talep zinciri yönetimi ve talep zinciri halkalarına kalite fonksiyon geçirimi uygulanması, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı

Bennett, T. Savage, M, Silva, E, Warde, A, Gayo-Cal, M & Wright, D (2009), Culture, class, distinction, Routledge.

Civan,S., Ö.Dögerlioğlu, T.Köksal (2017), Can Information and Communication Technologies Change Individual's Values?, International Journal of Business and Management, Vol. 9, No.2,

Demirtaş, Rüya (2017) Kalite 4.0, Yayınlanma tarihi 4 Kasım, <https://tr.linkedin.com/pulse/kalite-40-r%C3%BCya-demirta%C5%9F>

Fundin, A., T. Backstrom, P.E.Management Paradigm 2019) Exploring the emergent quality management paradigm, Total Quality Management & Business Excellence, DOI:10.1080/14783.1591946

Gilgeous,V.M. Gilgeous (1999).Integrated Manufacturing Systems, 1999-emeraldinsight.com.

Goriwondo, W. M., Mhlanga, S., & Mutsambwa, T. (2013, Ocak). Agility for Sustainability in Zimbabwe: A Case Study for Manufacturing Companies in Bulawayo, *China-USA Business Review*, 12(1), 38-51

Gültekin,Y.-Y.Bulut,(2016);Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin EkoSisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 3 (Sf. 82-92)

Günüç, S. (2011). “Türkiye, Dijital Yerlilerde Çalışan Bellek Ve Çoklu Görev”, 5th International Computer & Instructional Technologies Symposium, Fırat Üniversitesi, ELAZIĞ..

Gümüşoğlu,Ş. T.Tepekule (2016) Dünya Klasmanında Üretim, Beta Yayınları, İstanbul, Yayın No: 3522023

Gümüşoğlu Ş.,Yılmaz G. T. (2012): Basitlik ve Karmaşıklık Biraraya Getiren Teknolojik Yeniliklerin Modern Toplumsal Yasama Etkileri. 12. Üretim Araştırmaları Sempozyumu, (/Sözlü Sunum)(Yayın No:3521834

Gümüşoğlu, Şevkinaz (2018): Bilimsel Yaklaşımlarla Değişim, Dönüşüm ve Kalite 4.0, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari bilimler Fakültesi Dergisi, Temmuz-Aralık 2018, Cilt 33, Sayı 2.,Sayfa543-568.

Lagrosen, Y., S. Lagrosen (2019): Creating a culture for sustainability and quality- a lean- inspired way of working, Total Quality Management & Business Excellence, DOI:10.1080/14783363.1575199.

Hodgetts, R. M., Luthans, F., & Lee, S. M. (1994). New Paradigm Organizations: From Total Quality to Learning to World-Class. *Organizational Dynamics*, 22(3), 5-19.

Karabulut, Burak (2015) Bilgi Toplumu Çağında Dijital Yerliler, Göçmenler ve Melezler, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı 2, Sayfa 11-23.

Malte Brettel, Niklas Friederichsen, Michael Keller, Marius Rosenberg (2014) How Virtualization, Decentralization and Network Building Change the Manufacturing Landscape: An Industry 4.0 Perspective T W, World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Information and Communication Engineering Vol:8, No:1.

Marian, O.,2016;Kripto Para Birimi Üstün Vergi Cenneti mi?\* Çev.: Sedef Pelin Gürlek Keleş, İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası, 2016,s.919-930.

Martin, Jason, M.Elg, I. Gramyr, A.Wallo (2019) Towards a quality management competence framework: exploring needed competencies in quality management, Total Quality Management & Business Excellence, DOI:10.1080/14783363.157 6516.

Monks, J. G. (1996). *Schaum's Outlines İşlemler Yönetimi*. (S. Üreten, Çev.) NobelYayın Dağıtım.

Marc Prensky 2001 Digital Natives, Digital Immigrants By Marc Prensky From On the Horizon (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001

Ramanathan, N. (2019):Quality-based management for future-ready corporations serving society and planet, Total Quality Management & Business Excellence, DOI:10.1080/14783363.1599715.

Rikhye, S Cook, Z.L.Berge - Digital Natives vs. Digital Immigrants: Myth or Reality?, International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, Vol. 6. No. 2. ISSN 1550-6908, February, 2009

Samson, D. (1991). *Manufacturing & Operations Strategy*. Prentice Hall.

Sarup, Madan (1997). Post-Yapısalcılık ve Post-Modernizm.,Bilim ve Sanat Yayınları.

Yalçın, Cengiz (2016): Kuantum, Akılçelen Kitaplar, ISBN;9786055069667, Ankara, 2016.

Quality 4.0 Impact and Strategy Handbook, LNS Research, 2017,

<https://www.qualitydigest.com/inside/management-article/are-you-prepared-quality-40-022718.html#>

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**YEREL YÖNETİMLERİN TARIMSAL POLİTİKALARININ  
EKONOMİK KALKINMAYA ETKİSİ VE UYGULAMAYA YÖNELİK  
BİR MODEL ÖNERİSİ**

A MODEL PROPOSITION FOR APPLICATION AND EFFECTS OF AGRICULTURAL  
POLICIES TOWARDS ECONOMIC DEVELOPMENT IN LOCAL MUNICIPALITIES

**Şevkinaz GÜMÜŞOĞLU**

*Yaşar Üniversitesi Öğretim üyesi*

**Işıl KELLEVEZİR**

*Yaşar Üniversitesi Öğretim üyesi*

**Naz Hazal GÜMÜŞOĞLU**

*Bilgi Üniversitesi, Yüksek Lisans Öğrencisi*

**ÖZET**

Kaynakların iyi yönetimi ve bölgede yaşayan halkın yaşam kalitelerinin artırılmasını da göz önüne alan "yerelde kalkınma" anlayışı kentlerin yaşanabilirliği ve kalkınması için mihenk taşıdır. Aralık 2012'de çıkarılan 6360 sayılı kanun ile büyükşehir belediyesi sayılabilmek için gerekli olan nüfus sayısı değiştirilmiş, yerel yönetimlerin kamu kişilikleri kaldırılmış veya düzenlenmiş ve aynı zamanda yeni izleme ve koordinasyon başkanlıklarının kurulmasının önü açılmıştır. 30 büyükşehir belediyesinde, kentsel alanlarla kırsal alanlar arasındaki iletişimi güçlendirecek "Büyükşehir Yönetimi" olarak tanımlanan yeni bir oluşum ortaya çıkmıştır. Yerel yönetimlerin bazıları küresel gelişmeleri de dikkate alarak kurumu geliştirebilmesi, yerelin uygulamalarını küresel ölçekte de tanıtabilmesi, sunabilmesi ve yenilikler getirebilmesine bağlıdır. Bu nedenle yerel yönetimler ekonomik kalkınma doğrultusunda verilerin doğru bilgilere dönüştürülmesi için çaba sarf eder. Tarımsal Gelişme ve Yerleşme Stratejisi kapsamında da Yerelden Kırsal Kalkınma, Yenilikçi Ortak Kullanımlar, Yerellikte Yaratıcılık, Çevre ve Atık Yönetiminde Doğa Asıllı Çözümler gibi politikalarla çalışmalarına yön vermişlerdir. Uygulamalarda küçük toprak sahiplerinin korunması ve yönlendirilmesi, tarımda verimliliğin artırılması ve pazarlama darboğazlarının giderilmesi için kooperatifler ve birlikler teşvik edilmiş, ekolojik sürdürülebilirlik konusunda yürütülen projeler aracılığıyla sürdürülebilirliğin diğer alt boyutu ekonomik sürdürülebilirlik konusu ivmelendirilmiştir. Çalışma; ekonomik ve teknolojik gelişmeleri temel alan, Türkiye' de ekonomik değişim, sosyal değişim ve çevresel değişimi bütünleştirmeye yönelik bu çabaları destekleyen politikardan biri olan tarımsal politikaları Büyükşehir Belediyeleri süreçleri kapsamında ele almakta, kırsal ile kent arasındaki iletişimi ve işbirliğini güçlendirmeye dayalı iyileştirme önerileri sunarak, yaşanan ve yaşanabilecek zorlukların giderilmesine yardımcı olacak bir model önerisi sunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Büyükşehir Yönetimi, Tarım Politikaları, Yerelde Kalkınma

**ABSTRACT**

Proper use and management of resources and development from local perspective that emphasis on welfare of local citizens is the core components for development and habitability of urban-life. According to the Law 6360, established on December 2012, the population requirement for ranked as a metropolitan municipality was altered, the legal personality of local managements is either changed or removed and new councils for monitoring and coordination were implemented. A new structure that can be called "Metro-City Municipality" was formed in 30 metropolitan municipalities, which aims at strengthening the relation between urban and rural areas. For economic development some policies - such as Local Development from Rural, Innovational Co-Communal Areas, Innovation in Locality and



Natural Solutions for Waste and Environment Management within the scope of Rural Development and Allocation Strategy- were implemented by local governance with regarding the global developments in order to improve the institutions, marketing of local application in global level, and for offering new solutions and approaches to transform data into useful information. The cooperatives and associations were encouraged and trained for the protection and orientation of small-sized land own owners, the increase of agricultural efficiency, and removal of marketing obstacles. The sub-element of ecological sustainability; economic sustainability was enhanced by the implemented projects and policies. This study aims to focus on agricultural policies –that is one of the policy type, which based on economic and technological improvements, and has a purpose of integrating the economic, social and environmental changes- within the process observed in Metropolitan Municipality . Furthermore, while focusing on metropolitan municipality, this study will shape a model suggestion in order to strengthen the communication and cooperation between rural and urban, to make suggestions for improvement and to overcome the possible and realized obstacles.

**Key Words:** Law 6360, Metro-City Municipality, Agricultural Policies, Development From Local

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**YAPAY ZEKA TEKNİKLERİNİN TEK KART BİLGİSAYAR  
SİSTEMLERİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ**  
APPLICABILITY OF ARTIFICIAL INTELLIGENT ON SINGLE BOARD COMPUTER SYSTEMS

**Burhan DUMAN**

*Öğr. Gör. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Uluborlu S. Karasoy MYO Bilgisayar Teknolojileri*

**Emine Betül ŞEN**

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı*

**ÖZET**

Gelişmekte olan teknoloji ile bilgisayar sistemleri hayatımızın önemli bir parçası olmuştur. Günümüzde bilgisayar dünyası yenilikleri hızla büyümektedir. İhtiyaçlar sonucunda üretilen bilgisayar sistemlerinden biri olan tek kart bilgisayarlar, normal bir bilgisayarın tüm ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır. İşlemci, bellek, giriş / çıkış (I / O) ve diğer birimler karta entegre edilmiştir. Bazı tek kart bilgisayarlarda sadece Merkezi İşlem Birimi (CPU) bulunurken, bazı tek kart bilgisayarlarda ise hem CPU hem Grafik İşlem Birimi (GPU) bulunmaktadır. Tek kart bilgisayarlar genellikle otonom sistemler, robotik sistemler, nesnelerin interneti, eğitim çalışmaları ve prototipler geliştirmek için tercih edilmektedirler. Tek kart bilgisayar sistemleri düşük güç tüketimi, bağımsız çalışabilme ve diğer cihazlarla iletişim kurabilme sebebiyle yaygın olarak kullanılmaktadır. Ayrıca küçük boyutlu oldukları için kullanım kolaylığı sağlaması, maliyetlerinin düşük olması da tercih edilme sebepleri arasında yer almaktadır.

Yapay Zekâ (Artificial Intelligent) kümesi içerisinde yer alan Yapay sinir ağları ve Makine öğrenmesi gibi teknolojileri de içeren birçok yeni teknoloji ile bilgisayar dünyası gün geçtikçe etkinliğini hissettirmektedir. Bu teknolojilerin en kapsamlılarından olan yapay zeka son yıllarda algı, planlama, yerleştirme ve kontrol alanlarında çok çeşitli problemler için güçlü çözümler sunmaktadır. Yapay zeka, bilgisayarların farklı türden birçok veriyi anlamasına da katkıda bulunmaktadır. Raspberry Pi, Google Coral ve Jetson Nano gibi alternatifler üzerine oluşturulan yapay zeka algoritmaları, birçok konuda çözüm olanakları sunmaktadır. Raspberry Pi gibi küçük tek kart bilgisayarlar ile demiryolu geçidi sinyallerinin durumunu doğru şekilde tespit edebilen sistemlerden, uçaklara monte edilmiş bir kameradan dronları tespit etmek için yapılan sistemlere kadar, yapay zekanın tek kart bilgisayar sistemlerine uygulanabilmekte olduğunu görmekteyiz. Bu çalışmada yapay zeka tanımı, tarihçesi, gelişimi ve teknikleri verildikten sonra geliştirilmiş tek kart sistemli bilgisayarları tanımlayarak, kısaca uygulama alanlarından bahsedilmiştir. Daha sonra Yapay zekanın tek kart bilgisayarlarda kullanımına ilişkin araştırma sunulmuştur. Çalışmanın, bu alandaki araştırmacı ve uygulayıcılara bir perspektif sunmasının yanında yeni uygulama projelerine öncülük etmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tek kart bilgisayarlar, Yapay zekâ, Makine öğrenmesi, Yapay sinir ağları

**ABSTRACT**

With the developing technology, computer systems have become an important part of our lives. Nowadays, computer world innovations are growing rapidly. One of the computer systems produced as a result of needs, single card computers are designed to meet all the needs of a normal computer. Processor, memory, input / output (I / O) and other units are integrated in the card. Some single-card computers have only a Central Processing Unit (CPU), while some single-card computers have both a CPU and a Graphics Processing Unit (GPU). Single card computers are generally preferred for developing autonomous systems, robotic systems, internet of things, educational studies and prototypes.

Single card computer systems are widely used due to low power consumption, independent operation and communication with other devices. In addition, because of their small size, ease of use and low costs are among the reasons for preference.

Artificial Intelligent (Artificial Intelligent) in the cluster, such as artificial neural networks and machine learning, including many new technologies and technology of the computer world is becoming more and more effective. Artificial intelligence, one of the most comprehensive of these technologies, has been providing powerful solutions for a wide range of problems in the fields of perception, planning, placement and control in recent years. Artificial intelligence also contributes to the understanding of many different types of data. Raspberry Pi, Google Coral and Jetson Nano are based on alternatives such as artificial intelligence algorithms, offers solutions to many issues. Artificial intelligent can be applied to single card computer systems such as Raspberry Pi. This system can accurately detect the status of railway crossing signals or a camera mounted on aircraft to systems for detecting drones. In this study, we introduce definition of single card computer, computer's historical knowledge, development stages and techniques of systems of single card computers. Addition to we give the definition artificial intelligent and their application areas are briefly mentioned. Then, research on the use of artificial intelligence in single card computers is presented. In addition to providing a perspective to researchers and practitioners in this field, the study aims to pioneer new implementation projects.

**Keywords:** Single Board Computers, Artificial Intelligent, Machine Learning, Artificial Neural Networks

## 1. GİRİŞ

Dünyamız bilgisayarların icatıyla büyük bir ilerleme göstererek teknoloji dünyasının kapısını bizlere açmıştır. İlk üretildiği zamandan beri durmadan gelişmesiyle bugün sınırsız işlem yapabildiğimiz cihazlar haline gelmiştir. Fiziki görünümünde meydana gelen küçülmeye de kullanılabilirliği artan bilgisayarların yeni teknolojilere yol açtığı görülmektedir. Bu teknolojiler ile makine üretilmekte ve bu makineler çağın gereklilikleriyle devamlı gelişim göstermektedir. Bu teknolojiler ışığında ortaya çıkan Yapay Zeka teknolojisi de, bir çok yeniliğe olanak veren, geliştirilebilir yeni teknolojilerden biridir. Yapay zeka ile bir çok makineye "akıllı" niteliği katılarak, gelişen dünya bilgisayarlar ve makineler üzerinde ilerlemektedir. Böylece insanların yapabileceği veya yapamayacağı bir çok işlemi makineler yapabilmektedir.

Yapay zeka ile gelişen makine sistemleri beraberinde bir takım ihtiyaçlar getirmiştir. Yüksek maliyetli cihazların getirdiği maddi olanaksızlıklar, cihazların kapladığı alanın fazla olması ve beraberinde ağırlıklarındaki fazlalık, performans yetersizliğinden kaynaklı fazla zaman harcama ve düşen verimlilik gibi bir problemler ortaya çıkmaktadır. Bu problemlere çözüm olarak sunulan tek kart bilgisayar sistemleri büyük bir kolaylık getirmektedir. Tek kart bilgisayarların küçük ve taşınabilir olması, maliyetlerinin düşük olması, performanslarının özellikleri orantısı ile yüksek olması getirdiği çözümler için de en önemlilerindedir. Profesyonellerin tek kart bilgisayarlar ile yapay zeka teknolojisini birleştirmesiyle ortaya çıkan ürünler ve yenilikler gün geçtikçe hızla artmaktadır. Uygulanabilirliği yüksek maliyeti düşük tek kart bilgisayar sistemleri, başka teknolojiler ile birleştirilmesi ile günümüzün çokça tercih edilir ürünü haline gelmiştir. Her yaştan kullanıcıya geliştirme olanağı vermesi ile tek kart bilgisayar sistemleri popülerliğini arttırmıştır. Yapay zeka teknolojisini de katarak çocuklara robot örneklerinden oyun sistemlerine bir çok uygulama yaptırılmaktadır. Ayrıca yapay zekanın alt dallarından olan derin öğrenme ve yapay sinir ağları teknolojileride bu gelişmelere katkı vermektedirler. Tek kat bilgisayar sistemleri ile küçük algılayıcılar yapılarak yapay sinir ağları ve derin öğrenme sistemlere uygulanabilmektedirler.

## 2. YAPAY ZEKA

Yapay zeka (AI) insan zekası süreçlerinin makinelerle, özellikle bilgisayar sistemleriyle simülasyonudur. Bu süreçler arasında öğrenme (bilginin edinilmesi ve bilginin kullanımı için kurallar), muhakeme (yaklaşık veya kesin sonuçlara ulaşmak için kuralların kullanılması) ve kendini düzeltme yer almaktadır[1]. Bir başka tanımla yapay zeka, dijital bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü bir

robotun, akıllı varlıklarla yaygın şekilde ilişkilendirilen görevleri gerçekleştirme yeteneğidir. Bu terim, genellikle mantık oluşturma, anlam bulma, genelleme veya geçmiş deneyimlerden öğrenme gibi, karakteristik entelektüel süreçlerle donatılmış sistemler projesine uygulanmaktadır.

Dijital bilgisayarın 1940'lı yıllardaki gelişmesinden bu yana, bilgisayarların çok karmaşık görevleri yerine getirmek için programlanabileceği gösterilmiştir. Bilgisayar işlem hızında ve bellek kapasitesinde devam eden ilerlemelere rağmen, daha geniş alanlarda veya günlük bilgi gerektiren işlerde insanların genel ihtiyaçlarını karşılayabilecek hiçbir program yoktur. Öte yandan, bazı programlar belirli uzmanlık görevlerini yerine getirmek için insan uzmanlarının ve profesyonellerinin performans seviyelerine ulaşmıştır, bu nedenle bu sınırlı anlamda yapay zeka tıbbi teşhis, bilgisayar arama motorları, sesli veya el yazısı tanıma kadar çeşitli uygulamalarda bulunmaktadır[2].

Yapay zeka ile yapılan uygulamalarda yapay zekanın alt dallarından olan yapay sinir ağları, derin öğrenme gibi konularda yardımcı olmaktadır. Yapay sinir ağları(YSA), bir insan beynini oluşturan nöron ağını taklit etme çabasıdır, böylece bilgisayar bir şeyler öğrenebilir ve insani bir şekilde kararlar alabilir. Yapay sinir ağları, düzenli bilgisayarları birbirine bağlı beyin hücreleriymiş gibi davranacak şekilde programlayarak yaratılmışlardır[3]. Derin öğrenme ise yapay sinir ağları, beyin yapısından ve işlevinden ilham alan algoritmalarla ilgili bir yapay zeka ve makine öğrenmesi alt alanı olarak tanımlanmaktadır.

### 3. TEK KART BİLGİSAYARLAR

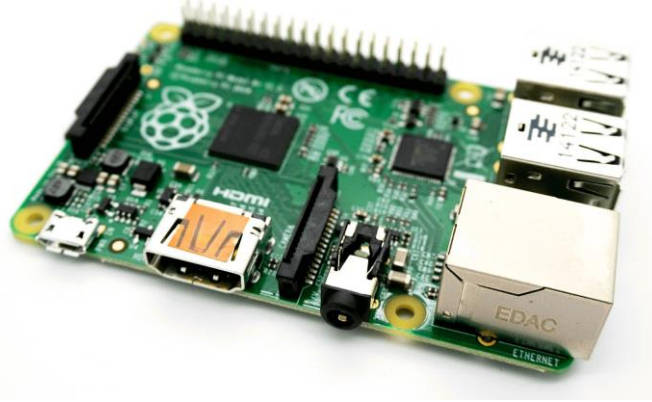
Tek bir devre kartı üzerine kurulu, mikroişlemci, bellek, giriş/çıkış ve diğer işlevsel özellikleri barındıran küçük yapıdaki bilgisayarlara tek kart bilgisayar denmektedir[4]. Masaüstü veya kişisel bilgisayarlardan farklı olarak, tek kartlı bilgisayar sistemleri basit mimarisi içinde performansı yüksek bir sistemdir. Bir tek kart bilgisayar, fazla yük için ek bellek veya depolama gerektirmemekle birlikte çok fazla güce de ihtiyaç duymamaktadır. Tek kart bilgisayarlar modern bir bilgisayarın yapabildiği birçok işlevi yerine getiremeye de, tasarım ve yapıdaki fark, benzersiz amacı ortaya koymaktadır.

Günümüzde nesnelerin interneti ve makineden makineye bilgi işlemlerindeki artışla birlikte ürün tasarımı için artan talepler hızlanmaktadır. Bu sebeple uzmanlar ve geliştiriciler alternatifler arayarak, talep edilen sektörde ilerlemek ve gelişmek için tek kart bilgisayar sistemlerini, boyutu, güç tüketim tasarrufu ve maliyetin azlığı sebepleri ile tercih etmektedirler[5]. Ayrıca uygulayabildikleri alan sayısı fazla olması da mühendisler için tek kart bilgisayar sistemlerinin tercih sebebi olmaktadır. Tek kart bilgisayarlar, ATM'lerde, tıbbi teşhislerde, hassas tarımda, akıllı ev sistemlerinde, robotik sistemlerde kısacası hayatın bir çok alanında kullanılmaktadır. Her geçen gün gelişmeye devam ettikçede uygulama alanının kapsamı da değişecektir. Hem donanım hem yazılım geliştirmek için olanaklar sunan bir çok tek kart bilgisayar sistemleri vardır. Raspberry Pi, BeagleBoard, PandaBoard, MK802, Asus Thinker Board tek kart bilgisayar sistemlerinden bazılarıdır[6].

Tek kartlı bilgisayarlar, tamamen bağımsız oldukları için standart masaüstü veya kişisel bilgisayarlardan farklı olarak tasarlanmıştır. Genellikle çok çeşitli mikroişlemcilerden yararlanırlar ve kullanılan entegre devreler için yoğunluğu arttırılmışlardır. Tek kart bilgisayarlar, basit işlemleri kontrol etmek için kullanıldığından, bazıları kişisel bilgisayarlara kıyasla yavaş ve sınırlı olmasına rağmen, geniş bir kapasite yelpazesi olan tek kart bilgisayara sistemleri de mevcut bulunmaktadır. Tek kartlı bilgisayar sistemlerinde yuva bağlantı yerleri bulunmaktadır. Yuvalar genellikle ara bağlantı için sağlanmıştır. Yuva konfigürasyonları ve arka düzlemler mevcuttur[7]. Tek kart bilgisayarlar, kişisel bilgisayarlara veya dizüstü bilgisayarlara kıyasla kolayca üretilebilir ve pazara hızlı bir şekilde erişebilir. Çok kartlı bilgisayarlardan daha hafif, daha küçük boyutlu, daha güvenilir ve çok daha fazla güç verimlidirler. Tek kartlı bilgisayarlar daha çok gömülü uygulamalarda kullanılır. Ayrıca karmaşık robot sistemleri ve yoğun işlemci gerektiren uygulamalar gibi işlem kontrolü uygulamalarında da kullanılmaktadırlar. Genellikle mikrodenetleyicilere mükemmel bir alternatif olarak kabul edilmektedir.

### 3.1. Raspberry Pi

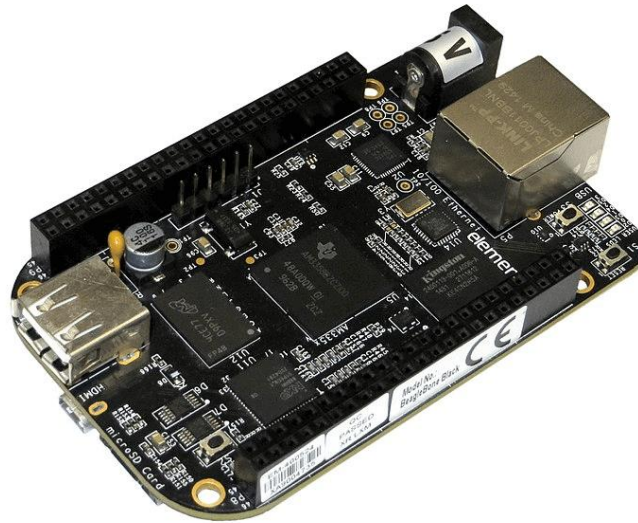
Raspberry Pi, oyun, kelime işlem, elektronik tablo gibi bilgisayarınızın yaptığı birçok iş için ve ayrıca HD video oynatmak için kullanılabilen, kredi kartı boyutunda tek bir bilgisayar panosudur[8]. Raspberry pi İngiltere kurulmuştur. 2012'den bu yana, öğrenciler ve çocuklar için düşük maliyetli bir eğitim bilgisayarı yapma fikri ile ortaya çıkmıştır. Tek kart bilgisayar olan Raspberry Pi (Şekil 1) tasarlamının asıl amacı, okul seviyesindeki öğrenciler için öğrenmeyi, denemeyi ve inovasyonu teşvik etmektir. Raspberry pi taşınabilir boyutu ve düşük maliyeti cep telefonlarında en fazla raspberry pi bilgisayarının kullanılmasının en büyük sebeplerinden biri olmasını sağlamaktadır.



Şekil 1. Raspberry Pi genel görünümü[9]

### 3.2. BeagleBone

Düşük maliyetli, güçlü, kolay açılır ve kullanıcı dostu olarak yapılandırılabilir seçeneklere sahip olan tek kart bilgisayar sistemlerinden biri olan beaglebone tek kart bilgisayar teknolojisi bugüne kadar dünya çapında milyonlarca parça satıldığı için her geçen gün gelişimini hızlandırıyor ve büyüyor. Beaglebone panoları, robotik, dronlar, akıllı evler, IoT cihazları, Linux ve bulut bilişim sunucuları gibi çeşitli alanlarda uyarlanabilirlik özelliği tercih edilme oranında muazzam artış göstermektedir[10]. Araştırmacıların ve endüstri profesyonellerinin beaglebone teknolojisini kullanabilmelerine ve geniş bir yelpazede geliştirmelerine olanak tanıyan çeşitli araştırma alanları bulunmaktadır. Beaglebone teknolojisi, bugüne kadar mevcut olan çeşitli beaglebone panoları ve teknik özellikleri ile ilgili kapsamlı bir inceleme sunmaktır. Şekil 2'de Beaglebone cihaz örneği verilmiştir.



Şekil 2. BeagleBone genel görünümü[9]



### 3.3. Asus Thinker Board

ASUS firması, ilk Tek Kartlı Bilgisayarı piyasaya sunmuştur. Bunun amacı düşük güç tüketimli, daha az ısı üretimi ve daha küçük işlemci paketi boyutu (temel işlev tasarımı için daha büyük alan) bir tek kart bilgisayar sistemi üretmektir[11]. Bu özelliklerden daha fazlasına sahip Asus Thinker Board tek kart bilgisayar sistemi ile günümüzde uzaktan kumandalı sistemler, akıllı ev sistemleri, güvenlik kamera sistemler gibi daha birçok alanda çalışma yapılabilmektedir. Şekil 3’de Asus Thinker Board cihaz örneği verilmiştir.



Şekil 3. Asus Thinker Board genel görünümü[12]

### 3.4. Jetson Nano

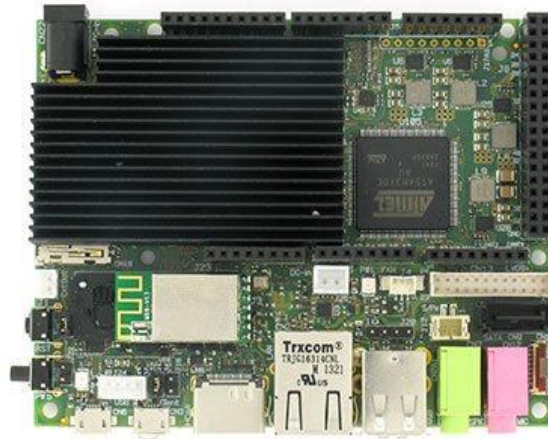
Nano platform, kod yazmadan diğer platformlarda geliştirilen test çözümlerine kadar her şeyi yapmanızı sağlayan bir tek kart bilgisayardır. Jetson Nano'nun aynı CUDA çekirdeklerini kullanan GeForce özellikli bir grafik işlemci(GPU) ile birlikte kullanılması, pek çok sistem geliştiricisinin araştırması muhtemel bir çözüm olan IoT uygulamaları için çok güçlü bir geliştirme ortamı yaratmaktadır[13]. Ayrıca Jetson, CPU'nun işletim sistemini önyükleyebildiği ve CUDA yetenekli GPU'nun karmaşık makine öğrenme görevlerini hızlandırmak için hızlı bir şekilde programlanabileceği CPU-GPU heterojen mimarisine sahiptir[14]. Nano platformdaki çıkarım işleme ile birlikte ileri teknoloji bilgisayarlardaki derin öğrenme eğitim yeteneklerini denemektedir. Çoğu tek kart bilgisayarın yapay zeka platformuyla etkileşime girmesine rağmen bu konuda en iyi performans NVIDIA Jetson Nano'ya aittir. Yapay zeka algoritmaların çalıştırılmasında gereken işlem boyutunu, tükettiği düşük güç ile ortaya koymaktadır. Aynı zamanda Jetson Nano, yapay zekayı herkese daha erişilebilir hale getirmektedir. Şekil 4’de Jetson Nano cihaz örneği verilmiştir.



Şekil 4. Jetson Nano genel görünümü[15]

### 3.5. Udoq Quad/Dual

UDOO QUAD ve UDOO DUAL, güçlü bir açık kaynak, açık donanım olan Arduino destekli Android / Linux Mini PC'nin güvenilirliğinde üretilen tek kart bilgisayar sistemlerindedir. 2013 yılında Kickstarter'da UDOO, UDOO DUAL ve UDOO QUAD ismiyle başlatılan ve finanse edilen UDOO ailesinin ilk tek kartlı bilgisayarıdır. Her iki kart da, Linux veya Android işletim sistemi ile donatılmış ve Arduino'nun sadeliği ile geliştirilmiş, aynı zamanda çevik ama güçlü bir yeni nesil bilgisayar konseptini takip etmektedir. Eğitim uygulamaları için geliştirilmişlerdir. Günlük kullanım için bir bilgisayar olarak da kullanılabilir, ancak bir ARM geliştirme kartı ve/veya Arduino uyumlu bir kart olarak da kullanılabilir. UDOO QUAD, IoT ortamına hazır olması için Wi-Fi ile birlikte harici bir sabit disk takmak için kullanışlı bir portada sahip olarak kullanıcılara kolaylıklar sunabilmektedir. Şekil 'de Udoq Quad gösterilmiştir[16].



Şekil 5. Udoq Quad genel görünümü

## 4. YAPAY ZEKA VE TEK KART BİLGİSAYAR SİSTEMLERİNİN ENTEGRASYONU

Özelleştirilebilir ürünlerde yapay zeka kullanımı, getirdiği birçok avantaj nedeniyle sürekli artmaktadır. Bu modern çözüm, kullanıcılar için özelleştirilebilir ürünler geliştirmek için önemli bir sebep olmaya başlamıştır. Teknolojinin bir çok alanında yer almasından dolayı daha küçük ve az maliyetli cihazlarla birleştirilebilmesi için tek kart bilgisayar sistemleri de geliştirilmiştir. Bunun sonucunda az yer kaplayan, yüksek performanslı, düşük maliyetli ürünler ortaya çıkmaktadır.

Tek kart bilgisayar sistemlerinden olan Raspberry Pi yapay zeka ile entegrasyonu ile dış dünyayla etkileşim kurma yeteneğine de sahip olmuştur. Tek kart bilgisayarlar, akıllı müzik kutularından ebeveyn telsizlerine, meteoroloji istasyonlarından trafik gözlem merkezlerine kadar hayatın her yerinde kullanılabilme yeteneğine yapay zeka sonucu sahip olmuşlardır. Kullanıcı dostu, yüksek verimlilik ve ekonomiklik gibi bir çok avantajından ötürü bir çok alanda Raspberry Pi yapay zeka ile kullanılmaktadır. Örneğin, IoT kullanarak Raspberry Pi ile akıllı ev otomasyonu tekniği yapılabilmektedir. Kameralar ve hareket sensörleri bir web uygulamasına entegre edilerek geliştirilen bu sistemi tasarlamak için Raspberry Pi modülünü bilgisayar görüşü(Computer Vision) tekniği ile kullanılabilir. Bunu kullanarak, monitör tabanlı bir internet üzerinden bağlanmış ev aletlerini kontrol edebilmektedir. Raspberry Pi, algılama ve gözetleme için hareket sensörlerini ve video kameraları çalıştırmakta ve kontrol etmektedir. Örneğin, davetsiz misafirin kimliğini yakalamakta ve varlığını basit bilgisayar görme tekniği kullanarak tespit edebilmektedir. Hareket algılandığında, kameralar kayda başlar ve Raspberry Pi cihazı sahibini mesaj ve alarm çağrısı ile uyarılmaktadır[17]. Tek kart bilgisayar sistemlerinden olan Beaglebone bilgisayarının da yapay zeka ile entegrasyonu sonucu yeni ürünler ortaya çıkmıştır ve bazı teknolojilerde geliştirilmiştir. Robotik alan, dronlar teknolojileri, akıllı ev sistemleri Beaglebone tek kart bilgisayarın yapay zeka ile birleşmesiyle geliştirilen yeni teknolojilerdendir.

Gümümüz dünyasının artan güvenlik tehditlerine karşı geliştirilen sistemler de tercih edilen Asus Thinker Board tek kart bilgisayar sistemi yapay zekayı teknolojisine dahil ederek sistemlere akıllı niteliğini yükleyip, gelişimine büyük bir katkıda bulunmuştur. Tüm bunların yanında yapay zeka ile en iyi entegre olabilen tek kart bilgisayar Jetson Nano bilgisayarıdır. Üretim amaçlarından biri olan karışık yapıdaki makineleri çözümüleme sistemlerini Jetson Nano yapay zeka ile yapmaktadır. Üretim yapay zeka esaslı olduğu için, yapay zeka algoritmalarının işlem boyutunun büyüklüğünü kaldırabilmekte ve bu işlemi yaparken düşük güç tüketimiyle bir çok sistemin tercih edilebilirlik sırasında önüne geçmektedir. Bir diğer tek kart bilgisayar olan Udoo Quad/Dual, güçlü işleme ve grafikleri makine zekası özellikleri ve Arduino uyumluluğu ile birleştirmesi ile kullanıcılara oyun, sanal gerçeklik (VR), medya merkezleri, robotik ve yapay zeka (AI) gibi geniş kapsamlı uygulamalar için bir platform sağlamaktadır. Bahsedildiği üzere tek kart bilgisayar sistemleri yapay zeka teknolojisi ile birleşerek, daha kullanılabilir, geliştirilebilir sistemler ortaya çıkarmaktadır.

## 5. SONUÇ

Gün geçtikçe gelişen teknoloji ve getirdiği bir takım ihtiyaçlar sonucunda üretilen ve kullanılan bazı yenilikler olmaktadır. Bu yeniliklerin özellikle az maliyetli yüksek verimlilikte olması gerekmektedir. Bu sebeple üretilen tek kart bilgisayar sistemleri fazlaca probleme çözüm olarak sunulmaktadır. Yapay zeka ile birleşen tek kart bilgisayar sistemleri ile bir çok uygulama yapılabilen ve teknoloji gelişimini hızlandırmaktadır. Yüz tanıma, robotik, görüntülü telefon sistemleri, akıllı insan makine arayüzü, biyometri, cilt kanseri teşhisi ve diğer bir çok konuda kullanılan yapay zeka teknolojisi, gelişimini tek kart bilgisayarlar ile birleştirerek performansını artırıp maliyetini düşürerek kaliteli ürünler ortaya koymaktadır. Özellikle merkezi işlemci ile beraber grafik işlemciyi de barındıran tek kart bilgisayar sistemlerinin varlığı, yapay zekanın alt dallarında olan ve fazlaca bilgisayar sistemi kaynakları gerektiren Derin öğrenme(Deep Learning) konusunun otonom olarak yaygın kullanımını[18,19] desteklemektedir.

Sonuç olarak tek kart bilgisayar sistemleri ile beraber geliştiriciler, hayatın her alanında, her bilim dalında bilgisayarları kullanabilmekte ve nesnelere akıllı niteliği kazandırarak teknolojik kazanımları arttırmaktadırlar.

## KAYNAKLAR

1. Rao, A. (2017). A strategist's guide to artificial intelligence. *Strategy+ Business*, 87, 46-50.
2. Fogel, D. B. (1993). Evolving artificial intelligence. Doctoral dissertation, University of California, San Diego.
3. Krogh, A. (2008). What are artificial neural networks?. *Nature biotechnology*, 26(2), 195.
4. Isikdag, U. (2015). Internet of Things: Single-board computers. In *Enhanced Building Information Models* (pp. 43-53). Springer, Cham.
5. Longden, L., Thibodeau, C., Hillman, R., Layton, P., & Dowd, M. (2002). Designing a single board computers for space using the most advanced processor and mitigation technologies. *EUROPEAN SPACE AGENCY-PUBLICATIONS-ESA SP*, 507, 313-316.
6. Yen, J. H. (1998). *U.S. Patent No. 5,852,725*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
7. Johnson, W. D., Ewing, D. L., & Grisham Jr, J. S. (1981). *U.S. Patent No. 4,253,148*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
8. Patchava, V., Kandala, H. B., & Babu, P. R. (2015, December). A smart home automation technique with raspberry pi using iot. In *2015 International Conference on Smart Sensors and Systems (IC-SSS)* (pp. 1-4). IEEE.
9. Vujović, V., & Maksimović, M. (2015). Raspberry Pi as a Sensor Web node for home automation. *Computers & Electrical Engineering*, 44, 153-171.
10. Circuito, Erişim Tarihi:25.10.2019, <https://www.circuito.io/blog/single-board-computer/>
11. Desai, N. S., & Alex, J. S. R. (2017, March). IoT based air pollution monitoring and predictor system on Beagle Bone Black. In *2017 International Conference on Nextgen Electronic Technologies: Silicon to Software (ICNETS2)* (pp. 367-370). IEEE.
12. Clark, L. (2019). What is the ASUS Tinker Board?. In *Practical Tinker Board* (pp. 3-11). Apress, Berkeley, CA.

12. Asus, Erişim Tarihi:25.10.2019, <https://www.asus.com/tr/Single-Board-Computer/Tinker-Board-S/gallery/>
13. Saeedi, B. (2019). The Jetson Artificial Intelligence Tool Chain (JAI-TC).
14. Mittal, S. (2019). A Survey on optimized implementation of deep learning models on the NVIDIA Jetson platform. *Journal of Systems Architecture*.
15. Nvidia, Erişim Tarihi: 25.10.2019, <https://www.nvidia.com/tr-tr/autonomous-machines/embedded-systems/jetson-nano/>
16. Udoo, Erişim Tarihi: 25.10.2019, <https://www.udoo.org/udoo-dual-and-quad/>
17. Patchava, V., Kandala, H.B., Babu, P.R. A Smart Home Automation technique with Raspberry Pi using IoT. Smart Sensors and Systems (IC-SSS), International Conference on. 21-23 Dec. (2015)
18. Yao, Y., Jiang, Z., Zhang, H., Zhou, Y. (2019). On-Board Ship Detection in Micro-Nano Satellite Based on Deep Learning and COTS Component. *Remote Sens.*, 11, 762, p19.
19. Rodrigues, C.F., Riley, G., Lujan, M. (2017). Fine-Grained Energy Profiling for Deep Convolutional Neural Networks on the Jetson TX1, 978-1-5386-1233-0/17/\$31.00 ©2017 IEEE.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİYLE BELGE GÜVENLİĞİ  
DOCUMENTATION SECURITY WITH BLOCKCHAIN TECHNOLOGY**

**Emine Betül ŞEN**

*Yüksek Lisans Öğrencisi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Anabilim Dalı*

**Burhan DUMAN**

*Öğr. Gör. Dr., Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Uluborlu S. Karasoy MYO Bilgisayar Teknolojileri*

**ÖZET**

Günümüz teknolojisi veri kaynaklı ilerleyerek devamlı gelişim göstermektedir. Bir çalışmanın temel taşı veri olmaktadır. Bu sebeple veri ile ilgili her konu büyük bir öneme sahiptir. Veri toplaması, analizi, güvenliği gibi birçok alt birimden oluşan veri biliminin en önemli konusu geçmişten bugüne güvenlik olmuştur. Çünkü her ne kadar veriyi alıp işleyip yorumlasanız da güvenliğini sağlamayıp elinizde tutamaz iseniz çalışmanızı çok ileriye taşıyamazsınız. Çalışmada veri güvenliğini sağlayabilecek yeni bir teknoloji olan Blokzincirinden bahsedilmiştir. Blokzinciri teknolojisi son yıllarda artan bir ilgi görmekte ve birçok konu ile bağlantı kurarak etkileşim alanını artırmaktadır. Bu yeni eğilimin bir nedeni, merkezîyetçi uygulamaların güvensiz ortamlarda uygulanmasına olanak sağlamayan zincir içi akıllı sözleşmelerin tanıtılmasıdır. Akıllı sözleşme, güvenlik açıklarından yararlanan saldırılar için güçlü bir koruma sunmaktadır. Blokzinciri her ne kadar yeni ve deneme aşamasında olsa da merkezîyetçilik, güven, kimlik, veri mülkiyeti ve veri odaklı karar gibi modern teknoloji kaygılarını ele alan devrimci bir çözüm olarak görülmektedir.

Dünya hem kullanıcılar hem de makineler tarafından üretilen dijital verilerin miktarında ve çeşitliliğinde bir genişlemeyle karşı karşıya kalmaktadır. Aktif olarak büyük veriyi saklamak, düzenlemek ve işlemek için en iyi yolu ararken, blokzincir teknolojisi önemli girdiler sağlamaktadır. Çalışmada kişiler veya kurumlar arası gönderilen ve kaydı tutulan bazı gizli belgelerin, kayıtlanmasında blok zinciri teknolojisinden yararlanılması hedeflenmiştir. Gönderen kurum veya kişinin sisteme yüklediği belge, açık anahtar ile sisteme giriş yapar. Açık anahtar (Public key) ile sistemde tutulan belge gizli anahtar (Private key) şifrelenmiş halde alıcı kişiye veya kuruma gönderilir. Kullanıcı için sadece o işleme özgü yaratılmış şifre ile doküman güvenli bir şekilde saklanmış ve hedefe iletilmiş olmaktadır. Ayrıca blokzinciri sayesinde değiştirilemez olması da yine gönderilen iletinin özgün niteliğini korumayı sağlamaktadır. Blokzincirinin yüksek güvenilirlikle şifreleme mekanizması, belge sahteciliğine karşı önemli bir önlem niteliğini taşımaktadır. Bakanlıklardaki belge paylaşımlarından, üniversitelerdeki belge paylaşımına; adliyelerde gizlilik gerektiren belgelerden, hastanelerdeki hasta kayıt belgelerine kadar birçok sektörü kapsayan belgelerin gizliliği ve korunması konusu önemli ve dikkat edilmesi gereken bir konu olmaktadır. Bu sebeple, yeni teknolojilerden olan blokzinciri teknolojisiyle farklı sektörlerdeki belge gizliliği konusunu, güvenli bir platforma taşıma amaçlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Blokzinciri, Belge güvenliği, Şifreleme

**ABSTRACT**

Today's technology is constantly evolving as data-driven. The keystone of a study is data. For this reason, every aspect of data is very important. The most important issue of data science, which consists of many sub-units such as data collection, analysis and security, has been security from past to present. Although you can take, process and interpret data, you cannot carry your work too far if you cannot provide security and keep it in your hand. In our study, we will talk about a new technology that will ensure data security and "Blockchain" technology. Blockchain technology has been gaining increasing



interest in recent years and has been connecting with many subjects and increasing the interaction area. One reason for this new trend is the introduction of smart chain contracts that do not allow centralized practices to be implemented in precarious environments. Smart contract offers inevitable protection for attacks that exploit vulnerabilities. The blockchain is seen as a revolutionary solution to address the concerns of modern technology, such as centralism, trust, identity, data ownership and data-driven decision making, although it is new and in the testing phase.

The world is facing an expansion in the amount and diversity of digital data generated by both users and machines. Blockchain technology provides important inputs while actively searching for the best way to store, organize and process large data. In our study, it is aimed to use blockchain technology to record some confidential documents sent and recorded between individuals or institutions. The document uploaded by the sending institution or person enters the system with the public key. With the public key, the document kept in the system is sent to the receiving person or institution in encrypted form with the private key. With the user-created password, the document is stored securely and forwarded to the destination. In addition, the fact that it cannot be replaced by the block chain ensures that the original nature of the sent message remains. The encryption mechanism of the block chain with high reliability is an important measure against document forgery. From document sharing in ministries to document sharing in universities; The confidentiality and protection of documents covering many sectors, from confidential documents in courthouses to patient registration documents in hospitals, is an important and important issue. For this reason, it is aimed to transfer document confidentiality in different sectors to a secure platform with the blockchain technology which is one of the new technologies.

**Keywords:** Blockchain, Documentation security, Cryptography

## 1. GİRİŞ

Gündelik hayatımızda modernizasyon ihtiyacının artmasıyla insanlar yeni teknolojileri kabul etmeye başladılar. Aygıtları kontrol etmek için uzaktan kumanda kullanmaktan, komut vermek için sesli notlar kullanmaktan; modern teknoloji hayatımızda büyük bir yer kaplamaya başladı. Arttırılmış gerçeklik ve IoT gibi teknolojilerin son on yılda hız kazanmasıyla birlikte en önemli konu olan güvenlikte açıklar verilmiştir[1]. Bu sebeple son zamanlarda hızla artış gösteren blok zinciri teknolojisi ortaya çıkmıştır. Blok zinciri farklı endüstrileri mucizevi şekilde etkileyen devrim niteliğindeki teknolojidir ve ilk modern uygulama Bitcoin ile piyasaya sürülmüştür. Bitcoin ticaret için para yerine kullanılabilir bir tür dijital para birimi (kripto para birimi) dışında bir şey değildir. Kripto para kazanma başarısının ardındaki temel teknoloji blok zinciri olarak[2]. Fakat Bitcoin ve Blockchain'in aynı kavramlar olduğunun düşünülmesi büyük bir yanılgı olmaktadır. Kripto para birimleri oluşturmak Blockchain teknolojisinin uygulamalarından biridir ve blockchain teknolojisine dayanarak geliştirilen, Bitcoin dışında birçok uygulama vardır.

## 2. BLOK ZİNCİRİ (BLOCKCHAIN)

### 2.1 Blok Zinciri Nedir?

En basit ifadeyle Blok zinciri, işlem kayıtlarını tutan, güvenlik, şeffaflık ve ademi merkeziyetçilik sağlayan bir veri yapısı olarak tanımlanabilmektedir. Ayrıca, tek bir otorite tarafından kontrol edilmeyen bloklar halinde saklanan bir zincir veya kayıtlar olarak da düşünülebilmektedir. Bir blok zincir, ağdaki herkese tamamen açık olan dağıtılmış bir defterdir. Bir bilgi bir blok zincirinde saklandığında, onu değiştirmek çok zordur. Bir blok zinciri üzerindeki her işlem, orijinalliğini kanıtlayan dijital bir imza ile güvence altına alınmıştır. Şifreleme ve dijital imza kullanımı nedeniyle, blok zincirinde saklanan veriler kurcalamaya karşı korumalıdır ve değiştirilemez[3].

Blockchain teknolojisi, tüm ağ katılımcılarının genel olarak fikir birliği olarak bilinen bir anlaşmaya varmalarını sağlamaktadır. Bir blok zincirinde saklanan tüm veriler dijital olarak kaydedilmekte ve tüm ağ katılımcıları için mevcut olan ortak bir geçmişe sahip olmaktadır. Bu şekilde, hileli faaliyetlerde bulunma veya işlemlerin çoğaltılması ihtimali, bir üçüncü tarafa ihtiyaç duyulmadan ortadan kalkmaktadır. Blok zinciri teknolojisini daha iyi anlamak için, farklı bir yerde yaşayan alıcıya para

göndermek için bir seçenek arandığında gerçekleşen bir örnek verelim. Normalde kullanabileceğiniz genel bir seçenek bir banka gibi bir ödeme transferi uygulaması olabilir. Bu seçenek, ekstra bir paranızın transfer ücreti olarak düşüleceği işlemin işleme koyulması için üçüncü tarafları içerir. Dahası, bu gibi durumlarda, bir hacker'ın ağı kesmesi ve paranızı çalması oldukça muhtemel olduğundan paranızın güvenliğini sağlayamazsınız. Her iki durumda da mağdur olan kullanıcı olmaktadır. Blok zinciri teknolojisi burada işleme girmektedir. Para transferi için bir banka kullanmak yerine, bu gibi durumlarda bir blok zincir kullanırsak, süreç çok daha kolay ve güvenli hale gelir. Fonlar doğrudan tarafınızdan işlendiği için üçüncü bir tarafa olan ihtiyacı ortadan kaldıran ilave bir ücret yoktur. Dahası, blockchain veri tabanı adem-i merkeziyetçidir ve herhangi bir yerle sınırlı değildir; bu da blockchain üzerinde tutulan tüm bilgilerin ve kayıtların halka açık ve ademi merkeziyetçi olduğu anlamına gelmektedir[4]. Bilgiler tek bir yerde saklanmadığından, herhangi bir hacker tarafından bilgilerin bozulma olasılığı yoktur.

## 2.2 Blok zinciri Çalışma Mekanizması

Bir blok zinciri, veri veya bilgi içeren bloklardan oluşmaktadır. Daha önce keşfedilmesine rağmen, Blockchain teknolojisinin ilk başarılı ve popüler uygulaması Satoshi Nakamoto tarafından 2009 yılında ortaya çıkmıştır. Blockchain teknolojisini kullanarak Bitcoin adlı ilk dijital kripto para birimini yaratmıştır.

Bir blok zinciri ağındaki her blok, önceki bloğunun karmakla birlikte bazı bilgileri depolamaktadır. Bir karma, belirli bir bloğa ait olan benzersiz bir matematik kodudur. Bloğun içindeki bilgiler değiştirilirse, bloğun karma değeri de değişebilir. Blokların benzersiz hash tuşları ile bağlantısı, blockchain'i güvenli kılmaktadır. İşlemler bir blok zinciri üzerinde gerçekleşirken, ağda bu işlemleri doğrulayan düğümler vardır. Bitcoin blok zincirinde bu düğümlere madenciler denir ve ağdaki işlemleri işlemek ve doğrulamak için iş kanıtı kavramını kullanırlar. Bir işlemin geçerli olması için, her bir bloğun bir önceki bloğun karesine bakması gerekir. İşlem yalnızca karma doğru olduğunda gerçekleşecektir. Bir bilgisayar korsanı ağa saldırmaya ve herhangi bir belirli bloğun bilgisini değiştirmeye çalışırsa, bloğa bağlı karma da değiştirilecektir. İhlal, değiştirilen karma orijinal ile eşleşmeyeceğinden algılanacaktır. Bu, blok zincirinin, bloklar zincirinde yapılan herhangi bir değişiklik tüm ağ boyunca yansıtılacak ve kolayca algılanacak gibi değiştirilemez olmasını sağlamaktadır[5]. Özet olarak, blockchain işlemlerin nasıl yapıldığını aşağıdaki metinde açıklanmıştır.

Blockchain ağı güvenlik ve onay sağlayan dijital imza oluşturmak için ortak ve özel anahtarlardan yararlanmaktadır. Kimlik doğrulama bu anahtarlarla sağlandıktan sonra, yetkilendirme ihtiyacı ortaya çıkar. Blockchain, ağ katılımcılarının matematiksel doğrulama yapmasına ve herhangi bir özel değer üzerinde anlaşmaya varmak için bir fikir birliğine ulaşmalarına izin vermektedir. Havale yaparken, gönderen kendi özel anahtarını kullanmakta ve işlem bilgilerini ağ üzerinden bildirmektedir. Dijital imza, zaman damgası ve alıcının genel anahtarı gibi bilgileri içeren bir blok oluşturulmaktadır. Bu bilgi bloğu ağ üzerinden yayınlanır ve doğrulama işlemi başlamaktadır. Ağın her yerinden madenciler işlemle ilgili işlemlerle ilgili matematiksel bulmacayı çözmeye başlarlar. Bu bulmacayı çözmek, madencilerin bilgisayar güçlerini yatırmalarını gerektirmektedir. İlk önce bulmacayı çözdükten sonra madenci bitcoin formunda ödüller almaktadır[6]. Bu tür problemlere iş kanıtı matematik problemleri denmektedir. Ağdaki düğümlerin çoğunluğu bir fikir birliğine varıp ortak bir çözüme karar verdikten sonra, blok zaman damgalı ve mevcut blok zincirine eklenmektedir. Bu blok paradan verilere ve mesajlara kadar her şeyi içerebilmektedir. Yeni blok zincire eklendikten sonra, ağdaki tüm düğümler için mevcut blockchain kopyaları güncellenmektedir.

## 2.3 Blok Zincirin Özellikleri

Aşağıdaki maddelerde belirtilen özellikler, blok zinciri teknolojisini öne çıkarmaktadır.

### 2.3.1 Merkeziyetçi Yapı (Decentralized)

Blokaj zincirleri doğası gereği merkeziyetçilikten uzaktır, yani hiçbir bir kişi veya grup genel ağın yetkisine sahip değildir. Ağdaki herkes dağıtılmış defterin bir kopyasını yanlarında bulundursa da,

kimse kendi başına değiştiremez. Blok zincirinin bu benzersiz özelliği, kullanıcılara güç sağlarken şeffaflık ve güvenlik sağlamaktadır.

### 2.3.2 Eşler Arası Ağ (Peer to Peer)

Blockchain kullanımıyla, iki taraf arasındaki eşler arası model yoluyla etkileşim, herhangi bir üçüncü tarafın gereksinimi olmadan kolayca gerçekleştirilir. Blockchain, tüm ağ katılımcılarının, aynı fikir birliği işlemine sahip olmalarını sağlayan ve makine konsensüsüyle onaylamalarını sağlayan P2P protokolünü kullanır. Örneğin, dünyanın bir bölgesinden diğerine bir işlem yapmak istiyorsanız, bunu birkaç saniye içerisinde kendi başınıza blockchain ile yapabilirsiniz. Dahası, herhangi bir kesinti veya ilave masraflar transferde düşülmeyecektir.

### 2.3.3. Değişmez Yapı (Immutable Structure)

Bir blok zincirinin değişmezlik özelliği, bir kez blok zincir üzerine yazılmış herhangi bir verinin değiştirilemeyeceği gerçeğini ifade etmektedir. Veriler işlendikten sonra değiştirilemez veya değiştirilemez. Blockchain durumunda, bir bloğun verilerini değiştirmeye çalışırsanız, her bloğun önceki bloğunun karmasını depoladığı için aşağıdaki bloğun tamamını değiştirmeniz gerekecektir. Bir karma değerdeki değişiklik, aşağıdaki tüm karma değerlerin değişmesine yol açacaktır. Birisi için tüm hesaplamaları değiştirmek çok karmaşık bir işlemdir çünkü bunu yapmak için çok fazla hesaplama gücü gerekir. Bu nedenle, bir blok zincirinde depolanan veriler, değişmezlik nedeniyle değişikliklere veya korsan saldırılarına karşı duyarlı değildir.

### 2.3.4 Kurcalamaya Dayanıklı (Tamper-Proof)

Blokajlara gömülü değişmezlik özelliği sayesinde, herhangi bir verinin kurcalanmasının tespiti kolaylaşır. Blok zincirleri kurcalamaya dayanıklı olarak kabul edilir, çünkü tek bir bloktaki herhangi bir değişiklik bile algılanabilir ve giderilebilir. Kurcalanmayı algılamanın karma ve bloklar olmak üzere iki temel yolu vardır. Daha önce açıklandığı gibi, bir blokla ilişkilendirilmiş her karma fonksiyonu benzersizdir. Bir bloğun parmak izi gibi düşünebilirsiniz. Verilerdeki herhangi bir değişiklik karma fonksiyonunda bir değişikliğe yol açacaktır. Bir bloğun karma fonksiyonu bir sonraki bloğa bağlı olduğundan, bir bilişim korsanının (hacker) herhangi bir değişiklik yapması için, bu bloktan sonra yapılması gereken tüm blokların karma değerlerini değiştirmek zorunda kalacaktır.

## 2.4 Blok Zinciri Tipleri

Blok zinciri başlangıçtan bu yana birçok seviyeye geliştirse de, blok zincirlerinin büyük ölçüde, yani genel ve özel blokajlar olarak sınıflandırılabilirliği iki geniş kategori vardır. Arasındaki farkları genel olarak sınıflandırabiliriz. Öncelikle hem genel hem de özel blok zincirinde eşler arası merkezleştirilmiş ağlar vardır[7]. Ağın tüm katılımcıları paylaşılan defterin bir kopyasını yanlarında bulundurlar. Daha sonra ağ, defterin kopyalarını tutar ve son güncellemeyi fikir birliği ile senkronize eder. Muhasebenin tutarsızlığı ve güvenliği konusundaki kurallara, kötü niyetli saldırıları önlemek için ağ üzerinde karar verilir ve uygulanır.

Genel blok zinciri izinsiz bir defterdir ve herkes tarafından erişilebilmektedir. İnternete erişimi olan herkes indirebilir ve erişebilir. Dahası, herhangi bir işlem yapmanın yanı sıra blok zincirinin genel tarihçesi de kontrol edilebilir. Kamu blokajları, genellikle maden katılımcılarını madencilik işlemini gerçekleştirmeleri ve defterin değişmezliğini sürdürmeleri için ödüllendirmektedir. Genel blok zincirinin bir örneği Bitcoin blok zinciridir.

Genel blokajlar, dünya çapındaki toplulukların açık ve güvenli bir şekilde bilgi alışverişinde bulunmalarına izin vermektedir. Bununla birlikte, bu tip bir blok zincirinin bariz bir dezavantajı, etrafındaki kuralların sıkı bir şekilde yerine getirilmemesi durumunda tehlikeye girebilmesidir. Ayrıca başlangıçta karar verilen ve uygulanan kurallar sonraki aşamalarda çok az değişiklik yapma hakkına sahiptir.

Özel blok zinciri ise halka blokajın aksine, özel blokajlar, sadece güvenilir katılımcılar arasında paylaşılanlardır. Ağın genel kontrolü sahiplerin elindedir. Ayrıca, özel bir blok zincirinin kuralları

vardır. Bu kurallar farklı izin seviyelerine, maruz kalmaya, üye sayısına, yetkilendirmeye ve benzerlerine göre değişebilmektedir. Özel blok zincirleri bağımsız olarak çalışabilir veya diğer blok zincirleriyle de entegre edilebilir. Bunlar genellikle işletmeler ve kuruluşlar tarafından kullanılır. Bu nedenle katılımcılar arasında ihtiyaç duyulan güven düzeyi özel blokajlarda daha yüksektir.

## 2.5 Blok Zinciri Uygulamaları

Bitcoins ve kripto para birimleri blok zinciri teknolojisinin ilk popüler uygulaması olsa da, bir çok uygulama ile bugün blok zinciri gelişmiş bir teknoloji olarak karşımıza çıkmaktadır. Blok zinciri teknolojisinin doğası, teknolojinin potansiyelini keşfetmeye ve farklı sektörlerde devrimci değişiklikler yapmaya, dünyanın dört bir yanındaki işletmelere, endüstrilere ve girişimcilere yol açmaktadır. Temel güvenilirlik fikri ve kullanıcıların elindeki gücü vermek muazzam bir potansiyele sahip olmaktadır. Bu teknolojinin büyümesi, kullanımı planlandığı ve gerçek anlamda uygulanabilir olduğu göz önüne alınan sanayi dönüştürme gücüne sahip olmasıyla ortaya çıkmaktadır. Bununla birlikte yine birçok alanda blok zincirini görebilmekteyiz. Finansal sistemlerden hükümet seçim sistemlerine, sağlık sistemlerinden eğitim sistemlerine birçok alanda sayısız örnek verilebilmektedir. Aynı zamanda güvenilirlik esaslı olması da blok zincirinin birçok teknoloji ile entegre edilebilmesine olanak sağlamıştır. Bu teknolojilerden olan yapay zekâ, IoT, derin öğrenme, blok zinciri ile birleşerek birçok yeniliğe kapılarını açmışlardır. Bu yenilikler güvenlik özelliği ile günlük hayatımıza sunulmuştur. Büyük teknolojilerin altındaki küçük işlemler, erişilebilirlik, kayıtlandırma, hızlilik ve benzerleri gibi yine blok zinciri ile daha iyi performanslar sunmaktadırlar.

## 3. BLOK ZİNCİRİ TEKNOLOJİSİ İLE DOKÜMANLARIN GÜVENİLİRLİĞİNİN ARTIRILMASI

Akıllı sözleşme sayesinde farklı dallarda veya kurumlarda işlenen veriler ve dokümantasyonlar güvenli bir şekilde saklanmaktadır. Blok zinciri üzerinde sadece bir belgenin veya dosyanın şifreli imzasını kaydedilmektedir. Bu, kullanıcılara tüm dosyanın blok zincirine kaydedilmesine gerek kalmadan, bir dosyanın açılmadığından emin olmanın bir yolunu sunmaktadır[8]. Bir dosyaya baktığımızda, belgenin başka bir zamanda var olan sürümüyle aynı olduğunu garanti edebilirsiniz.

Hizmet veya ürün değişimi için farklı işletmeler birbirleriyle etkileşim içindedir. Verme ve alma şart ve koşullarının tümü ilgili taraflarca anlaşmalar veya sözleşmeler şeklinde imzalanır. Bununla birlikte, bu bildirilere dayalı sözleşmeler, hem taraflar arasındaki güven faktörünü zorlayan hem de risk yükselten hata ve sahtekarlıklara eğilimlidir. Blockchain, Akıllı Sözleşmeler aracılığıyla bu soruna şaşırtıcı bir çözüm getirmiştir. Akıllı sözleşmeler, kâğıda dayalı sözleşmelerle benzer işlevleri yerine getirir. Akıllı sözleşmeler hakkındaki farklılaştırıcı faktör, bunların dijital olmaları ve tabiatında kendiliğinden çalıştırılabilir olmalarıdır. Kendiliğinden çalıştırılabilir anlamı, bu sözleşmelerin kodundaki belirli koşullar yerine getirildiğinde, bunların otomatik olarak dağıtılmasıdır. Açık kaynak kodlu bir blok zinciri platformu olan Ethereum, Blockchain ekosisteminde akıllı sözleşmeler başlatıldı. Akıllı sözleşmeler, finansal sözleşmeler, sağlık sigortaları, emlak mülkü belgeleri, kitle fonlaması ve benzeri gibi farklı durumlar veya endüstriler için kullanılabilir. Örneğin, Blockchain akıllı sözleşmeleri, ilaç tedarikini yönetmek için sağlık hizmetlerinde kullanılabilir. Bir ilacın adı ve miktarı, eczacıya iletilmek üzere bir imalatçı şirketten sevk edildikten sonra, ilacın bilgisi, tedarik miktarı ve benzeri gibi geçerli tüm verilerle akıllı bir sözleşme oluşturulabilir. Bu akıllı sözleşme, tüm tedarik zinciri boyunca farklı araçlar arasındaki girişleri yönetmekten sorumlu olacaktır. Akıllı sözleşme belirli şartlar üzerinde çalıştığından, hiç kimse bunları değiştiremez veya sözleşmede herhangi bir değişiklik yapamaz, böylece ilaçların güvenilirliğini ve güvenilirliğini sağlamakta olacaktır.

Blok zinciri teknolojisiyle güvenli hale getirilebilen doküman sistemleri bir çok alanda ve sistemde kullanılmaktadır. Uygulama alanlarına örnekler verilecek olursa bunlardan biri hükümet seçim sistemlerinde tutulan belgelerin güvenilirliği olabilir. Devlet seçimleri ne kadar güvenli yapılırsa yapılsın, anti-sosyal unsurlar aracılığıyla dolandırıcılık ihtimali her zaman devam eder. Mevcut oylama sistemi elle işlemeye ve güvene dayanmaktadır. Güvenlik ihlalleri ve sahtekarlıklar giderilse bile, manuel hata olasılığı göz ardı edilemez. Bu gibi durumlarda, en iyi çözüm, akıllı sözleşmelerle genel süreci otomatikleştirmektir. Blok zinciri akıllı sözleşmeleri, bu ortak sorunların kolayca giderilebileceği

modern bir sistem sunar. Akıllı sözleşmelerdeki girişler, seçmenlerin mahremiyetini koruyarak şeffaflığa ve güvenceye izin verecek ve böylece adil seçimler sağlayacaktır.

Bir diğer örnek kimlik denetim sistemlerinde verilmiştir. Dünya her geçen gün daha da dijitalleşmektedir. Mesela çevrimiçi olarak gerçekleşen finansal işlemleri göz önünde bulundurduğumuzda, fonlarınıza erişmek için kimlik bilgilerinizle ve güvenlik şifrenizle kolayca giriş yapabilmekte olduğumuzu görürüz. Bununla birlikte, bu durumda, hiç kimse parayı alan kişinin kimliğini doğrulayamaz. Kullanıcı adınız ve şifreniz birileri tarafından saldırıya uğrarsa, paranızı güvence altına almanız mümkün değildir. Bu durumda devreye blok zinciri teknolojisi koyulduğunda problem ortadan kalkmaktadır. Blokajlarda kullanılan dağıtılmış muhasebe teknolojisi, kimliğinizi kanıtlayabileceğiniz ve belgelerinizi dijitalleştirilebileceğiniz gelişmiş kamuya açık özel şifreleme yöntemleri sunar. Bu benzersiz güvenli kimlik, herhangi bir finansal işlemi veya paylaşılan bir ekonomideki herhangi bir çevrimiçi etkileşimi gerçekleştirirken sizin için bir kurtarıcı olarak çalışabilir. Dahası, farklı devlet kurumları ve özel kuruluşlar arasındaki boşluk, blok zincirinin sağlayabileceği evrensel bir çevrimiçi kimlik çözümü ile doldurulabilir.

Günümüzde en çok problem yaşadığımız veya en çok içinde bulunduğumuz durumlardan biri olan sağlık sistemlerinde güvenlik yetersizliği olmaktadır. Hasta kayıtlarının saklanması ve saklanan belgelerin gizliliği konusunda çok eksiği olan günümüz sistemlerinin en önemli açığı güvenlik olmaktadır. Bir hastanın kayıtlı belgesini kurum içi veya dışı kötü amaçlı bir kimse rahatlıkla ulaşabilmektedir. Bu tehditlere karşı uygulanan önleyici sistemler çok geliştirilmemektedir. Fakat blok zincir teknoloji ile bu sistemlere de güvenlik katılmıştır. Blok zinciri teknolojisi ile belgeler şifrenip blok zincirine atılır ve bu şifreleme sadece kullanıcı esaslı olup onun dışında kimseyle paylaşılmamaktadır. Yine akıllı sözleşmelerden yararlanılarak bu sistemler yapılmaktadır. Bu geliştirmelerle hasta mahremiyeti korunmuş olup, kayıt sistemleri tek hasta kontrolüne geçmiştir.

#### 4. SONUÇ

Günümüz dünyasında artan veriler ile bu verilerin kayıtlandırılması işlemlerinin büyük bir hızla artış görmektedir ve bu artış ile güvenilirliğinin azalması arasındaki ters orantının giderek kötü bir boyut alması büyük bir tehdit haline gelmektedir. Bu problemler blok zincirinin devrim yaratan teknolojisi ile günümüzde birçok kurum ve kuruluş tarafından yapılan işlemlerin kayıtlandırılması, kayıtların dokümanlara dökülmesi ve kayıtların saklanması gibi ciddi güvenlik gerektiren konularda duyulan güvenlik kaygısının ortadan kalktığı görülmektedir. Güvenlik esaslı olan blok zinciri teknolojisi, merkeziyetçi yapısı, değiştirilemez özelliği ve akıllı sözleşmeleriyle yüksek kalite de hizmet sunmaktadır. Bu sebeple başka teknolojilerle de entegre olabilmekte, gelişimini her geçen gün artırmaktadır.



## KAYNAKLAR

1. Pilkington, M. (2016). 11 Blockchain technology: principles and applications. *Research handbook on digital transformations*, 225.
2. Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016). Blockchain technology: Beyond bitcoin. *Applied Innovation*, 2(6-10), 71.
3. Raval, S. (2016). *Decentralized applications: harnessing Bitcoin's blockchain technology*. " O'Reilly Media, Inc."
4. Benchoufi, M., & Ravaud, P. (2017). Blockchain technology for improving clinical research quality. *Trials*, 18(1), 335.
5. Molinari, V., Latona, J., Pallotta, C. J., & Friedman, C. H. (2017). *U.S. Patent Application No. 15/198,136*.
6. Loklindt, C., Moeller, M. P., & Kinra, A. (2018, February). How blockchain could be implemented for exchanging documentation in the shipping industry. In *International Conference on Dynamics in Logistics* (pp. 194-198). Springer, Cham.
7. Tian, F. (2017, June). A supply chain traceability system for food safety based on HACCP, blockchain & Internet of things. In *2017 International Conference on Service Systems and Service Management* (pp. 1-6). IEEE.
8. Mainelli, M., & Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed ledgers (aka blockchain technology). *Journal of Financial Perspectives*, 3(3).

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**KARTEPE İLÇESİNDE TARIMSAL ARAZİ KULLANIMI,  
SORUNLAR VE ÖNERİLER**  
AGRICULTURAL LAND USE, PROBLEMS AND SUGGESTIONS IN KOCAELİ KARTEPE  
DISTRICT

**Melekber SÜLÜŞOĞLU DURUL**

*Doçent, Kocaeli Üniversitesi Arslanbey MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kartepe-Kocaeli*

**Bahar AYDIN CAN**

*Öğretim Görevlisi, Kocaeli Üniversitesi Arslanbey MYO, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü, Kartepe-Kocaeli*

**ÖZET**

Kocaeli, Marmara Bölgesi Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde yer alan, 342001 ha alana sahip bir ildir. Kocaeli'nin 12 ilçesinden biri olan Kartepe İlçesi 26913 ha alan üzerinde yer almaktadır. Toplam toprak varlığının %28'ini tarım alanları, %36'sını ormanlar kaplamaktadır. İlçe nüfusu 118066 kişi olup, nüfus yoğunluğu 439 kişi/km<sup>2</sup>'dir. Tarımsal açıdan zengin topraklara ve kaynaklara sahip Kartepe'ye sınırları içinde yer alan Samanlı Dağları-Kartepe ve Sapanca Gölü ayrı bir değer katmaktadır. Bu çalışmada Kartepe İlçesi genelinde saha çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Köy ve mahallelerde odak grup toplantıları yapılarak, 21 yerleşimde köy anket çalışmaları yapılmıştır. Mevcut durum tespit edilerek sorunlar ve çözüm önerileri tartışılmıştır. Ayrıca istatistiksel verilerin değerlendirilmesinde TÜİK, Kocaeli İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Kartepe İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarından yararlanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre tarımsal faaliyetler bakımından Suadiye, Maşukiye, Uzuntarla, Eşme ve Avluburun en fazla tarımın yapıldığı yerlerdir. Tarım arazilerinin ürün grubu bazında dağılımına bakıldığında, 4900 ha alanda meyve yetiştiriciliğinin, 1800 ha alanda tarla bitkileri tarımının, 800 ha alanda ise sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı görülmektedir. Meyve üretiminde fındık ilk sırada yer almaktadır. Diğer başlıca yetiştirilen ürünler ayva, kiraz, elma ve cevizdir. Sebzeler arasında biber ve taze fasulye; tarla bitkilerinden mısır ilk sırada yer almaktadır. Kartepe'de araziler miras yolu ile bölünmüş durumdadır. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanun ve Yönetmeliği ile 20 da'dan daha küçük tarım arazilerinin satış ve devri yapılamamaktadır. Bu nedenle arazi satışlarında sorunlar yaşanmaktadır. Son bir yıl içinde 482.5 da alanın satış yolu ile mülkiyet devri gerçekleşmiştir. 86 adet adet tarımsal yapı izinlendirmesi yapılmış, 9 adet arazi tarım dışı kullanıma açılmıştır. Son yıllarda Kocaeli'de sanayi hızlı bir gelişme göstermiştir. Gelir getirici faaliyetler içinde tarım %3'lük bir paya sahipken, sanayi %70 değere sahiptir. Bu gelişmenin sonucunda tarım toprakları organize sanayi bölgelerine açılmıştır. İş olanaklarının artması ile göç artmış, yerleşim bölgeleri tarım arazilerinin aleyhine genişlemiştir. 1999 depremi sonrasında güvenlik nedeni ile depreme dayanıklı evlerde yaşama isteği yatay yapılanmayı artırmış, bağ ve meyve arazilerinde yapılaşma artmıştır. Arazi toplulaştırmasına önem verilmesi olumlu gelişmelerden biridir. Ormanlar açısından arazi varlığı değerlendirildiğinde, toplam orman sahasının %92,9'unun verimli statüde olduğu görülmektedir. 1960-1965 yıllarında kadastro çalışmaları başlamış, 1980'lerde arazi kadastrosu yapılmıştır. Kadastro çalışmaları sırasında bozuk orman sahalarının bir kısmı 2 B arazisi olarak kayıt altına alınmıştır. Bu da bölgedeki olumlu gelişmelerden biridir.

**Anahtar Kelimeler:** Arazi, Tarım, Orman, Mülkiyet, Kadastro

**ABSTRACT**

Kocaeli province is located in Çatalca-Kocaeli part of Marmara Region and has a total area of 342001 ha. Kartepe District is one of the 12 districts of Kocaeli and is located on an area 26913 ha. 28% of the total land is covered by agricultural areas and 36% by forests. The population of the district is 118066

people and the population density is 439 people / km<sup>2</sup>. Kartepe, has a diversity agricultural activities due to its geographical situation, climatic conditions and rich soil resources. Samanlı Mountains and Sapanca Lake, which are located within its borders, add a specific value to agricultural production. In this study, field studies were carried out in Kartepe district. Focus group meetings were conducted in 21 villages and settlements. The current situation of land uses was identified and problems and solutions were discussed. In addition, TUIK, Kocaeli Directorate of Provincial Agriculture and Forestry and Kartepe District Directorate of Agriculture and Forestry data base were used in the evaluation of statistical data. According to the results of the study, Suadiye, Maşukiye, Uzuntarla, Eşme and Avluburun has the most agricultural activities in region. When investigated the distribution of agricultural lands on the basis of product group, it is determined that fruit cultivation is carried out in 4900 ha area, field crop cultivation is carried out in 1800 ha area and vegetable cultivation is carried out in 800 ha area. Hazelnut production takes the first place in fruit growing. Quince, cherry, apple and walnut are other mainly grown fruits. The most grown vegetables is pepper and green beans; while corn is take the first place among field crops. The lands in Kartepe are divided by inheritance. With the Law No. 5403 on Soil Conservation and Land Use, sales and transfer of agricultural lands smaller than 20 decares are not possible. Therefore, there are problems in land sales and the amount of land transferred by sale is 482.5 decares in 2018. Built of 86 agricultural structures permission was given and 9 lands were opened for non-agricultural use. In recent years, Industrial development increased rapidly in Kocaeli. While agriculture has a share of 3% in income generating activities, industry has a value of 70%. As a result of this development, agricultural lands were opened to organized industrial zones. With the increase of job opportunities, internal immigration has increased and settlement areas have expanded to the disadvantage of agricultural lands. After the earthquake of 1999, due to desire to live in earthquake resistant houses as a result of security reasons, horizontal structures were increased. New houses were built on the vineyard and fruit fields. The importance of land consolidation is one of the promising initiatives in recent years. When land is evaluated in terms of forests, it is seen that 92.9% of the total forest area is in productive status. Cadastral studies started in 1960-1965 and land cadaster was done in 1980s. During the cadastral works, some of the degraded forest areas were recorded as 2 B lands and it is the other important development in the region.

**Keywords:** Land, Agriculture, Forest, Ownership, Cadaster

## 1.GİRİŞ

Kocaeli, Marmara Bölgesi Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde yer alan, 342001 ha alana sahip bir ildir. Kocaeli'nin 12 ilçesinden biri olan Kartepe İlçesi 26913 ha alan üzerinde yer almaktadır. Toplam toprak varlığının %28'ini tarım alanları, %36'sını ormanlar kaplamaktadır. İlçe nüfusu 118066 kişi olup, nüfus yoğunluğu 439 kişi/km<sup>2</sup>'dir. Son yıllarda Kocaeli'de sanayi hızlı bir gelişme göstermiştir. Gelir getirici faaliyetler içinde tarım %3'lük bir paya gerilerken, sanayi %70 değere ulaşmıştır. Bu gelişmenin sonucunda tarım toprakları organize sanayi bölgelerine açılmıştır. İş olanaklarının artması ile göç artmış, yerleşim bölgeleri tarım arazilerinin aleyhine genişlemiştir. 1999 depremi sonrasında güvenlik nedeni ile depreme dayanıklı evlerde yaşama isteği yatay yapılanmayı artırmış, bağ ve meyve arazilerinde yapılaşma artmıştır. Verimli ovaların büyük bir kısmı sanayi kuruluşu ve yerleşim sahalarına açılmış, verimli topraklar tarım arazisi olmaktan çıkmıştır. Tarımın sürdürülebildiği araziler ise sanayi kirliliğinin etkisine her geçen gün daha fazla maruz kalmaktadır. Tarımsal açıdan zengin topraklara ve kaynaklara sahip Kartepe'ye sınırları içinde yer alan Samanlı Dağları-Kartepe ve Sapanca Gölü ayrı bir değer katmaktadır. Kartepe İlçesi Kocaeli'nin bir körfez şehri olmasının avantajlarını da kullanmaktadır. Bu nedenle tarım arazilerinin durumunun tesbiti, sorunların ortaya konması ve çözüm önerilerinin tartışılması gereklidir ve önem taşımaktadır. Bu çalışmada Kartepe İlçesi genelinde saha çalışmaları ve istatistiksel verilerle tarım arazilerinin durumu, kullanımı, arazi varlığı ile ilgili sorunları ve çözüm önerileri değerlendirilmiştir.

## 2.MATERYAL VE METOD

Saha çalışmaları 2012-2013 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada mahalle ve köylerde tarımsal üretimde aktif yer alan kişilerle gruplar halinde çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarda kişilere tarımsal üretimin çeşitliliği, arazi mülkiyeti, 2 B arazileri, arazi yapısı, arazi kullanım durumu ve katılımcı

bilgilerini içeren 15 soru yöneltilmiştir. Çalışmanın yapıldığı tarihler köy statüsünden mahalle statüsüne geçiş dönemidir. 52 mahalle ve 10 köy yerleşiminden oluşan Kartepe İlçesi, 2012 yılında yürürlüğe giren 6360 sayılı kanun ile köylerin mahalle statüsüne alınması, bazı mahallelerin yeniden yapılandırılması sonucunda günümüzde 32 mahalleden oluşan bir ilçe durumuna gelmiştir. Bu nedenle saha çalışmalarının sonuçları yeni yapılanmaya göre değerlendirilmiş, 2013-2018 yılı aralığındaki Kocaeli-Kartepe İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Faaliyet raporları ikincil veriler olarak kullanılmıştır.

### 3.BULGULAR

#### I.Saha Çalışmalarından Elde Edilen Sonuçlar

##### 1. Katılımcıların demografik yapısı

Çalışmada 10 yerleşimden toplam 80 kişi ile görüşülmüştür (Tablo 1). Katılımcılardan %20'si kadın, %80'i erkektir. Kadınların %69.2'si 41-50 yaş aralığındadır. Erkeklerde 41-50 ve 51-60 yaş aralığında eşit oranda dağılım vardır (%28.9). Eğitim durumlarına bakıldığında ilkökul mezunlarının daha fazla olduğu görülmektedir (erkekler %59.6, kadınlar %84.6) (Tablo 2.).

##### 2. Kartepe ilçesinde tarımsal üretimin mevcut durumu ve Kocaeli ili içindeki yeri

Kocaeli İlinde tarım alanları varlığı 104556 ha'dır (2013). Bu yıl içinde ürün bazında tarım yapılan alanların değerleri toplandığında ise 85353.5 ha tarımsal üretim alanı olduğu görülmektedir. 2018 yılında tarım alanları azalmıştır (72394.9 ha). En fazla tarım alanına sahip ilçe Kandıra'dır. Kartepe İlçesi Kocaeli ili genelinde, 5. büyük ilçe olup, tarım alanları bakımından 2013 yılında 6. sırada yer alırken (4358 ha), 2018 yılında 7. sırada (1772.5 ha) yer almaktadır. Kartepe ilçesinde 12300 ha orman ve fundalık, 2024 ha çayır ve mera alanı bulunmaktadır. Zengin yaylaları ile mera bakımından il genelinde 3. sırada yer alan bir ilçedir (Tablo3).

Kartepe ilçesinde görüşme yapılan mahallelerde öne çıkan tarımsal faaliyet türleri Tablo 4'de yer almaktadır. İlçede meyvecilik en fazla yapılan yetiştiricilik türüdür. Ardından büyükbaş hayvan yetiştiriciliği gelmektedir. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği gelenek olarak sürdürülmektedir. Kartepe'de sanen keçileri doğa ile dost ve yüksek verimli olduğundan yetiştirilmeye başlanmıştır. İlçe mera kaynakları bakımından zengindir, meraları ıslah edilmiştir. Hayvan yetiştiriciliği için zengin olanaklar vardır. Ürünler para etmediği için yetiştirmediklerini söylemişlerdir. Arıcılık son yıllarda yoğun talep görmektedir. Kartepe Arıcılar Birliği'nin kurulması ile katma değeri artan bir tarımsal faaliyet durumuna gelmiştir.

Tablo1. Çalışma sahası ve kişi sayıları

Yerleşim Yeri	Görüşülen Kişi Sayısı	Yerleşim Yeri	Görüşülen Kişi Sayısı
Maşukiye	4	Uzuntarla	4
Nusretiye	4	Arslanbey	5
Köseköy	3	Pazarçayı (k)	5
Suadiye	4	Uzunçiftlik	3
Derbent	4	Eşme Ahmediye (k)	3
Kirazoğlu	3	Köseköy	4
Şirinsulhiye (k)	4	Acısu	3
Ketenciler (k)	4	Avluburun (k)	5
Tepetarla	4	Eşme	5
Balaban (k)	4	Kartepe (k)	5
<b>TOPLAM</b>		<b>80</b>	

k: 2012 yılından önce köy statüsündedir.

Tablo 2. Katılımcıların cinsiyet ve yaş dağılımları ile eğitim durumları

Saha Çalışmalarında Görüşülen Kişilerin Cinsiyeti ve Yaşı							
Yaş Grubu	81-90	71-80	61-70	51-60	41-50	31-40	21-30
Erkek (%80)	3.8	11.5	15.4	28.9	28.9	9.6	1.9
Kadın (%20)	-	-	-	15.4	69.2	15.4	-
Saha Çalışmalarında Görüşülen Kişilerin Eğitim Durumu							
Eğitim Durumu	Okur-yazar	İlkokul	Ortaokul	Lise	Yüksekokul		
Erkek	1.9	59.6	17.3	15.4	5.8		
Kadın	-	84.6	-	7.7	7.7		

Tablo 3. Kocaeli arazilerinin ilçeler bazında kullanım amacına göre dağılımı (ha)\*

İlçeler	Toplam alan (2013)	Toplam tarım alanı* (2013)	Tarım alanı** (2013)	Tarım alanı** (2018)	Orman ve fundalık (2013)	Çayır ve mera alanı (2013)	Tarım dışı (2013)
Başiskele	21527	5905	2928.2	637.7	10234	1647	3741
Çayırova	2902	0	0.6	0	264	6	2632
Darica	2409	26	275.5	63	0	0	2383
Derince	19559	6051	5600	4944.9	11196	439	1873
Dilovası	13317	371	30	0.1	7892	0	5054
Gebze	42274	8433	4355	4278.8	18515	69	15257
Gölcük	22778	916	1192.3	686.9	13063	14	8785
İzmit	48436	12841	12671	12360.8	13409	3643	18543
Kandıra	85472	43287	39675	35151.2	27310	3899	10976
Karamürsel	25443	10757	9889	8542.5	11084	56	3546
Kartepe	(5)26909	10048	(6)4358	(7)1772.5	(6) 12300	(3) 2024	2537
Körfez	30821	5921	4379	3957.5	22162	62	2676
TOPLAM	341847	104556	85353.5	72394.9	147429	11859	78003

\* T.C. Kocaeli Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2013 Yılı Faaliyet Raporu

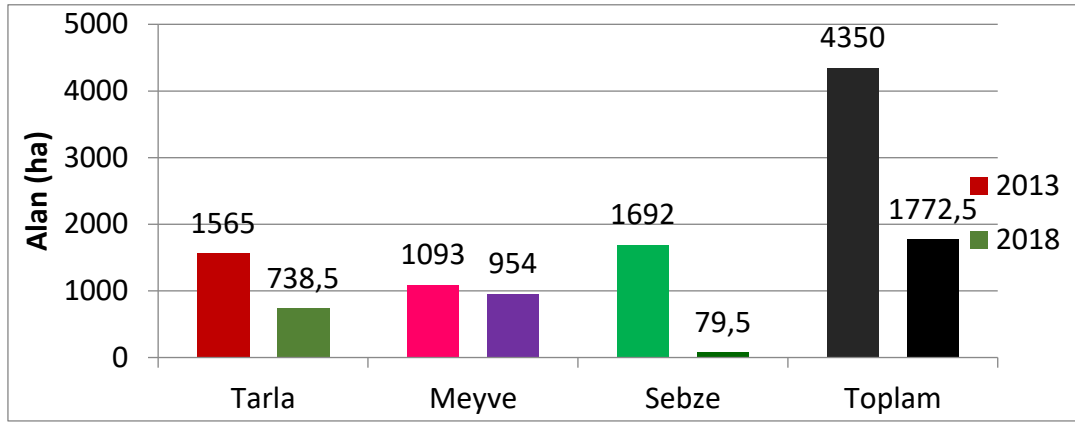
\*\*2013 ve 2018 yılları toplam tarım alanları değerleri ürün bazında üretim alanları toplanarak elde edilmiştir.

Tablo 4. Katılımcılara göre Kartepe İlçesi'nde tarımsal faaliyetlerin önem sıralaması

Tarımsal Faaliyet Türü	Yerleşim Yeri
Meyvecilik (1)	Kartepe, Pazarçayırı, Suadiye, Balaban, Nusretiye, Şirinsulhiye, Maşukiye,Uzuntarla, Eşme, Ketenciler, Avluburun
Büyükbaş hayvancılık(2)	Kartepe, Suadiye, Nusretiye, Şirinsulhiye, Maşukiye, Derbent, İbrikdere, Uzuntarla, Ketenciler
Küçükbaş Hayvancılık (4)	Suadiye, Tepetarla,
Kümes Hayvanları	Derbent, Kartepe, Eşme, şirinsulhiye
Arıcılık (3)	Suadiye, Nusretiye, Maşukiye, Derbent, Kirazoğlu
Seracılık	Derbent, Kirazoğlu
Süs bitkileri	Kirazoğlu, Derbent, Hasanpaşa
Tarla Ziraatı (5)	Eşme, Kartepe
Tarımsal Faaliyet Kalmadı	Atakent, Emekevler, Acısu, Köseköy

Kartepe İlçesinin tarım alanı 2013-2018 yılları arasında %9.6 oranında azalmıştır. İstatistiksel veriler saha çalışmasının sonuçlarını desteklemektedir. Kartepe meyveciliğin önemli olduğu bir ilçe olarak karşımıza çıkmaktadır. Meyve üretiminde 2018 yılında 2013 yılına göre alansal olarak fazla büyük bir değişim olmamıştır. Diğer ürün gruplarına göre meyve yetiştiriciliği daha istikrarlı bir durum seyretmektedir. 2013 yılında sebze üretiminin öne çıktığı, 2018 yılında ise neredeyse kalmadığı görülmektedir. Sebze üretiminin yoğun olarak yapıldığı Köseköy ve Acısu artık yerleşim bölgesidir, bu mahalleler tarımsal faaliyet kalmadığı için çalışma dışında bırakılmıştır. Kartepe ilçesinde tarla bitkileri üretimi 2018 yılında yarı yarıya azalmıştır (Şekil 1.).





Şekil 1. Kartepe İlçesinde tarım alanlarının üretim desenine göre dağılımı

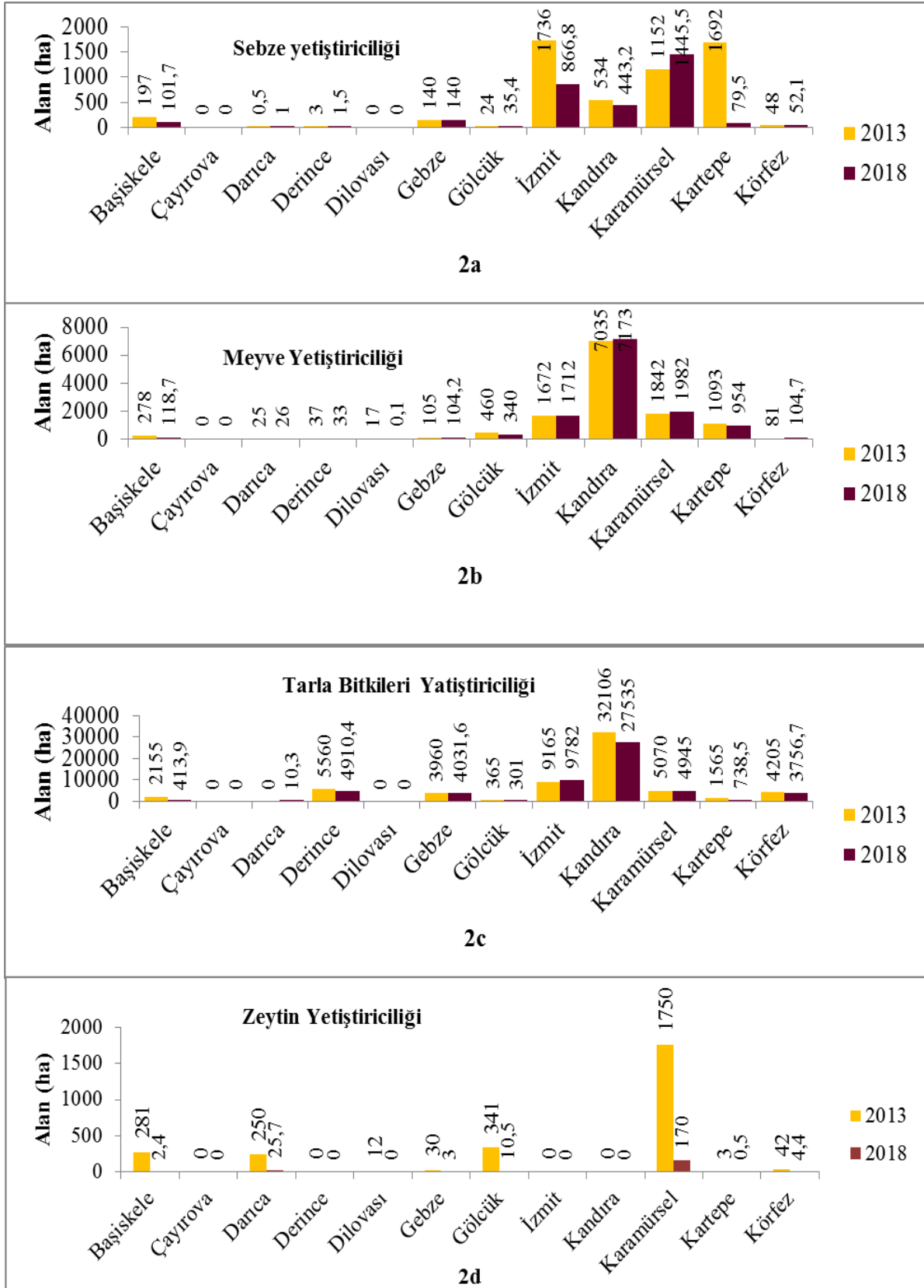
2013-2018 yılları arasında ürün gruplarına ayrılan üretim alanlarında Kocaeli'nin diğer ilçelerinde deazalma olmuştur (Şekil 2). 2013 yılında Kartepe, İzmit ve Karamürsel ilçelerinde sebze üretimi fazladır. 2018 yılı verilerine göre, Kartepe'de sebze tarımı neredeyse kalmamıştır (Şeki 2a). Gençlerin fabrikalarda çalışmaya başlaması, sulama kaynaklarının azalması bunda etkili olmuştur. Sebze tarımı çok su isteyen, emek yoğun bir yetiştiriciliktir. Bu nedenle Eşme, Uzuntarla ve Başiskele ilçelerinde üreticiler sebze yetiştiriciliğini bırakmıştır.

Meyve yetiştiriciliği İzmit, Kandıra, Kartepe ve Karamürsel ilçelerinde vardır. 2013 ve 2018 yıllarında üretim alanlarında belirgin bir değişim olmamıştır (Şekil 2b). Tarla bitkileri yetiştiriciliği en fazla Kandıra ilçesinde vardır (Şekil 2c). Kartepe'de yem bitkisi üretimi dışında fazla bir üretim olmadığı saha çalışmalarında belirlenmiştir. İlçeler arasında Karamürsel zeytin yetiştiricisidir (Şekil 2d). Kartepe'de sınırlı miktarda olan zeytin alanları, neredeyse kalmamıştır.

### 3. Tarımsal arazilerle ilgili üreticilerin sorunları

Bölgede arazi büyüklükleri 3-30 da arasında değişmektedir. Tepetarla ve Köseköy haricinde tüm çalışılan mahallelerde 2 B arazileri bulunmaktadır. Araziler miras yolu ile edinildiğinden tapu sorunu, satış sorunu vardır. Gençlerin tarıma ilgisiz olması işgücü sorunu yaratmaktadır. Sulama suyunun yetersiz olması diğer bir ortak sorundur. İlaç ve gübre kullanımının aşırı olduğu, bu durumun çevre kirliliği yarattığı ve topraklara zarar verdiği birçok mahallede belirtilmiştir. Kartepe'de üreticilerin daha bilinçli oldukları, arazileri olabildiğince korudukları sonucu çıkmıştır (Tablo 5).

Bölgedeki topraklar organik madde yönünden fakirdir. Hayvansal üretimin azalması ile gübre temininde sıkıntı olunca, kimyasal gübrelerin kullanımı artmıştır. Aşırı ilaçlamalar da diğer bir sorundur. Bilinçsiz uygulamalar tarım arazilerinin yapısını bozmuş, yeterli verimi alamayan, gelir elde edemeyen üreticiler arazilerini satmaya başlamıştır. Avluburun, Yukarı Eşme, Derbent, Balaban ve Maşukiye'nin topraklarının büyük kısmı %40'a varan eğimlerde. Buralarda toprak işleme konusunda sorunlar yaşanmaktadır.



Şekil 2. Kocaeli Kartepe İlçelerinde ürün bazında son beş yılda alan değişimi

**Tablo 5. Tarımsal Araziler İle İlgili Üretici Görüşlerine Sorunlar**  
(Kaynak: saha çalışması)

Yerleşim Yeri	Arazi/Kişi	Arazi eğimi	2 B sorunu	Miras-hisseli	Satış sorunu	İşgücü sorunu	Su sorunu	İlaç sorunu	Gübre sorunu
Karatepe	5-10 da	düz-eğimli	var	var	var	var	var	yok	yok
Tepetarla	3-5 da	düz	yok	var	var	var	var	cevap yok	cevap yok-
Arslanbey	3-5 da	düz-çok eğimli			var	var	var	cevap yok	cevap yok-
Pazarçayır	cevap yok*	%40	var	var	var	var	var	var	var
Suadiye	10-15 da	%5-%60	var	var	var	var	var	var	var
Balaban	25-30 da	%50-60	var	var	var	var	var	var	var
Nusretiye	8-10 da	%5-%30	var	var	var	var	var	var	var
Şirinsulhiye	cevap yok	düz-eğimli	cevap yok	var	var	var	var	var	var
Derbent	cevap yok	eğimli	var	var	var	var	var	var	var
Maşukiye	3-5 da	%5-%30	var	var	var	var	var	var	var
Kirazoğlu	8-10 da	düz	var	var	var	var	var	var	var
Yeşiltepe-Uzuntarla	10-15 da	%5	var	var	var	var	var	var	var
Yeni eşme	15-20 da	%10-%60	var	var	var	var	var	var	var
Ketenciler	5-10 da	düz-az eğimli	cevap yok	var	var	var	var	var	var
Avluburun	5-10 da	%5-%60	var	var	var	var	var	var	var
Köseköy	cevap yok	düz	yok	var	var	var	cevap yok	cevap yok	cevap yok

\*Konu ile ilgili net bilgi veremeyeceklerini belirterek, soruyu cevaplamamışlardır.

Pazarlama kanallarının yetersiz olması, üreticinin emeğinin karşılığını alamaması tarımsal üretime ilgiyi azaltmaktadır. Genç nüfus sigortalı iş istemekte, tarımsal üretimden giderek uzaklaşmaktadır. Bu durum aile büyükleri üzerinde tarım arazilerinin satılması hususunda baskılara yol açmaktadır. İlçede 9 adet tarımsal kalkınma kooperatifi, 1 adet sulama kooperatifi vardır Ancak, tarımsal faaliyetlerin düzenlenmesi ve yürütülmesi konusunda örgütlenme yeterli düzeyde değildir.

Üreticiler yerel yönetimlerden kaynaklı sorunlarını da belirtmişlerdir. Saha çalışmalarında yol ve alt yapı hizmetleri yetersiz olduğu ortak fikirdir. Sulama kanallarının bakımı yapılmamaktadır. Önceden imece usulü yapılan çalışmalar, üreticiler birlik olamadığından yapılamamaktadır.

Kartepe'de turistik tesislerin gelişmesiyle, tarıma dayalı yatırımların artacağı yönünde yerel yönetimler tarafından verilen sözler tutulmamıştır. Turistik tesisler tarım alanlarında kirlenmeye yol açmaktadır. Teleferik sistemi yapılamamıştır. Bölgenin turistik potansiyeli artıkça, yapılaşmanın arttığı, sonucunda da tarım alanlarının azaldığı, yönetimin bu konuda çözüm üretmediği belirtilmiştir. Arslanbey Organize Sanayi Bölgesi çevre kirliliğine yol açtığından meyve ağaçları kurumakta, topraklar verimsizleşmekte, sulama suları kullanılamaz duruma gelmektedir.

Kartepe'nin hızla göç aldığı, bölge yapısının hızla değiştiği, tarım alanlarının azaldığı, bunun için bir çözüm üretilmediği görüşülen mahallelerin tamamında sorun olarak ortaya konmuş, bu duruma yetkililerin çözüm getiremediğini belirtmişlerdir.

## II.TARIM ARAZİLERİNİN AZALMASINDAKİ ETKENLER VE ÜZERİNDEKİ TEHDİTLER

### 1.İlçe mahalle-köy yapılanmasının değişimi ve arazi varlığına etkileri:

Çalışmaya 20 mahalle dahil edilmiştir. Bu mahalleler tarımsal faaliyetlerin devam ettiği yerleşimlerdir. Çalışmada yer alan 8 mahalle kanun çıkmadan önce köy statüsünde olan yerlerdir. 2012 yılı itibari ile köy yerleşimlerinin mahalle statüsüne alınması tarım araziler üzerindeki tehditleri artırmıştır. Yeni yasayla Kartepe İlçesinde bulunan 10 köyün tüzel kişiliği sonlandırılmıştır. Köylerde yapılan saha çalışmalarında katılımcıların %80'i konunun önemini belirtmiştir. Köy tüzel kişiliğine ait olan veya

öteden beri köylünün ortak yararlanmasına bırakılmış bulunan mera, harman yeri, yol ve sulak gibi taşınmazların nitelikleri bu kanunla değişmiş, tarım ile geçimini sağlayan köylülerin mülkiyetleri üzerinde tehditler oluşturmuştur.

- Köy ortak arazileri 2012-2018 yılları arasında geçen süre zarfında, kamu yararına kullanılmak üzere değişimlere maruz kalmıştır. Arazilerin bir kısmı toplum yararına kullanılmak üzere değerlendirilmiştir.
- Sonucunda köy yapısının değişmesi, alt yapının iyileştirilmesi bölgeyi cazibe merkezi durumuna getirmiş, bölgeye dışarıdan göçler artmış, tarım arazileri yeni konut yapımı için açılmıştır.
- Ayrıca, köyün kamu hizmetine ayrılan veya kamunun yararlanmasına açık gelir getirmeyen taşınmazları ve bunların inşa ve kullanımları ile iş makinesi alımı işlemleri Katma Değer Vergisi ve Özel Tüketim Vergisi de dâhil her türlü vergi, resim, harç, katılma ve katkı paylarından muaf tutulmaktadır (md.40). Köy statüsünden çıkarılan mahallelerin muhtarları bu gibi hizmetleri, yeterli kaynakları olmadığından yerine getirememektedir. Tarla yolları ve tarlaların verimli kullanımı için gerekli olan alt yapı destekleri belediyelerden yeterli düzeyde alınamamaktadır.

Bu gelişmelerin sonucunda, tarımsal üretimde sorunlar artmış, üreticiler arazi satışına açık hale gelmiştir.

### **2.Arazilerin miras yolu ile bölünmesi**

Kartepe'de araziler miras yolu ile bölünmüş durumdadır. Çalışma sahasında arazi büyüklükleri 3-5 da/kişi olarak değişmektedir. Arazilerin %50'sinden fazlasının tapuları hala aile büyüklerinin adına kayıtlıdır. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanun ve Yönetmeliği ile 20 da'dan daha küçük tarım arazilerinin satış ve devri yapılamamaktadır. Bu nedenle kişiler miras yolu ile devir alınan arazilerinin değerlendirilmesinde sorunlar yaşanmaktadır. Satışa yönelik talepler çoğunluktadır. Böyle durumlarda hissedarların aralarında anlaşabilmeleri durumunda 3. kişilere arazi satışı gerçekleşmektedir.

### **3.Sanayinin gelişmesi**

Son yıllarda Kocaeli'de sanayi hızlı bir gelişme göstermiştir. 2018 yılı Kocaeli Tarım ve Orman İl Müdürlüğü kayıtlarına göre, gelir getirici faaliyetler içinde tarım %3'lük bir paya sahipken, sanayinin payı %70'tir. Kartepe bölgesinde sanayi sektörü 1997 yılından itibaren faaliyetlerine başlamıştır. Bölgede talebin her geçen gün artması ve baskının oluşması sonucunda, Kocaeli-Arslanbey Organize Sanayi Bölgesi 141 ha'lık bir alan üzerinde 09 Nisan 2003 yılında tüzel kişilik kazanarak faaliyetlerini hızlandırmıştır. Verimli ovaların büyük bir kısmı sanayi kuruluşlarına, ardından oluşan konut isteği ile yerleşim sahalarına açılmıştır. Sanayinin uygun koşullarda ve düzenli yapılması, çevresel sorunların en aza indirilmesi

amacı ile oluşturulan Organize Sanayi Bölgesi tarım alanlarında azalmaya neden olmasının yanı sıra, çevre kirliliğine de yol açmıştır. Bunun sonucunda, bölgedeki tarım arazileri satışı hızlanmış, mevcut araziler de verimsizleşmeye başlamıştır.

### **4. Kartepe ilçesinde nüfus artışı, tarım arazilerine etkisi, arazi yapılaşma durumu**

Kartepe İlçesi Arslanbey Organize Sanayi Bölgesinin açılması iş olanaklarını artırmıştır. Bunun sonucunda bölgeye göç artmış, yerleşim bölgeleri tarım arazilerinin aleyhine genişlemiştir. Kartepe İlçesi hızlı göç alan bir ilçedir. Son 10 yıl içinde ilçede nüfus artış hızı oldukça yüksektir. 2008 yılında 87896 kişi olan ilçe nüfusu 2018 yılında 118066 kişi olmuştur. 2017-2018 yılı nüfus verilerine göre Kartepe İlçesi %20.4 nüfus artış hızı ile Kocaeli İli ilçeleri arasında 2. sırada yer almaktadır (TÜİK, 2019). Kocaeli İli genelinde nüfus artış hızı ise %12.2 olarak gerçekleşmiştir.

Tarım arazilerinin tarımsal yapı amaçlı veya tarım dışı kullanımı izne bağlıdır. 5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanun ve Yönetmeliği esas alınmaktadır. 2014-2018 yılları arasında tarımsal arazilerin durumu incelendiğinde, 38.2475 ha alanda tarımsal yapılaşma için izin verildiği,

182.3071 ha alanın ise tarım dışı kullanıma açıldığı görülmektedir. Müracaatı yapıldığı halde, tarım dışı kullanıma izin verilmeyen arazi miktarı ise 125.772 ha'dır (Tablo 6.).

Tablo 6. Kartepe İlçesinde Arazi Yapılaşma Durumu ve İzinler

Yıl	Tarımsal Yapı İzinlendirmesi verilen (ha)	Tarım Dışı Kullanım İzni verilen (ha)	Tarım Dışı Kullanım Müracaat İzni Verilmeyen (ha)
2014	9.6975	30.6371	30.392
2015	5.98 ha	32.41 ha	94.89 ha
2016	10.18 ha	99.13 ha	0.49 ha
2017	12.39 ha	20.13 ha	-
2018	7.3924	8.7586	-
<b>TOPLAM</b>	38.2475	182.3071	125.772

### 5. 1999 Depreminin tarım arazilerine etkileri

1999 depremi sonrasında güvenlik nedeni ile depreme dayanıklı evlerde yaşama isteği yatay yapılanmayı özendirmiştir. Az sayıda kata sahip toplu konut projelerinin ve yapıların Kartepe İlçesinde cazibe alanı oluşturması, bağ ve meyve arazilerinde yapılaşmayı artmıştır.

### 6. Kocaeli ve Kartepe'de tarım arazilerinin devir ve satış durumu

5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanun ve Yönetmeliği ile 20 da'dan daha küçük tarım arazilerinin satış ve devri yapılamamaktadır. Bu nedenle kişiler miras yolu ile devir alınan arazilerin değerlendirilmesinde sorunlar yaşamaktadır. Hissedarların anlaşması ile 3. kişilere satış gerçekleştirilmektedir. Bölgede son yıllarda arazi satışlarının arttığı belirtilmiştir. 2017 ve 2018 yıllarında Kartepe'de toplam 1231.697 ha arazinin satış veya miras yolu ile mülkiyet devrine izin verilmiştir (Tablo 7.).

Tablo 7. Tarımsal arazilerin satış veya miras yolu ile mülkiyet devir durumu

		Kartepe			Kocaeli		
		Mülkiyet devrine konu alan miktarı (ha)	İzin verilen alan miktarı (ha)	İzin verilmeyen alan miktarı (ha)	Mülkiyet devrine konu alan miktarı (ha)	İzin verilen alan miktarı (ha)	İzin verilmeyen alan miktarı (ha)
2017	Satış	825.599	740.369	85.23	35529.02	31012.9	4516.12
	Miras	131.34	8.852	122.488	9139.29	6293.369	2844.126
2018	Satış	535.029	482.476	52.553	28930.73	25571.67	3359.06
	Miras	8.018	0	8.018	6498	4576.46	1921.54

### 7. Kadastro çalışmaları ve 2 B arazilerinin durumu

Kartepe İlçesi sınırları içinde %92.9'si verimli orman statüsünde geniş orman sahasına sahiptir. Bu sahalarda 1960-1965 yıllarında orman kadastro çalışmaları başlamıştır. İlçede 1980'lerde arazi kadastro çalışmaları yapılmıştır. Kadastro çalışmaları sırasında aile büyüklerinden kalan Cumhuriyet tapulu tarım amaçlı kullanılan sahalardan bir kısmı 2 B arazisi olarak kayıt altına alınmıştır. Hayvanlarını otlatıldığı, tarımsal üretimin yapıldığı bu sahalardan kullanılmamasında sorunlar başlamıştır. Bölgede Eşme, Maşukiye, Ketenciler, Derbent, Arslanbey ve Pazarçayırı yerleşimlerinde 2 B arazileri vardır. Tarımsal faaliyetlerin gerçekleştirildiği, bu sahalardan tapularının alınması konusunda sorunları devam etmektedir.

### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Saha çalışmalarından elde edilen veriler, istatistiksel veriler ile örtüşmektedir. Kartepe İlçesi genelinde tarımsal arazilerin üzerinde, acilen önlem alınması gereken tehditler vardır. Bu önlemler üreticilerin de görüşleri alınarak aşağıdaki şekilde değerlendirilmiştir:

- Tarımsal örgütlenmenin öneminin anlatılması, üretici birliklerinin kurulması, kooperatiflerin geliştirilmesi önemlidir.



- İyi tarım uygulamaları geliştirilmelidir. Toprak işlemede modern teknolojiler önemlidir. Endüstri 4.0 kapsamında akıllı tarım uygulamalarının başlatılması bölgede tarım ile uğraşmak istemeyen genç nüfus için tarımı cazibeli duruma getirebilecektir.
- Bölgede yeterli sulama suyu sağlanmalıdır. Bu konuda üreticiler ve yerel yönetimlerin birlikte çalışması önerilmektedir.
- İndirimli tarımsal elektriğin sağlanması uygulamasına başlanmıştır. Geliştirilmesi gereklidir.
- Verim ve kaliteyi artırmak için Coğrafik Bilgi Sistemleri önemlidir. Kartepe İlçesinde 2018 yılı verilerine göre bu siteme dahil edilen 1095 parsel vardır. Geliştirilmesi gereklidir.
- Coğrafik İşaret ürün satışını artıran, kaliteyi öne çıkaran diğer bir uygulamadır. Eşme ayvası için coğrafik işaret alınmasına yönelik çalışmalar vardır. Avluburun kirazı, Ketence erikleri bu konuda girişim bekleyen diğer ürünlerdir.
- Tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilir hale getirilmesi, doğanın korunması adına “Ekolojik Köy Projeleri” uygulanmaya başlamıştır. Kadın girişimciler etkin rol almaktadır. Bu projelerin artması, yaygınlaşması gereklidir.
- Bölgede yerleşim planları ele alınmalı, göçlerin tarım arazilerinin üzerindeki baskısı olabildiğince azaltılmalıdır.

## 5. KAYNAKLAR

1. T.C. Kocaeli Valiliği İl Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2013 Yılı Faaliyet Raporu.
2. T.C. Kocaeli Valiliği Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2014 Yılı Faaliyet Raporu.
3. T.C. Kocaeli Valiliği Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2015 Yılı Faaliyet Raporu.
4. T.C. Kocaeli Valiliği Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2016 Yılı Faaliyet Raporu.
5. T.C. Kocaeli Valiliği Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü 2017 Yılı Faaliyet Raporu.
6. Kocaeli Valiliği İl Tarım ve Orman Müdürlüğü 2018 Yılı Faaliyet Raporu
7. 442 Numaralı Köy Kanunu, Kabul tarihi 18/3/1924. (7/4/1924 tarih ve 68 sayılı resmi gazete).

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**KOCAELİ İLİNDE GIDA SEKTÖRÜNÜN GIDA KONTROLÜ  
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
EVALUATION OF THE FOOD SECTOR IN TERMS OF FOOD CONTROL IN KOCAELI  
PROVINCE

**Bahar AYDIN CAN**

*Öğretim Görevlisi, Kocaeli Üniversitesi Arslanbey MYO, Pazarlama ve Reklamcılık Bölümü, Kartepe-Kocaeli*

**Melekber SÜLÜŞOĞLU DURUL**

*Doçent, Kocaeli Üniversitesi Arslanbey MYO, Gıda İşleme Bölümü, Kartepe-Kocaeli*

**ÖZET**

Son yıllarda çalışan insan sayısının artışı, kadının çalışma hayatında aktif rol alması, köyden kente göçle kentleşmenin hızlanması çalışma şartlarının zorluklarını da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle toplumlar daha çok hazır gıda tüketimine gereksinim duymaya başlamışlardır. Günümüzde insanların hızlı beslenmeye ihtiyaç duyması, ev dışı gıdaların, fast food tarzı ürünlerin, hazır ve dondurulmuş gıdaların tüketiminin de hızla artmasına sebep olmuştur. Bu durum gıda sektörünün gelişmesine olanak sağlamasına karşın, gıda güvenliği ve kontrolünde endişelerin de doğmasına sebep olmuştur. Türkiye'nin en önemli sanayi şehri olan Kocaeli ilinde gıda sektörünün durumu ve yapılan gıda kontrollerinin değerlendirilmesi güvenli gıda tüketiminin il bazında ortaya konulması açısından önem taşımaktadır. Kocaeli ilinde 2018 yılı verilerine göre 1.389 adet gıda üretimi yapan işyeri bulunmakta, bunun içerisinde en büyük payı %58.46 ile ekmek ve unlu mamüller üreten işyerleri oluşturmaktadır. 2018 yılı ilçeler itibariyle gıda üretim yeri sayısı bakımından İzmit 291 işyeri, Gebze 241 işyeri, Kartepe 119 işyeri ile ilk sıralarda yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl ve İlçe Müdürlükleri tarafından gıda üretim yeri ile satış ve toplu tüketim yerlerine yapılan denetim sayısının 2014 yılında 18.233 adet olduğu, bu sayının 2018 yılında %16.43 artışla 21.817 adete ulaştığı saptanmıştır. Aynı yılda "hazır yemek ve tabldot yemek üretimi" en fazla denetimin yapıldığı program olmuştur. Bu çalışmada, Kocaeli ilinde ilçeler itibariyle gıda sektörünün durumu incelenmiş, yapılan gıda kontrol, denetim ve sonuçları çeşitli yönleriyle değerlendirilmiş ve tespit edilen sorunlara ilişkin bazı çözüm önerileri getirilmiştir. Çalışmada, Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü'nün 2014-2018 yılları arasındaki verileri esas alınmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Kocaeli, Gıda Sektörü, Gıda Kontrolü, Gıda Denetimi.

**ABSTRACT**

The recent increase in the number of employed people and in the number of women who take an active role in business life and the acceleration of urbanization as a result of rural-urban migration have brought about the difficulties of working conditions. Consequently, societies' need for convenience food consumption has risen. Today, people's need for fast nutrition has led to a rapid increase in the consumption of out-of-home food, fast food style products, convenience and frozen food, which has facilitated the development of food industry, while giving rise to some concerns about food safety and control. It is important to evaluate the situation of food industry and the food controls conducted in Kocaeli province, which is the most significant industrial city of Turkey, for presenting secure food consumption on provincial basis. According to 2018 data, there were 1,389 food manufacturing businesses in Kocaeli province, and bakery businesses had the highest share (58.46%). In 2018, the districts with the highest number of food manufacturing businesses were Izmit with 291 business concerns, Gebze with 241 business concerns, and Kartepe with 119 business concerns, respectively. It was found that the number of inspections conducted by Ministry of Agriculture and Forestry Kocaeli

Provincial and District Directorates in food manufacturing sites and sales and mass consumption locations had increased from 18,233 in 2014 to 21,817 in 2018 (16.43%). In the same year, “convenience food and table d’hôte production” became the most inspected program. In this study, the situation of food industry in Kocaeli province is analyzed on district basis, the food controls and inspections conducted and their results are evaluated in various aspects, and some suggestions are made for the problems identified. The data between the years of 2014 and 2018 of Ministry of Agriculture and Forestry Kocaeli Provincial Directorate was taken as a basis in the study.

**Keywords:** Kocaeli, Food Sector, Food Control, Food Inspection.

## 1.GİRİŞ

Tarım sektöründen sağladığı bitkisel ve hayvansal hammaddeyi, uyguladığı bir veya birden fazla işleme, raf ömrü uzun ve tüketime hazır ürünlere dönüştüren sanayi koluna gıda sektörü adı verilmektedir (Bulu ve ark., 2007). Gıda sektöründeki hammadde temini tarımsal ürünlere dayandığı için, tarımsal üretimde iklime bağlı olarak yaşanan dalgalanmalar, üretim aşamasında kullanılan girdiler gıda sektörünü de doğrudan etkilemektedir.

Dünya nüfusun artmasıyla birlikte, mevcut kullanılabilir tarım alanlarında azalmalar meydana gelmektedir. Bu süreç zamanla kişi başına düşen tarım alanı miktarını azaltmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye’de kişi başına düşen işlenen tarım alanı miktarı 2009 yılında 2.90 dekar iken, 2018 yılında 2.41 dekara düşmüştür. Aynı dönemde Kocaeli’nde bu rakam 2009 yılında 0.05 dekar iken, 2018 yılında 0.03 dekadır (TÜİK, 2019). Artan nüfusla birlikte plansız ve hızlı kentleşme, tahrip edilen tarım ve orman arazileri beraberinde kullanılabilir tarım alanlarının zamanla kente dönüşmesine neden olmuştur. Bu durum birim alandan daha fazla tarımsal üretim ihtiyacının karşılanmasını gerekli kılmaktadır. Türkiye’de de artan nüfus için gerekli olan gıda ürünlerinin karşılanmasında mevcut kullanılabilir tarım alanlarından yüksek verimin sağlanabilmesi için, üreticiler ihtiyaçtan fazla ilaç ve gübre kullanımına gidebilmektedir. Bu durum beslenmede insan sağlığını tehdit edici unsurlar oluşturabilmektedir. Bu nedenle gıda tüketiminde oluşabilecek olumsuz etkilerin giderilmesinde, tarımsal ürün, gıda ve işlenmiş gıda ürünü üretimi aşamasındaki denetimlerin düzenli olarak yapılması, gıda kontrolü açısından çok büyük önem taşımaktadır.

Tüm dünyada insanların fiziksel yaşam koşullarını sürdürebilmeleri için sağlıklı ve güvenilir beslenmeye ihtiyaçları vardır. Fakat gelişen teknoloji, çevre kirliliği, değişen tüketim alışkanlıkları, hazır gıda tüketimindeki artış, gıdaların saklama sürelerinin arttırılması, bilinçsiz beslenme, gelir düzeyindeki dengesizlik, mevzuatta uygulamadaki eksiklikler, gıda üzerindeki sorunları da her geçen gün arttırmaktadır. Gıda sektöründe yaşanan bu sorunların azaltılması ancak artan gıda kontrolleri ile mümkün olabilecektir. Artan nüfusun yeterli, dengeli ve sağlıklı beslenmesi, tarımsal üretimin uygun şekilde değerlendirilmesine bağlı olmakta, bu da gıda sanayisinin yapısının sağlıklı şekilde geliştiği ve sorunlarının çözüldüğü bir ortamda mümkündür. Ülkelerde tarımsal büyüme ve gelişmenin sağlanması tarım ile sanayinin entegrasyonu ve tarımın sanayiye itici güç olması ile mümkündür (Esengün ve ark., 1997).

Türkiye’de sanayileşmesi en yüksek olan Kocaeli ilinde de gıda sektörü, sahip olduğu coğrafi konum, 17.723 dolar kişi başına düşen milli gelire İstanbul’dan sonra ikinci sırada yer almasıyla önemli bir şehirdir. Fakat sanayileşmenin getirdiği çevre ve toprak kirliliği tarım ve gıda ürünleri üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilmektedir. Bu nedenle bu olumsuz etkilerin giderilmesinde gıda kontrolünün il bazında incelenmesi önemli bir konu durumundadır. Kocaeli ilinde üretilen tarım ürünlerinden taze olarak tüketilen ve gıda sektörü için hammadde temininde kullanılanlar da bulunmaktadır. Taze ve işlenmiş gıda ürünlerinin denetimi ve kontrolü, beslenme ve toplum sağlığının kontrolü açısından stratejik öneme sahiptir. Gıda kontrolü, güvenliği ve denetimi üzerine bugüne kadar birçok yerli ve yabancı çalışma yapılmıştır (Redmond and Griffith, 2004; Bal ve ark., 2006; Demirbaş ve ark., 2006; Naspetti and Rafaele, 2009; Erkmen, 2010; Erden, 2012; Ergönül, 2013, Eştürk ve Ören, 2014; Koç ve Uzman, 2015, Gökırmaklı ve Bayram, 2017; Li et. al, 2017, Eryılmaz ve ark., 2018; Niyaz ve Demirbaş, 2018;

Kantaroğlu ve Demirbaş, 2019). Ancak güncel ve il düzeyinde yapılacak çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada, Kocaeli ilinde ilçeler itibariyle gıda sektörünün durumu incelenmiş, yapılan gıda kontrol, denetim ve sonuçları çeşitli yönleriyle değerlendirilmiş ve tespit edilen sorunlara ilişkin bazı çözüm önerileri getirilmiştir. Çalışmada, Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü'nün 2014-2018 yılları arasındaki verileri esas alınmıştır.

## 2. KOCAELİ İLİNDE GIDA SEKTÖRÜNÜN MEVCUT DURUMU

Gıda sektörü Türkiye'nin geleneksel ve her zaman ihtiyaç duyduğu bir sanayi koludur. Kocaeli ilinin de geçmişten günümüze hızlı bir şekilde sanayileşmesi, beraberinde kentleşmeye ve dışardan göçün artmasına neden olmuştur. Bu durum ilde nüfusun 2008 yılında 1.490.358 kişiden 2018 yılında 1.906.391 kişiye çıkmasını sağlayarak, %21.82'lik artış meydana getirmiştir (TÜİK, 2019). Artan nüfusun en temel ihtiyacı olan beslenme sorunun giderilmesinde gıda sektörü etkin rol oynamaktadır.

Kocaeli ili sahip olduğu lojistik avantaj sayesinde her türlü hammadde, limanlar, demiryolları, karayolu ve otoyol vasıtasıyla karşılanabilmektedir. Üretilen ürünler bu imkanlar ile dünya piyasasına pazarlanabilmektedir (Can, 2018). Gıda sektöründe faaliyet gösteren işletme sayısı da bu nedenle yıldan yıla gelişme göstermiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü kayıtlarına göre, gıda üretim yeri sayısı incelendiğinde, 2014 yılında 1.315 adet olan üretim yerinin, 2018 yılında 1.389'a çıktığı görülmektedir. 2018 yılında en fazla gıda üretim yeri sayısına sahip ilçe 291 adet işyeri ile İzmit ilçesi olmaktadır (Çizelge 1).

**Çizelge 1:** Kocaeli İlinde İlçelere Göre Gıda Üretim Yerleri Sayıları

İlçeler	İşyeri Sayısı				
	2014	2015	2016	2017	2018
Başiskele	76	78	78	79	96
Çayırova	76	83	85	87	88
Darica	71	68	64	56	59
Derince	84	74	78	86	99
Dilovası	39	39	40	44	46
Gebze	278	245	249	244	241
Gölcük	102	105	122	132	134
İzmit	288	287	289	288	291
Kandıra	55	54	56	54	51
Karamürsel	52	52	55	55	59
Kartepe	104	107	107	120	119
Körfez	90	88	92	98	104
Toplam	1.315	1.280	1.315	1.343	1.389

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü 2014-2018 Yılları Arası Faaliyet Raporları

Kocaeli ili ilçelere göre gıda maddesi satış ve toplu tüketim işyerleri sayıları için Çizelge 2'ye bakıldığında, 2018 yılında toplam 13.892 işyerinin olduğu görülmektedir. 2018 yılında Kocaeli ilinde en fazla işyeri sayısına sahip ilçe %25.81 ile İzmit'dir. İlçeler arasında en fazla artış % 24.51 ile Başiskele ilçesinde olmuştur. Çayırova ilçesi de %17.99'luk artışla ikinci sırada yer almaktadır. Başiskele ilçesinde son yıllarda oluşan hızlı kentsel yapılanmanın ve sosyo-ekonomik gelişmenin bunda etkisi olduğu düşünülmektedir.

**Çizelge 2: Kocaeli İlinde İlçelere Göre Gıda Maddesi Satış ve Toplu Tüketim İşyerleri Sayıları**

İlçeler	İşyeri Sayısı					%
	2014	2015	2016	2017	2018	
Başiskele	622	725	761	738	824	5.93
Çayırova	711	725	795	805	867	6.24
Darica	726	776	707	706	707	5.09
Derince	862	610	634	727	783	5.64
Dilovası	363	332	372	402	419	3.02
Gebze	3.027	2.442	2.286	2.281	2.275	16.38
Gölcük	1.266	1.071	1.082	1.146	1.183	8.51
İzmit	3.742	3.331	3.375	3.428	3.585	25.81
Kandıra	700	714	725	758	745	5.36
Karamürsel	534	516	540	538	553	3.98
Kartepe	604	559	595	672	707	5.09
Körfez	1.134	939	1.053	1.159	1.244	8.95
Toplam	14.291	12.740	12.925	13.360	13.892	100.00

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü 2014-2018 Yılları Arası Faaliyet Raporları

Çizelge 3'den Kocaeli ilinde gıda maddesi ve gıda ile temasta bulunan madde ve materyal üreten iş yerleri dağılımı incelendiğinde, 2014 yılındaki toplam 1.315 işyeri sayısının 2018 yılında 1.389'a çıktığı görülmektedir. 2018 yılında sektörlere göre dağılımda, "ekmek" üreten işyerleri %30.96 payla ilk sıradadır. Bu sektörü %27.50 ile "unlu mamüller", %11.66 ile "diğer gıda maddeleri üreten" işyerleri takip etmektedir.

**Çizelge 3: Kocaeli İlinde Gıda Maddesi ve Gıda ile Temasta Bulunan Madde ve Materyal Üreten İş Yerleri Dağılım Tablosu**

Sektör	Üretim İzni Alan İşyeri Sayısı					%
	2014	2015	2016	2017	2018	
Süt ve Mamülleri	34	14	14	15	12	0.86
Et ve Mamülleri	14	6	16	16	26	1.87
Ekmek	464	447	462	432	430	30.96
Unlu Mamüller	401	373	389	412	382	27.50
Meyve-Sebze İşleme	27	27	37	38	34	2.45
Bitkisel Yağ ve Margarin	3	4	12	14	13	0.94
Şeker ve Şekerli Mamüller	41	38	48	42	42	3.02
Alkollü İçkiler	1	1	1	1	2	0.14
Alkolsüz İçecekler	3	2	5	3	2	0.14
Su Ürünleri İşleme	1	1	1	1	2	0.14
Diğer Gıda Maddeleri Üreten	112	133	55	110	162	11.66
Kuru Meyve	-	7	9	8	8	0.58
Baharat	3	3	8	2	1	0.07
Ambalaj Malzemeleri	65	63	68	72	78	5.62
Yemek Fabrikaları	113	116	115	124	138	9.94
Aroma ve Katkı Maddeleri	15	15	17	12	13	0.94
Gıda Paketleme (Bakliyat,Çay vb.)	18	30	47	41	44	3.17
Toplam	1.315	1.280	1.304	1.343	1.389	100.00

Kaynak: Kocaeli Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2014-2018 Yılları Arası Faaliyet Raporları

### 3. KOCAELİ İLİNDE GIDA KONTROLÜ VE DENETİMİNDEKİ GELİŞMELER

Kocaeli ilinde gıda kontrolleri 5996 sayılı Veteriner Hizmetleri, Gıda ve Yem Kanunu kapsamında rutin denetimler ve izleme programları şeklinde programlanmaktadır. Bu kanun kapsamında ilde kontroller, gıda konusunda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından açılan kurslara katılan gıda kontrolörü unvanı almış kişiler tarafından yapılmaktadır. Kocaeli ilinde tüm ilçelerde fiilen gıda kontrolü yapan yetkili gıda denetçi sayısı 67 kişidir (Çizelge 4).

Kocaeli ilinde ilçelere göre üretim yeri ile satış ve toplu tüketim yerlerine yapılan denetim sayıları için Şekil 1 incelendiğinde, 2014-2018 yılları arasında genel olarak her yıl denetim sayısında artışın olduğu görülmektedir. 2018 yılında Kocaeli ilinde 2.921 üretim yeri, 8.921 satış yeri, 9.924 tüketim yeri denetimi sayısı gerçekleştirilmiştir. Yapılan denetimlerin %42.46'sını "İzmit" ve "Gebze" ilçeleri

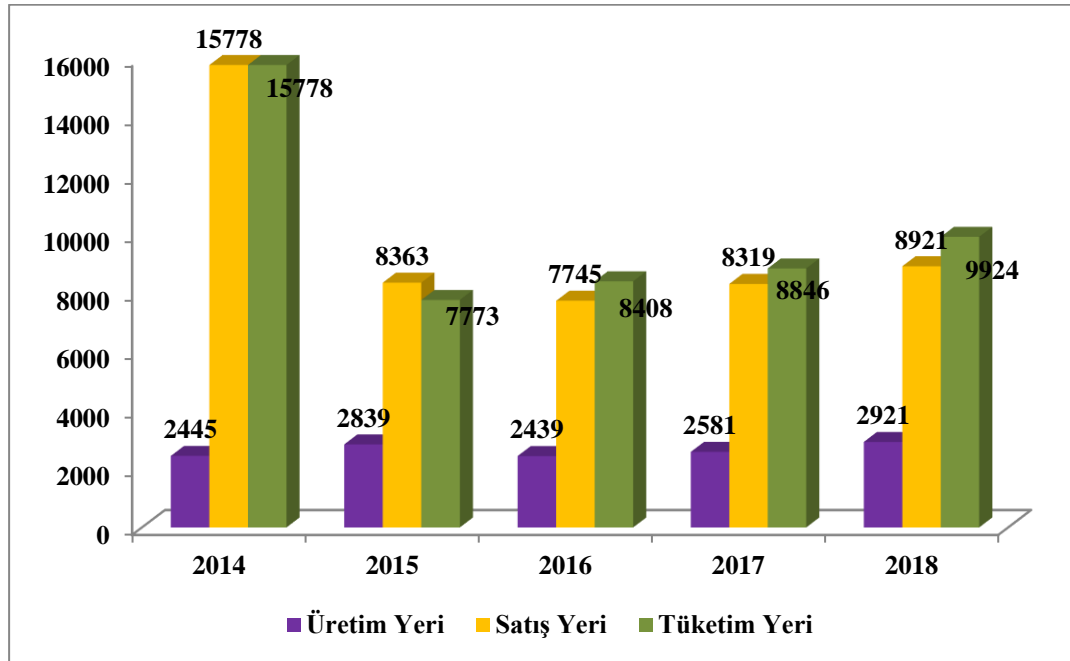


oluşturmaktadır. Denetim sayılarının yıllar itibariyle artış göstermesi, Kocaeli ilinde gıda denetimlerinde gereken önemin verildiğinin bir göstergesi niteliğindedir.

**Çizelge 4: Kocaeli İlinde İlçe Müdürlüklerinin Gıda Kontrolör Sayıları**

İlçe Müdürlükleri	Yurtiçi Gıda Denetimi Yapan Denetçi Sayısı				
	2014	2015	2016	2017	2018
Başiskele	5	1	3	4	6
Çayırova	6	2	4	4	5
Darica	4	1	3	4	4
Derince	6	4	3	4	4
Dilovası	3	2	3	4	4
Gebze	7	3	9	9	9
Gölcük	3	2	3	6	6
İzmit	9	7	11	15	14
Kandıra	7	3	3	4	2
Karamürsel	6	4	6	4	5
Kartepe	5	2	3	3	3
Körfez	6	3	5	5	5
Toplam	67	34	56	66	67

Kaynak: Kocaeli Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2014-2018 Yılları Arası Faaliyet Raporları



**Şekil 1: Kocaeli İlinde İlçelere Göre Üretim Yeri ile Satış ve Toplu Tüketim Yerlerine Yapılan Denetim Sayıları**

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü 2014-2018 Yılları Arası Faaliyet Raporları

Çizelge 5’de 2018 Yılında Kocaeli ilinde gerçekleşen gıda kontrol planı incelendiğinde, planlanan 206 denetimin olduğu, fakat 230 denetimin gerçekleştirildiği görülmektedir. Yapılan bu denetimlerin 194’ü olumlu, 30’u olumsuz ve 6’sı da sonuçlanmayan şeklinde oluşmuştur. Gerçekleşen denetim programlarının içerisinde “Pastacılık Ürünleri (Pasta, Börek, Dondurma ve Sütü Tatlılar) Üretimi” 71 denetim sayısı ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu 63 denetim sayısı ile “Hazır Yemek ve/veya Tabldot Yemek Üretimi” ve 31 denetim sayısı ile “Dondurma ve/veya Yenilenebilir Buz Ürünleri Üretimi” takip etmiştir. 2018 yılında gıda üzerinde yapılan denetimler sonucunda en fazla olumsuz denetim %20.63 oranı ile “Dondurma ve/veya Yenilenebilir Buz Ürünleri Üretimi” olmuştur. Yapılan analizlerde dondurmada daha çok şeker yerine sağlıksız yapay tatlandırıcıların kullanılması, doğal salep yerine suni salep, meyve yerine yapay gıda boyası, kıvamı attırmak için deri ve kemiklerden elde edilen katkı maddesi jelatinin kullanımı gibi sorunlarla karşılaşıldığı, özellikle açıkta satılan dondurmalarda bu riskin daha çok olduğu görülmüştür.

**Çizelge 5: 2018 Yılında Kocaeli İlinde Gerçekleşen Gıda Kontrol Planı**

Denetim Programının Adı	Planlanan	Alınan	Olumlu	Olumsuz	Sonuçlanmayan
<b>Kırmızı Et ve Kırmızı Et Ürünleri Üretimi</b> -Kıymada yağ oranı tespiti -Kıyma,et ürünleri ve/veya hazırlanmış et karışımlarında soya aranması -Kıyma, hazırlanmış et karışımları ve/veya et ürünlerinde histolojik muayene	20	23	20	3	-
<b>Kanath Eti ve Kanath Et Ürünleri Üretimi</b> -Kanath eti ürünlerinde histolojik muayene -Kanath et ürünlerinde tür tayini(piliç-hindi eti ayırımı)	6	13	12	1	-
<b>Süt ve Süt Ürünleri Üretimi</b> -Kaymakta mikrobiyolojik -Peynirde natamisin antibiyotiği aranması -Yoğurt ve/veya ayranında natamisin antibiyotiği aranması -Isıl işlem görmüş sütte aflatoksin M1 aranması	12	8	8	-	-
<b>Bal ve/veya Temel Petek Üretimi ve Ambalajlama</b> -Balda diğer kriteri analizi -Temel petekte prafin ve naftalin aranması	2	4	3	-	1
<b>Dondurma ve/veya Yenilenebilir Buz Ürünleri Üretimi</b> -Dondurma ve/veya sütlü buzda mikrobiyolojik	31	32	15	13	4
<b>Pastacılık Ürünleri(Pasta, Börek, Dondurma ve Sütlü Tatlılar) Üretimi</b> -Tartlar, yaş pastalar ve/veya dondurmada mikrobiyolojik -Tartlar ve/veya yaş pastalarda koruyucu aranması	71	79	72	6	1
<b>Alkolsüz İçki Üretimi</b> -Alkolsüz içeceklerde renklendirici ve tatlandırıcı miktar tespiti	1	1	1	-	-
<b>Hazır Yemek ve/veya Tabldot Yemek Üretimi</b> -Tüketime hazır et ve sebze yemeği vb. mikrobiyolojik -Tüketime hazır salata, şarküteri ürünleri ve soğuk mezeler vb. mikrobiyolojik -Tüketime hazır unlu mamül mikrobiyolojik Tüketime hazır salata, şarküteri ürünleri, soğuk mezeler vb. hazır yemeklerde koruyucu aranması	63	70	63	7	-
<b>TOPLAM</b>	206	230	194	30	6

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü 2018 Yılı Faaliyet Raporu.

Kocaeli ilinde yapılan gıda denetimleri sonucunda 2018 yılında toplam 314 adet ve 2.143.715 TL idari para cezası uygulanmıştır. En çok uygulanan ceza nedenlerine bakıldığında Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine göre ürün etiketlerindeki yetersizlik ve aykırılık, üründe teknik ve hijyenik şartlara uygunsuzluk, son kullanma tarihi geçmiş ürün bulundurulması ve kayıt belgesi olmadan faaliyette bulunma gelmektedir.

#### 4. SONUÇ

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de güvenli gıda tüketiminin sağlanmasında en önemli etken gıda kontrolüdür. Türkiye’de sürdürülebilir sağlıklı gıda tüketimi gıda ve tarım politikalarının öncelikli hedefi olmalıdır. Gıda kontrolünün sağlanmasında, gıda üretim ve pazarlama aşamasında yer alan bütün işletmelerin denetim mekanizmasında düzenli ve kayıtlı bilgilere ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan kontrollerde bazı gıda işletmelerinde eksik ve düzensiz kayıt tutulduğu, bu durumun gıda kontrol sürecini etkilediği görülmektedir. Bu konuda Tarım ve Orman Bakanlığı’nın gerekli cezai yaptırımları uygulamasıyla, kayıt eksikliğinin giderilmesi sağlanabilecektir.

Gıda ürünlerinin tarladan sofraya gelinceye kadar üretim, toplama, taşıma, işleme, paketlenme, depolama vb. her aşamasında denetim ve kontrollerin düzenli bir süreçte yapılmasıyla güvenli gıda tüketimi

sağlanabilecektir. Bu nedenle gıda üretim zincirinin en temel taşını oluşturan üreticilerimize bilinçsiz ilaç ve gübre kullanımı konusunda gerekli eğitimler verilerek bu konuda bilinçlendirilmelidir. Üreticilerimize yapılacak tarımsal destek miktarlarındaki artışlarla, daha fazla üreticimizin üretim yapması sağlanarak, tarımsal üretimde ithalat oranlarımız da azaltılabilecektir. Üreticilerimiz de ayrıca birim alandan daha yüksek verim alabilmek için, gereksiz ilaç ve gübre kullanımında bulunmayabileceklerdir. Ayrıca üreticiler üretimde kullandıkları katkı maddelerinin insan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda eğitilmelidir. Çünkü kontrolsüz ve yoğun olarak kullanılan kimyasal maddeler(gübre, veteriner ve zirai ilaçlar, gıda katkı maddeleri, ağır metaller, dioksinler, alerjenler gibi)ciddi halk sağlığı tehlikesi oluşturmaktadır (Erkman, 2010).

Kocaeli ilinin bir sanayi şehri olması gıda üretimindeki kontrol süreci bakımından diğer illere göre daha fazla önem taşımaktadır. Sanayi şehri olması nedeniyle, fabrikaların atıklarını doğrudan akarsu, dere, toprak, kanal veya atmosfere boşaltma olasılığı diğer şehirlere oranla daha yüksek olabilmektedir. Bu nedenle, sanayi kuruluşlarının çevreye bıraktıkları atıkların sık sık denetlenmesiyle, tarım ve gıda ürünlerinin üretimindeki olumsuz etkiler azaltılabilecektir. Kocaeli ilinde son yıllarda yapılan gıda denetim sayısının arttığı, 2017 yılında 209 olan denetim sayısının, 2018 yılında 230 çıkması gıda denetimine her geçen yıl daha fazla önem verildiğini göstermektedir. Gıda denetimlerinde görevli olan kişiler bu konuda ilgili eğitim almış kişilerden oluşmaktadır. Bu durum yapılan denetimlerin ilerleyen yıllarda da daha dikkatli yapılması sağlayarak, güvenli gıda üretimini ve tüketiminde artış sağlayabilecektir.

Sonuç olarak, sağlıklı ve güvenli gıda tüketiminin sağlanması sürecindeki adımlarda yetkili ve sorumlu olan kuruluş Tarım ve Orman Bakanlığı'dır. Türkiye'de son yıllarda gıda güvenliği ve kontrolü ile ilgili mevzuatta birçok düzenleme yapılarak, iyileştirilmiştir. Gıda kontrolü sonucunda ortaya çıkan olumsuz vakalar, üretim sürecinin izlenmesi ve denetlenmesinde daha sıkı önlemler alınması, caydırıcı cezaların verilmesi ve gıda güvenliği yönetmeliğine uymayan işletmelerin azaltılması veya kapatılmasıyla mümkün olabilecektir. Bunun için, gıdaların üretiminden, son tüketiciye ulaşıncaya kadar olan sürecin her aşamasında üretici, satıcı, aracı ve tüketici tarafından kontrol edilebilecek şeffaf ve her yerden ulaşılabilir sistemsel bir alt yapıya ihtiyaç duyulmaktadır.

#### KAYNAKÇA

- Bal, H. S., Z. G. Göktolga, ve O. Karkacier. 2006. "Gıda Güvenliği Konusunda Tüketici Bilincinin İncelenmesi: Tokat İli Örneği". *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 12(1): 9-18.
- Bulu, M., Eraslan, H. ve Barca, M. 2007. "Türk Gıda Sektörünün Uluslararası Rekabetçilik Düzeyinin Analizi". *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*, IX(1): 311-334.
- Can, B.A., 2018. "Kocaeli- Kandıra Gıda İhtisas Organize Sanayi Bölgesinin Ortaya Çıkarılabileceği Sosyo-Ekonomik Etkilerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma". Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova, İzmir, 219s.
- Demirbaş, N., Oktay, D. ve Tosun, D. 2006. " AB Sürecindeki Türkiye'deki Gıda Güvenliği Açısından Geleneksel Gıdaların Üretim ve Pazarlaması". *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(3/4): 47-55.
- Erden C., 2012. "Türkiye'de Gıda Güvenliğinde Karşılaşılan Sorunlar Ve Gıda Güvenliğinin Benimsenmesinde Eğitim Yöntemlerinin Uygulanabilirliği". Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, s. 81.
- Ergönül, B. 2013. "Consumer Awareness and Perception to Food Safety: a Consumer Analysis". *Food Control*, 32(2):461-471.
- Erkmen, O. 2010. " Gıda Kaynaklı Tehlikeler ve Güvenli Gıda Üretimi ". *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 53: 220-235.
- Eryılmaz, G.A., Kılıç, O. ve Başer, U. 2018. "Gıda Güvenliği Konusunda Tüketici Davranışlarının Belirlenmesi: Samsun İli Kentsel Alan Örneği". *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2): 237-245.
- Esengün, K. ve Akay, M. 1997. "Tokat İli Merkez İlçedeki Tarıma Dayalı Sanayi, İşletmelerin Yapısal Özellikleri, Faaliyetleri ve Sorunları Üzerine Bir Araştırma". Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:22, Araştırma Serisi: 2, Tokat.

- Eştürk, Ö. ve Ören, M.N. 2014. “Türkiye’de Tarım Politikaları ve Gıda Güvencesi”. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 24(2):193-200.
- Gökırmaklı, Ç. ve Bayram, M., 2018. “Gıda İçin Gelecek Öngörülerı: Yıl 2050”. *Akademik Gıda*, 16(3):351-360.
- Kantaroğlu, M., Demirbaş, N. 2019. “Türkiye’de Gıda Güvenliği Açısından Ürün Doğrulama ve Takip Sisteminin(ÜDTS) Değerlendirilmesi”. XI. IBANESS Kongreler Serisi, 9-10 Mart 2019, Tekirdağ, 498-509.
- Koç, G. ve Uzmay, A. 2015. “Gıda Güvencesi ve Gıda Güvenliği: Kavramsal Çerçeve, Gelişmeler ve Türkiye”. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 21(1): 39-48.
- Li T., Bernard J.C., Johnston Z.A., Messer K.D., Kaiser H.M. 2017. “Consumer Preferences Before and After a Food Safety Scare: An Experimental Analysis of the 2010 Egg Recall”. *Food Policy*, 66: 25-34.
- Naspetti, S. and Rafaele, Z. 2009. “Organic Food Quality And Safety Perception Throughout Europe”. *Journal of Food Products Marketing*, 15(3):249-266.
- Niyaz, Ö.C. ve Demirbaş, N. 2018. “Yaş Meyve ve Sebze Tüketicilerinin Gıda Güvenliği Algıları”. *Tekirdađ Ziraat Fakóltesi Dergisi*, 15(2): 36-44.
- Redmond, E. C. and C. Griffith, 2004. “Consumer Perceptions of Food Safety Risk, Control And Responsibility”. *Appetite* ,43(3):309-313.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü, 2014 Yılı Faaliyet Raporu. [https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf\\_dosyalar\\_/KOCAEL%C4%B0%202014%20FAAL%C4%B0YET.pdf](https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf_dosyalar_/KOCAEL%C4%B0%202014%20FAAL%C4%B0YET.pdf) (Erişim Tarihi: 01.09.2019)
- Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü, 2015 Yılı Faaliyet Raporu. [https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf\\_dosyalar\\_/2015faaliyet%20raporu.pdf](https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf_dosyalar_/2015faaliyet%20raporu.pdf) (Erişim Tarihi: 01.09.2019)
- Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü, 2016 Yılı Faaliyet Raporu. [https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf\\_dosyalar\\_/KOCAEL%C4%B0%20%20C4%B0LTARIM%202016%20YILI%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf](https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf_dosyalar_/KOCAEL%C4%B0%20%20C4%B0LTARIM%202016%20YILI%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf) (Erişim Tarihi: 01.09.2019)
- Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü, 2017 Yılı Faaliyet Raporu. [https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf\\_dosyalar\\_/KOCAEL%C4%B0%20FAAL%C4%B0YET%202017.pdf](https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf_dosyalar_/KOCAEL%C4%B0%20FAAL%C4%B0YET%202017.pdf) (Erişim Tarihi: 01.09.2019).
- Tarım ve Orman Bakanlığı Kocaeli İl Müdürlüğü, 2018 Yılı Faaliyet Raporu. [https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf\\_dosyalar\\_/2018%20YILI%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf](https://kocaeli.tarimorman.gov.tr/Belgeler/pdf_dosyalar_/2018%20YILI%20FAAL%C4%B0YET%20RAPORU.pdf) (Erişim Tarihi: 01.09.2019).
- TÜİK, 2019. Tarım ve Nüfus İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr> (Erişi Tarihi: 05.09.2019).

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**UŞAK İLİ VE ÇEVRESİNDE ŞEKER PANCARI EKİLİŞ  
ALANLARINDA PANCAR KİST NEMATODU, *Heterodera schachtii*  
SCHMİDT (TYLENCHIDA: HETERODERIDAE)'İN YAYILIŞI  
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR<sup>1</sup>**

DISTRIBUTION OF BEET CYST NEMATODE, *Heterodera schachtii* SCHMIDT (TYLENCHIDA:  
HETERODERIDAE) IN SUGAR BEET CULTIVATION AREAS IN AND AROUND UŞAK  
PROVINCE

**Büşra DİLEK**

*Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Bilimleri, Uşak*

**Gülcan TARLA**

*Dr. Öğrt. Üyesi Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma, Uşak*

**ÖZET**

Ülkemizde ilk şeker üretimi Uşak'ta kurulan Uşak Şeker Fabrikası'nda yapılmıştır. Ege bölgesinde şekerpancari üretimi yapılan illerden biri olan Uşak'ta şeker pancarının ekonomik olarak önemi oldukça büyüktür. Uşak ilinde özellikle Merkez, Banaz ve Sivaslı ilçelerinde yoğun olarak şeker pancarı üretimi yapılmaktadır. Şeker pancarının üretiminde verimini etkileyen faktörler arasında şeker pancarı kist nematodu, *Heterodera schachtii* Schmidt (Tylenchida: Heteroderidae) önemli bir yer teşkil eder. Uşak ilinde şeker pancarı kist nematodunun verim ve şeker yönünden yaptığı zarar günden güne artmıştır. Bu çalışmada, Uşak ilinde şeker pancarı ekim alanlarında şeker pancarı kist nematodunun yayılışı incelenmiş ve popülasyon yoğunlukları araştırılmıştır. Uşak ilinde 2018-2019 yıllarında Haziran ve Ağustos aylarında 3 ilçe ve 16 köyde gidilerek toplamda 169 toprak örneği alınmıştır. Ziyaret edilen tarlalarda bu nematodla bulaşıklık belirtisi gösteren bitkilerden kök örnekleri alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde nematodun kist miktarı belirlenmiştir. Kistlerin anal kesitleri ile ikinci dönemdeki larvaları incelenerek tür teşhisi yapılmıştır. Uşak ilinde Merkez ilçede Koyunbeyli, Muharremşah ve Hocalar köyü ve Banaz ilçesinde ise Öksüz, Susuz, Ahat, Gürlek ve İslam köyü bu nematodla bulaşık olarak tespit edilmiştir. Bu alanlarda tespit edilen şeker pancarı kist nematodunun morfolojik ölçümleri yapılmış ve elde edilen değerler karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Şeker Pancarı Kist Nematodu, *Heterodera schachtii*, Şeker Pancarı, Uşak, Türkiye

**SUMMARY**

In Turkey, first sugar production was made at the Uşak Sugar Factory founded in Uşak. The economic importance of sugar beet is very important in Uşak, which is one of the province where sugar beet is produced in the Aegean region. Sugar beet production is intensive in Uşak province, especially in Centre, Banaz and Sivaslı districts. Sugar beet cyst nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt (Tylenchida: Heteroderidae) has an important place among the factor affecting the yield of sugar beet production. The damage caused by sugar beet cyst nematode in Uşak increased day by day in terms of yield and sugar. The distribution of sugar beet cyst nematode in sugar beet cultivation areas in Uşak province and population densities were investigated. In June and August of 2018-2019, a total of 169 soil samples were taken from 3 district and 16 villages in Uşak. Root samples were taken from the plants that showed signs of contamination with this nematode in the visited fields. The amount of cyst of this nematode was determined in soil samples taken. Species diagnosis was made by examining anal sections of the cysts and larvae in the second period. In Uşak province, Koyunbeyli, Muharremşah and

<sup>1</sup> Bu çalışma ilk yazarın Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.



Hocalar village in central district and Öksüz, Susuz, Ahat, Gürlek and İslam villages in Banaz district were identified as contaminated with this nematode. Morphological measurements of sugar beet cyst nematode detected in these areas were made and the obtained values were given comparatively.

**Keywords:** Sugar Beet cyst nematode, *Heterodera schachtii*, Sugar beet, Uşak, Turkey

## GİRİŞ

Ekonomik olarak önemli bir besin maddesi olan şeker, günümüzde şeker pancarı, şeker mısırı ve şeker kamışından elde edilmektedir. Şekerpancarı (*Beta vulgaris* L), *Chenopodiaceae* familyasından iki yıllık olup yazlık bir sanayi bitkisidir. Serin ve ılıman bir iklim bitkisi olması nedeniyle genel olarak kuzey yarım küre içerisinde ülkemizin de bulunduğu 30 derece güney ve 60 derece kuzey enlemleri arasındaki farklı iklim kuşaklarında ve bölgelerde yetişmektedir [1].

Dünyada şeker üretiminin ortalama olarak % 76'sı kamış şekeri, % 24'ü ise pancar şekeri olduğu bilinmektedir (Anonim 2002b). Tarımda şeker pancarı planlı üretimin, ekim nöbetinin ve sulu tarımın lideri olmuş bir bitkidir. İleri tarım tekniklerinin gelişimi ve ekim alanlarından en yüksek faydayı sağlamak için gerekli olan münavebe sistemini ülkemiz tarımına şeker pancarı bitkisi yerleştirmiştir [2]. Şeker pancarında zarar yapan en önemli nematod türü olarak ele alınan Şeker pancarı Kist Nematodu, *Heterodera schachtii* ilk defa 1859' da Almanya'da Schacht tarafından şeker pancarında "şekerpancarı yorgunluk hastalığı" olarak kaydedilmiştir [3]. Şeker pancarının üretimi yapılan farklı 39 ülkede bu nematodun yayıldığı tespit edilmiştir[4].

Şeker pancarı kist nematodunun tespit edilmiş olan konukçu bitkileri arasında 23 farklı familyadan 95 cinse bağlı 200'den çok türün bulunduğu saptanmıştır [5]. En önemli konukçularının arasında Cruciferae familyasına ait *Brassica* spp., *Raphanus* spp., *Nasturtium* spp. ve *Sinapis* spp.; Amaranthaceae familyasına ait *Spinacia oleraceae* L. ve *Chenopodiaceae* familyasına ait *Beta* spp.; Caryophyllaceae familyasına ait *Dianthus caryophyllus* L. ve Leguminoceae familyasından bazı bitkiler bulunmaktadır [6].

*Heterodera schachtii* bitkinin kalite ve şeker yönünden en değerli bölümü olan gövde ve yumru bölgesinde zarar yapmaktadır [7]. Nematod bitkinin topraktan su ve besin maddeleri alımını azaltarak doğrudan verim kaybına yol açtığı gibi, sakal kök oluşumuyla toprak firesini artırarak, diğer zararlı organizmalara karşı bitki dayanıklılığını azaltarak ve bazı hastalık etmenlerinin girişine yol açarak da dolaylı yoldan zarara neden olur. Kist nematodu hafif topraklarda yoğun görülmeyle birlikte toprak ve iklim şartlarına ve yoğunluğuna bağlı olarak şeker pancarında % 50 verim kayıplarına yol açmaktadır [8]. Bu nematodun ekim öncesinde toprakta bulunma yoğunluğu ne kadar çok fazla olursa zarar derecesi de o oranda yüksek olmaktadır [9]. Tedbir alınmadığı takdirde bulaşık olduğu topraklarda yoğunluğu ve etkisi artarak diğer alanlara hızlı bir şekilde yayılmaktadır [10].

Ege bölgesinde şekerpancarı üretimi yapılan illerden biri olan Uşak ilinde şeker pancarının ekonomik değeri fazla olup verim olarak da büyük öneme sahiptir. Bu çalışmada, Uşak ili merkezinde ve bazı ilçelerinde şeker pancarı ekim alanlarında *H. schachtii*'nin yayılma alanları belirlenmiş ve popülasyon yoğunlukları araştırılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini, Uşak ili şeker pancarı ekim alanlarından alınan toprak ve bitki kök örneklerinden tespit edilen *H. schachtii*'nin kistleri oluşturmuştur. Çalışma arazi ve laboratuvar çalışmaları olarak iki aşamada sürdürülmüştür.

### Arazi Çalışmaları

Uşak ilinde 2018-2019 yıllarında Haziran ve Ağustos ayları içerisinde 3 ilçe ve 16 köydeki şeker pancarı ekim alanlarına gidilerek özellikle nematodla bulaşıklık belirtileri gösteren bitkilerin kök bölgelerinden toplamda 169 adet toprak örneği alınmıştır. Ayrıca gidilen tarlalardaki bitkilerden kök örnekleri de alınmıştır. Alınan örnekler laboratuvara getirilinceye kadar polietilen torbalar içerisinde +4 °C'de

saklanmıştır. Şeker pancarı kist nematodu sürveylerinde örnekleme yapılan alandaki bitki deseni ve lokasyona ait GPS (Coğrafik Belirleme Sistemi) değerleri kaydedilmiştir.

Çizelge 1. Sürvey yapılan bölgeler ve örnekleme sayısı

İl	İlçe	Örnekleme Sayısı	
		2018	2019
Uşak	Merkez	51	32
	Banaz	45	28
	Sivaslı	7	6
<b>Toplam</b>		<b>103</b>	<b>66</b>

### Laboratuvar Çalışmaları

Bitki kökleri ve toprak örneklerinde bulunan kistlerin izolasyonunda Fenwick (1940) metodunun modifikasyonu olan Kort cihazı kullanılmıştır. Bu yöntemde cihazın üzerindeki kaba elek içine her bir örnekten 100 gr toprak örneği yerleştirilmiş ve orta basınçta yıkanmıştır. Cihazın oluğundan akan suda bulunan kistler 850 ve 250 µm çapındaki elekler üzerine aktarılmıştır. Daha sonra ise 250 µm çapındaki elek üzerinde toplanan süzölmüş toprak, sayım kaplarına alınmak suretiyle içerisinde bulunan kistler binoküler mikroskopta (20x) toprak, kök ve gübre kısımlarından ayrılarak toplanmıştır. Toprak örneklerinden ve bulaşık bitkilerin kılcal köklerinden toplanan kistlerin patlatılmasıyla elde edilen 2. dönem larvaların daimi preparatları yapılmıştır. Bu amaçla DeGrise (1969)'in "Fiksasyon ve Daimi Preparasyon Yöntemi" kullanılmıştır. *Heterodera schachtii*'nin teşhisleri Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünden Dr. Ece B. KASAPOĞLU ULUDAMAR tarafından yapılmıştır. Teşhis için Mulvey ve Golden (1983) teşhis anahtarı kullanılmıştır.

### SONUÇLAR

Bu araştırmada Uşak ili şeker pancarı ekim sahası sınırları içerisinde *H. schachtii* ile bulaşık alanları saptamak amacıyla 2018-2019 yılında 3 bölgeye ait toplam 169 toprak örneği incelenmiştir. İnceleme sonucunda şeker pancarı ekimi yapılan bütün bölgelerin nematodla bulaşık olduğu saptanmıştır. Bulaşık olarak saptanan bölgeler, örnek alınan bazı köyler, örneklerin alındığı tarlaların büyüklükleri ve 100 gr. toprakta saptanan kist adetleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Bulaşık olan bölgelere ait ilçeler, köyler ve kist adeti

İl	İlçe	Köy	Tarla Büyüklüğü (da)	Kist Adeti	
				2018	2019
Uşak	Merkez	İkisaray	279	21	12
		Bozkuş	503	23	14
		Muharremşah	580	48	23
		Kalfa	277	33	7
		Koyunbeyli	2.880	161	100
		Hocalar	1.001	5	76
	Banaz	Susuzören	504	28	7
		Ayrancı	450	10	9
		Yeşilyurt	118	7	8
		Susuz	355	12	15
		Öksüz	234	30	13
		Ahat	90	30	9
		İslam	196	61	3
		Gürlek	120	11	28
	Sivaslı	Yayalar	200	15	7
		Azizler	120	3	3

Uşak'ta en yoğun bulaşıklık merkeze bağlı Hocalar ve Koyunbeyli köyündedir. En az bulaşıklık Sivaslı ilçesinde Azizler köyündedir. Bulaşıklığın yoğun olarak bulunduğu tarlalarda *H. schachtii*'nin belirtilerine çok fazla rastlanmıştır.



Şekil 1.Hocalar köyünde *Heterodera schachtii* ile bulaşık tarla ( $38^{\circ}36'38.0''N - 29^{\circ}27'14.7''E$ )

### TARTIŞMA VE KANI

Yapılan bu survey çalışmasında 2018-2019 yılında örnek alma sırasında, *H. schachtii* ile bulaşık olan tarlalarda tipik olarak bitkinin yeşil aksamında solgunluk, şeker pancarı kökünde gelişme geriliği, sakal kök oluşumu ve tarlanın bulaşık bölümlerinde ocak şeklinde açılmalar görülmüştür. Araştırmalar sonucu 100 gr. topraktan elde edilen kist adetleri incelendiğinde; en az 6 adet kist ile Sivaslı Bölgesinin Azizler köyünde tespit edilmiş olup, en fazla kist ise Merkez ve Banaz bölgesinde görülmüştür. Merkezde; Koyunbeyli köyünde 261 adet kist ve Hocalar köyünde 81 adet kist, Banaz'da ise İslam köyünde 64 adet kist tespit edilmiştir. Tüm bölgelerde yoğun olarak bulunmasa da nematoda rastlanmıştır. Merkez bölgesinden alınan toprak örneklerinin büyük bir çoğunluğunun nematodla bulaşık olduğu belirlenmiştir. Buna önceden beri toprakta nematodunun yoğun olarak bulunduğu ve mücadele edilmediği tespit edilmiştir. Banaz ilçesinin İslam köyünde kist miktarı fazla bulunmasına rağmen nematod zararını ve belirtisini göstermeyen tarlalarda tespit edilmiştir. Bu durum nematodun yeni bulaştığı veya yapılan ekim nöbetleri sayesinde popülasyonun çok fazla artmadığı görülmüştür. Daha önceden yapılan çalışmalara göre;

Susurluk (1997), *H. schachtii*'nin yayılışı ile ilgili olarak yapmış olduğu çalışmasında Eskişehir ili ve çevresindeki şeker pancarı üretim alanlarında, 9 adetle en az kisti Çifteler ilçesinin Abbashalimpaşa köyünde, 121 adet ile en fazla kisti Beylikova ilçesinin Parsibey köyünde bulmuştur [11].

Akkaya (1998), Ankara ili ve çevresindeki şeker pancarı üretim alanlarında *H. schachtii*'nin yayılışı ile ilgili olarak yaptığı bir çalışmada, en az kist sayısını 3 adet olarak Polatlı bölgesinin Eskikarsak ve Sarıoba köylerinde, en fazla kist sayısını 301 adet olarak Polatlı bölgesinin Eskikarsak köyünde tespit etmişlerdir [12].

Osmanoğlu (Tan) (1999), Adapazarı ili ve çevresindeki şeker pancarı üretim alanlarında, *H. schachtii*'nin yayılışını araştırmış olup bu çalışmada bulaşık olarak tespit edilen alanların Alifuatpaşa, Kaynarca, Pamukova'ya bağlı merkez ve bazı köyler olduğunu bildirmiştir [13].

Ertürk(2005), Konya ili ve çevresindeki şeker pancarı üretim alanlarında, *H. schachtii*'nin yayılışını araştırmış olup bu çalışmada 8 bölge ve 57 köye giderek bir survey çalışması yapmıştır. Konya ili ve çevresinde nematod ile en yoğun şekilde bulaşık bölge Altınekin'e bağlı köylerdir. En az nematod bulaşıklılığının bulunduğu bölgeler ise Şakırağaçta (Isparta) ve Beyşehir'e bağlı köylerdir. En yoğun olan Altınekin Merkez'de 211 kist adeti tespit etmişlerdir. Şakırağaçta Belceğiz köyünde hiç kist adetine rastlamamışlardır [14].

Bu çalışmada 31 adet 2. dönem larva incelenmiş, her birinin vücut uzunluğu, stylet uzunluğu, vücut genişliği, annül uzunluğu ve hyalinportion uzunluğu hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda; Vücut uzunluğu (L)=427.955µm (342.72-435.40), Stylet uzunluğu (S)=25.285µm (18.70-30.39), Vücut genişliği (E)=14.098µm (9.35-16.70), Annül uzunluğu (A)=0.841µm (0.5-1.7), Hyalinportion uzunluğu (H)=44.043µm (36.95-49.16) olarak bulunmuştur. Çalışmada bulunan *H. schachtii*'nin 2. dönem

larvaları morfometrik ölçümler bakımından Mulvey ve Golden (1983), Susurluk (1997), Akkaya (1998),Osmanoğlu (Tan) (1999) ve Ertürk (2005)'ün tanımlarına uymaktadır (Çizelge 3).

Çizelge 3: *Heterodera schachtii*'nin farklı popülasyonlarına ait 2. dönem larvalarının bazı ölçümlerinin karşılaştırılması

	(Bu çalışmaya göre) Ort.± Standart Hata, (Min. - Max. ) (µm) (n=31)	Ertürk (2005) (µm) (n=60)	Osmanoğlu (TAN)(1999) (µm) (n=60)	Akkaya(1998) (µm) (n=50)	Susurluk (1997) (µm) (n=90)	Mulvey ve Golden (1983) (µm) (n=?)
L	427.95±3.55 (342.72 – 435.40)	296.67-490.0	342.72–618.80	370.24–628.16	374.40– 524. 16	435 - 492
S	25.285± 0.610 (18.7-30.39)	21.56-29.07	11.70 - 33.1	19 - 31	20 - 29	25 - 26
E	14.098±0.39 (9.35-16.70)	13.72-20.58	9.90 - 26.1	17 - 27	16 - 22	21 - 22
A	0.841±0.051 (0.5-1.7)	0.75- 1.73	1.17 - 2.88	1.3 - 2.3	1.2-1.9	1.4 - 1.7
H	44.043±0.553 (36.95-49.169)	17.64 - 32.67	18. 00 - 53.1	22 - 45	16 - 35	16 - 36

L=Vücut Uzunluğu, E=Vücut Genişliği, S=Styilet Uzunluğu, H=HyalinPortion, A=Annül Uzunluğu

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ana materyalini oluşturan *H. schachtii*'nin teşhisini yapan Dr.Ece B. KASAPOĞLU ULUDAMAR'a ve laboratuvarlarda tüm olanakları sağlayan desteğini Prof.Dr.İ.Halil ELEKCİOĞLU'na ve şeker pancarı ekiliş alanlarından örnek alınması sırasında yardımcı olan Eşim Burhan DİLEK'e teşekkürlerimi sunarım.

## KAYNAKLAR

- [1]Gencer, O. 1988. Genel Tarla Bitkileri (Endüstri Bitkileri). Çukurova Üniv. Ziraat Fak., Ders Kitabı, No:42, Adana.
- [2]Şiray A. 1990. Şeker Pancarı Tarımı, Pankobirlik Yayınları. No: 2, Ankara.
- [3]Filipjev IN, Schuurmans JH, Stekhoven JR (1941). A Manual of Agricultural Helmin thology. Brill, Leiden, 878
- [4]Cooke, D.A. 1984. The relationship between numbers of *Heterodera schachtii* and sugar
- [5]Steele, AE (1965). The hostrange of the sugar beet nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt. Journal of American Society of Sugar Beet Technology, 13: 573-603.
- [6]Baukolh, H. 1976. Untersuchungzur Wirtspflanzeignung der Kruziferengegenüber dem Rübennematoden, *Heterodera schachtii* (Schmidt). Unter besondereberück sichtigung der Resistenzenzzüchtung. DissertationGeorg-August-UniversitätGöttingen. 72pp.
- [7]Tokmakoğlu O., 1974. Şeker pancarı Hastalık ve Zararlıları Atlası. T.Ş.F.A.Ş. Yayını. No:190, Ankara
- [8]Campagne G (2008). Nematod tolerant sugar beet cultivation. 71th IIRB Congress, 12-14.02.2008, Brussels beet yield on mineral soil 1978-1981. Ann. Appl. Biol. 104: 121-129.
- [9]Cooke DA (1991). The effect of beet cyst nematode, *Heterodera schachtii*, on the yield of sugar-beet in organic soils. Annals of Applied Biolology 118: 153– 160.
- [10]Cogman R, Morris N (2009). Beet Cyst Nematode- living with the enemy. British Sugar Beet Review, 77(3): 10-14.
- [11]Susurluk A. ve Ökten. M. E. 1999. Eskişehir ili ve Çevresi Şekerpancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii*, Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)'nin Yayılışı Üzerine Araştırmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 23(2), 143-147.
- [12]Akkaya A.1998. Ankara İli Ve Çevresi Şekerpancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii*, Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)'nin Yayılışı Üzerine Araştırmalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 52s.

- [13]Osmanoğlu (Tan) A. 1999. Adapazarı İli Ve Çevresi Şeker Pancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871'nin Yayılışı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 76s.
- [14]Ertürk(2005) Konya ili ve çevresi Şekerpancarı ekiliş alanlarında *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)'in yayılışı üzerine araştırmalar Bitki Koruma Bülteni 2013, 53(2):77-84 ISSN 0406-359



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**DENİZLİ İLİ VE ÇEVRESİNDE ŞEKER PANCARI EKİLİŞ  
ALANLARINDA *Heterodera schachtii* SCHMIDT (TYLENCHIDA:  
HETERODERIDAE)'İN YAYILIŞI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR<sup>1</sup>  
INVESTIGATIONS ON THE DISTRIBUTION OF *Heterodera schachtii* SCHMIDT  
(TYLENCHIDA: HETERODERIDAE) IN SUGAR BEET CULTIVATION AREAS IN AND  
AROUND DENİZLİ**

**Büşra DİLEK**

*Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Bilimleri, Uşak*

**Gülcan TARLA**

*Dr. Öğrt. Üyesi, Uşak Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma, Uşak*

**ÖZET**

Yapılan bu çalışmada, Denizli ilinde şeker pancarı ekim alanlarında 2018-2019 üretim sezonunda şeker pancarı kist nematodu, *Heterodera schachtii* Schmidt (Tylenchida: Heteroderidae)'nin sürveyi yapılmıştır. Arazi çalışmalarında bölgenin farklı toprak yapısı, tarlaların birbirine uzaklığı ve alanın ekim desenine göre örnekler alınmıştır. Denizli iline bağlı 4 ilçe ve 15 köye gidilerek, 2018-2019 yıllarının Haziran ve Ağustos ayları içerisinde toplamda 131 toprak örneği alınmıştır. Araştırma sonucunda Denizli ilinde Çivril'de Yeniköy ve Yuvaköy'den, Baklan'da İcikli ve Hadim köyünden ve Acıpayam'da ise Kumafşarı köyünden alınan toprak örneklerinde yoğun olarak şeker pancarı kist nematoduna rastlanmıştır. En fazla kist adedi Yeniköy'de görülmüştür. Nematodla bulaşık alanlarda tespit edilen şeker pancarı kist nematodunun bazı morfolojik ölçümleri yapılmış ve elde edilen değerler karşılaştırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Heterodera schachtii*, Şeker Pancarı Kist Nematodu, Şeker Pancarı, Bulaşık alanlar, Denizli

**SUMMARY**

In this study, sugar beet cyst nematode, *Heterodera schachtii* Schmidt (Tylenchida: Heteroderidae) was surveyed in 2018-2019 production season in sugar beet cultivation areas in Denizli province. Samples were taken according to different soil structure of the region, distance between field sand planting pattern of area in the field studies. A total of 131 soil samples were collected in June and August of 2018-2019 by visiting 4 district sand 15 villages in Denizli. As a result of there search, sugar beet cyst nematode was found intensively in soil samples taken from Yeniköy and Yuvaköy in Çivril district, İcikli and Hadim village in Baklan district and Kumafşarı village in Acıpayam district in Denizli. The ighest number of cysts was seen in Yeniköy. Some morphological measurements of sugar beet cyst nematode detected in nematode contaminated areas were made and the obtained values were compared.

**Keywords:** *Heterodera schachtii*, Sugar Beet Cyst Nematode, Sugar Beet, Contaminated Areas, Denizli,

**GİRİŞ**

Ülkemizde şeker pancarının üretilmeye başlaması ve ilk şeker fabrikasının kurulmasıyla birlikte hem tarımsal alanda ve hem de sanayide kalkınma hareketleri de başlamıştır. İleri tarım tekniğinin gelişimi ve ekim alanlarından en yüksek yararı sağlamak için gerekli münavebeyi ülkemiz tarımına şeker pancarı

<sup>1</sup> Bu çalışma ilk yazarın Uşak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans tezinin bir bölümüdür

yerleştirmiştir [1]. şeker pancarı tarımda ekim nöbetinin, planlı üretim ve sulu tarımın lideri olmuş bir bitkidir. Ancak şeker üretiminin ekonomik olabilmesi, teknolojik kalitesi yüksek olan şeker pancarı üretimine bağlıdır. Verim ve kalitesi yüksek şeker pancarı çeşitlerinin ekilmesinin yanı sıra ürünün hastalık ve zararlılardan da korunması önemlidir.

Serin ve ılıman iklim bitkisi olan şeker pancarı (*Beta vulgaris* L.), *Chenopodiaceae* familyasından olup iki yıllık, yazlık bir sanayi bitkisidir. Coğrafi koşullara bağlı olarak, şeker pancarında zarara neden olan hastalık ve zararlılarının sayısı ve yoğunluğu değişmektedir.

şeker pancarı kist nematodu, *H. schachtii* Schmidt 1871 (Tylenchida: Heteroderidae) şeker pancarında zarar yapan en önemli nematod türü olarak bilinmektedir. Bu zararlı ilk defa 1859'da Almanya'da Schacht tarafından şeker pancarında 'şekerpancarı yorgunluk hastalığı' olarak kaydedilmiştir [2]. şeker pancarı üretimi yapılan 39 farklı ülkede *H. schachtii*'nin yayıldığı bildirilmiştir [3].

Nematod 23 farklı familyadan 95 cins bağlı 200'den fazla bitki türünde tespit edilmiş [4]. En önemli konukulararı arasında Cruciferae familyasından *Brassica* spp., *Raphanus* spp., *Nasturtium* spp., *Sinapis* spp.; *Amaranthaceae* familyasından *Spinacia oleraceae* L. ve *Chenopodiaceae* familyalarından *Beta* spp.; *Caryophyllaceae* familyasından *Dianthus caryophyllus* L. ve *Leguminoseae* familyası bitkileri bulunduğu bildirilmiştir [5]. şeker pancarı kist nematodunun hareket kabiliyeti sınırlıdır ancak bir tarladan diğerine toprak partiküllerinin taşınmasını sağlayan canlı ve cansız etmenlerle pasif yolla taşınabilmektedir.

*Heterodera schachtii* bitkinin kalite ve şeker yönünden en değerli bölümü olan gövde ve yumru bölgesinde zarar yapmaktadır [6]. Bitkinin topraktan aldığı su ve besin maddelerini azaltan bu nematod, doğrudan verim kaybına yol açmasının yanı sıra, sakal kök oluşumuyla toprak firesini artırarak, diğer zararlı organizmalara karşı bitki dayanıklılığını azaltarak ve bazı hastalık etmenlerinin girişine yol açarak dolaylı yoldan zarara neden olur.

Kist nematodu, hafif topraklarda yoğun görülmekte, toprak ve iklim koşullarına, yoğunluğuna bağlı olarak şeker pancarında % 50 verim kayıplarına yol açmaktadır [7]. Bu nematodun ekim öncesinde toprakta bulunma yoğunluğuna göre zarar derecesi de yüksek olmaktadır [8]. Tedbir alınmadığı takdirde bulaşık olduğu topraklarda yoğunluğu, etkisi artmakta ve diğer alanlara hızlı bir şekilde yayılmaktadır [9].

şeker pancarında kist nematodunun kimyasal mücadelesinin zor, masraflı ve pahalı olmasından dolayı kültürel olarak münavebe uygulaması, münavebede tuzak n bitkilere yer verilmelidir [10].

Denizli ili Ege bölgesinde şekerpancarı üretimi yapılan illerin içerisinde ekonomik önemi oldukça fazladır. Bu alışma ile *H. schachtii*'nin Denizli ili ve çevresinde şeker pancarı ekim alanlarındaki yayılma alanları belirlenmiş ve popülasyon yoğunlukları araştırılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini, Denizli ili şekerpancarı ekim alanlarından alınan toprak ve bitki kök örneklerinden tespit edilen *H. schachtii*'nin kistleri oluşturmuştur. Çalışma arazi ve laboratuvar çalışmaları olarak srdrlmştir.

### Arazi alışmaları

Çalışmada 2018-2019 yıllarında Haziran ve Ağustos ayları içerisinde Denizli ili ve çevresinde şeker pancarı ekimi yapılan 4 ilçe ve 15 köye gidilerek toplamda 131 adet toprak rneği alınmıştır. Ayrıca gidilen tarlalarda nematodla bulaşıklık belirtileri gösteren bitkilerden kök örnekleri de alınmıştır. Alınan rnekler laboratuvara getirilinceye kadar polietilen torbalar içinde +4 °C'de saklanmıştır. şeker pancarı kist nematodu srveylerin de örnekleme yapılan alandaki bitki deseni ve lokasyona ait GPS (Coğrafik belirleme sistemi) değerleri kaydedilmiştir.

Çizelge 1. Sürvey yapılan bölgeler ve örnekleme sayısı

İl	İlçe	Örnekleme Sayısı	
		2018	2019
DENİZLİ	Çivril	32	25
	Baklan	22	20
	Acıpayam	9	7
	Çal	9	7
<b>Toplam</b>		<b>72</b>	<b>59</b>

**Laboratuvar Çalışmaları**

Bitki kökleri ve toprak örneklerinde bulunan kistlerin izolasyonunda Fenwick (1940) metodunun modifikasyonu olan Kort cihazı kullanılmıştır [11]. Bu yöntemde cihazın üzerindeki kaba elek içine her bir örnekten 100 gr toprak örneği yerleştirilmiş ve orta basınçta yıkanmıştır. Cihazın olduğundan akan sularda bulunan kistler 850 ve 250 µm çapındaki elekler üzerine aktarılmıştır. Daha sonra 250 µm çapındaki elek üzerinde toplanan süzölmüş toprak, sayım kaplarına alınarak, içerisindeki kistler 20x büyütme binoküler mikroskopta toprak, kök ve gübre parçalarından ayrılarak toplanmıştır. Toprak örneklerinden ve bulaşık bitkilerin kılcal köklerinden toplanan kistlerin patlatılmasıyla elde edilen 2. dönem larvaların daimi preparatı yapılmıştır. Bu amaçla DeGrise (1969)' nin geliştirmiş olduğu "Fiksasyon ve Daimi Preparasyon" yönteminden yararlanılmıştır. *H. schachtii*' nin teşhisleri Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümünden Dr. Ece B. KASAPOĞLU ULUDAMAR tarafından yapılmıştır. Teşhis için Mulvey ve Golden (1983)' e ait teşhis anahtarı kullanılmıştır.

**SONUÇLAR**

Bu araştırmada Denizli ili şeker pancarı ekim sahası sınırları içerisinde *H. schachtii* ile bulaşık alanları saptamak amacıyla 2018-2019 yılında 4 bölgeye ait toplam 131 toprak örneği incelenmiştir. İnceleme sonucunda şeker pancarı ekimi yapılan bütün bölgelerin nematodla bulaşık olduğu saptanmıştır. Bulaşık olarak saptanan bölgeler, örnek alınan bazı köyler, örneklerin alındığı tarlaların büyüklükleri ve 100 gr. toprakta saptanan kist adetleri özet olarak Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bulaşık olan bölgelere ait ilçeler, köyler ve kist adeti

İl	İlçe	Köy	Tarla Büyüklüğü (da)	Kist Adeti	
				2018	2019
Denizli	Çivril	Kıralan	586	8	5
		Yeniköy	420	57	5
		Yuvaköy	730	30	10
		Çıtak	1387	7	19
		Süngüllü	930	6	15
		Kocayaka	152	16	14
	Baklan	Hadim	450	19	10
		Beyelli	280	6	11
		İcikli	320	38	6
		Kavaklar	334	12	9
		Konak	245	23	4
	Çal	Gelinören	200	4	5
		Aşağıseyit	90	22	3
	Acıpayam	Darıveren	145	5	9
		Kumafşarı	430	23	28

Denizli' de en yoğun bulaşıklık Çivril bölgesinde Yeniköy'dedir. Çivril bölgesi Denizli ilinde şekerpancari üretiminin en yoğun yapıldığı bölgedir. Bu bölgede neredeyse hepsinde bulaşıklık vardır. En az bulaşıklık Çal ilçesinde Gelinören köyündedir. Bulaşıklığın yoğun olarak bulunduğu tarlalarda *H.schachtii*' nin belirtilerine çok fazla rastlanmıştır.

Çizelge 3. *Heterodera schachtii* ile yoğun bulaşık olan alanların yer koordinatları

Lokasyon	GPS
Denizli/Çivril/Yeniköy	37°59' 60.11 <sup>II</sup> N - 50° 38' 89 <sup>II</sup> E
Denizli/Çivril/Yuvaköy	38°19' 63.20 <sup>II</sup> N - 29° 47' 92.55 <sup>II</sup> E
Denizli/Çivril/Kocayaka	38°19' 01 <sup>II</sup> N - 29° 35' 15 <sup>II</sup> E
Denizli/Baklan/İçikli	38°03' 33.9 <sup>II</sup> N - 29°33'19.5 <sup>II</sup> E
Denizli/Baklan/Hadim	38°04' 47.1 <sup>II</sup> N - 29°36'40.17 <sup>II</sup> E
Denizli/Baklan/Konak	38°01' 15.6 <sup>II</sup> N - 29°33'46.8 <sup>II</sup> E
Denizli/Acıpayam/Kumafşarı	37°20' 02.8 <sup>II</sup> N - 29°31'52.3 <sup>II</sup> E

### TARTIŞMA VE KANI

Yapılan bu survey çalışmasında 2018-2019 yılında örnek alma sırasında, *H. schachtii* ile bulaşık olan tarlalarda tipik olarak bitkinin yeşil aksamında solgunluk, şeker pancarı kökünde gelişme geriliği, sakal kök oluşumu ve tarlanın bulaşık bölümlerinde ocak şeklinde açılmalar görülmüştür. Araştırmalar sonucu 100 gr. topraktan elde edilen kist adetleri incelendiğinde; en az 9 adetle kist Çal Bölgesinin Gelinören köyünde tespit edilmiş olup, en fazla kist ise Çivril bölgesinde görülmüştür. Çivril bölgesinde Yeniköy de 62 adet kist tespit edilmiştir. Tüm bölgelerde yoğun olarak bulunmasa da *H.schachtii* 'ye rastlanmıştır. Çivril bölgesinden alınan toprak örneklerinin büyük bir çoğunluğunun nematodla bulaşık olduğu belirlenmiştir. Sulamalı tarımın çok yoğun yapılması ve suyun çok fazla kullanılmasının sebep olduğu tespit edilmiştir.

Nematodla bulaşık bölgelerde çok fazla belirti tespit edilse de bulaşık olduğu halde belirtinin yoğun görülmediği yerlerde bulunmuştur. Bunun sebebi olarak nematodun yeni yayılmaya başlaması veya münavebe uygulanması olarak tespit edilmiştir.

Ankara ili ve çevresindeki Şeker pancarı ekiliş alanlarında *H. schachtii* 'nin yayılışı ile ilgili olarak yapmış olduğu çalışmada, en az kist sayısını 3 adetle Polatlı ilçesinin Eskikarsak ve Sarıoba köylerinde, en fazla kist sayısını 301 adetle Polatlı ilçesinin Eskikarsak köyünde tespit etmişlerdir [12].

Eskişehir ili ve çevresindeki Şeker pancarı ekiliş alanlarında *H. schachtii* 'nin yayılışı ile ilgili olarak yapmış oldukları çalışmada, 63 tarladan 13'ü bulaşık olduğu tespit edilmiştir.En fazla kist Beylikova ilçesinin Parsibey köyünde 121 kist adeti ve Yunusemre ilçesinin Merkezi 111 kist adetiyle en yoğun sahaları tespit etmişlerdir.En az kist Yunusemre ilçesi Üçbaşı köyünde 3 adet kist tespit etmişlerdir [13].

Adapazarı ili ve çevresindeki Şeker pancarı ekiliş alanlarında, *H. schachtii* 'nin yayılışını incelemiş (300-400 m<sup>2</sup>'lik alanda) ve yapmış olduğu bu çalışmada bulaşık olarak tespit edilen alanlar; Alifuatpaşa, Kaynarca, Pamukova'ya bağlı merkez ve bazı köylerdir.En fazla kist 3 adetle Alifuatpaşa bölgesinin Doğançay Köyü ile Kaynarca ilçesinin Sabırlı Köyü ve en az kist ise 1 adetle Alifuatpaşa'nın Maksudiye ve Sarıgazi köyleri, Kaynarca'nın Sarıbeyli Köyü ve Pamukova Merkezinde tespit etmişlerdir [14].

Konya ili ve çevresindeki Şeker pancarı ekiliş alanlarında, *H. schachtii* 'nin yayılışını incelemiş ve yapmış olduğu bu çalışmada 8 bölge ve 57 köye giderek survey çalışması yapmışlardır. Konya ili ve çevresinde nematod ile en yoğun şekilde bulaşık bölge Altnekin ilçesine bağlı köylerdir. En az nematod bulaşıklığının bulunduğu bölgeler ise Şarkikaraağaç (Isparta) ilçesi ve Beyşehir ilçesine bağlı köylerde tespit etmişlerdir. En yoğun olan Altnekin Merkez de 211 kist adeti tespit etmişlerdir. Şakırağaçta Belceğiz köyünde hiç kist adetine rastlamamışlardır [15].

Bu çalışmada 31 adet 2. dönem larva incelenmiş, her birinin vücut uzunluğu, stylet uzunluğu, vücut genişliği, annül uzunluğu ve hyalinportion uzunluğu hesaplanmıştır. Hesaplamalar sonucunda; Vücut uzunluğu (L)=392.40µm (292.35-394.4), Stylet uzunluğu (S)=21.060µm (16.40-26.44), Vücut genişliği (E)=16.040µm (13.07-16.07), Annül uzunluğu (A)=1.227µm (0.73-1.230), Hyalinportion uzunluğu (H)=32.040µm (29.12-33.70) olarak bulunmuştur. Çalışmada bulunan *H. schachtii* 'nin II. dönem larvaları morfolometrik ölçümler bakımından Mulvey ve Golden (1983), Susurluk (1997), Akkaya (1998) ve Osmanoğlu (Tan) (1999) Ertürk (2005) in tanımlarına uymaktadır (Çizelge 3).

Çizelge 3: *H. schachtii*'nin farklı popülasyonlarına ait 2. dönem larvalarının bazı ölçümlerinin karşılaştırılması

	(Bu çalışmaya göre) Ort.± Standart Hata, (Min. - Max. ) (µm) (n=31)	Ertürk (2005) (µm) (n=60)	Osmanoğlu (TAN) (1999) (µm) (n=60)	Akkaya(1998) (µm) (n=50)	Susurluk (1997) (µm) (n=90)	Mulveyve Golden (1983) (µm) (n=?)
L	392.40±4.839 (292.35– 394.4)	296.67 -490.0	342.72–618.80	370.24–628.16	374.40– 524. 16	435 - 492
S	21.060± 2.169 (16.40-26.44)	21.56-29.07	11.70 - 33.1	19 - 31	20 - 29	25 - 26
E	16.040±0.149 (13.07-16.07)	13.72-20.58	9.90 - 26.1	17 - 27	16 - 22	21 - 22
A	1.227±0.0218 (0.73-1.230)	0.75- 1.73	1.17 - 2.88	1.3 - 2.3	1.2-1.9	1.4 - 1.7
H	32.040±1.519 (29.12-33.70)	17.64 - 32.67	18. 00 - 53.1	22 - 45	16 - 35	16 - 36

L=Vücut Uzunluğu, E=Vücut Genişliği, S=Stylet Uzunluğu, H=HyalinPortion, A=Annül Uzunluğu

### TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın ana materyalini oluşturan *H. schachtii*'nin teşhisini yapan Dr. Ece B. KASAPOĞLU ULUDAMAR'a ve laboratuvarlarda tüm olanakları sağlayan desteğini Prof.Dr.İ.Halil ELEKÇİOĞLU'na ve şeker pancarı ekiliş alanlarından örnek alınması sırasında yardımcı olan Eşim Burhan DİLEK'e teşekkürlerimi sunarım.

### KAYNAKLAR

- [1]Şiray A. 1990. Şeker pancarı Tarımı, Pankobirlik Yayınları. No: 2, Ankara.
- [2]Filipjev IN, Schuurmans JH, Stekhoven JR (1941). A manual of Agricultural Helminthology. Brill, Leiden, 878. Muller J, Steudel W (1983). Der Einfluss der Kulturdauer verchiedener Zwischen fruchte auf die Abundanz dynamik von *Heterodera schachtii*. Nachrichten bl Deut Pflanzenschutzdiensses, 35: 103-108
- [3]Cooke DA (1991). The effect of beet cyst nematode, *Heterodera schachtii*, on the yield of sugar-beet in organic soils. Annals of Applied Biollogy 118: 153– 160.
- [4]Steele, AE (1965). The hostrange of the sugar beet nematode. *Heterodera schachtii* Schmidt. Journal of American Society of Sugar Beet Technology, 13: 573-603.
- [5]Baukolh, H. 1976. UntersuchungzurWirtspflanzeneignung der Kruziferengegenüber dem Rübennematoden, *Heterodera schachtii* (Schmidt). Unterbesondereberücksichtigung der Resistenzenzüchtung. DissertationGeorg-August-UniversitätGöttingen. 72pp.
- [6]Tokmakoğlu O., 1974. Şekerpancarı Hastalık ve Zararlıları Atlası. T.Ş.F.A.Ş. Yayımı. No:190, Ankara
- [7]Campagne G (2008). Nematod tolerant sugar beet cultivation. 71th IIRB Congress, 12-14.02.2008, Brussels
- [8]Mehrdad M, AS Subbotin, Moens M (2005). Quantit at ivedetection of the potato cyst nematode, *Globodera pallida* and the beet cyst nematode, *Heterodera schachtii*, using Real-Time PCR with SYBR green I dye. Molecula rand Cellular Probes, 19 : 81–86
- [9]Cogman R, Morris N (2009). Beet Cyst Nematode- living with th enemy. British Sugar Beet Review, 77(3): 10-14.
- [10]Muller J, Steudel W (1983). Der Einfluss der Kulturdauer verchiedener Zwischen fruchte auf die Abundanz dynamik von *Heterodera schachtii*. Nachrichten bl Deut Pflanzenschutzdiensses, 35: 103-108.
- [11]Muller J, Steudel W (1983). Der Einfluss der Kulturdauer verchiedener Zwischen fruchte auf die Abundanz dynamik von *Heterodera schachtii*. Nachrichten bl Deut Pflanzenschutzdiensses, 35: 103-108.
- [12]Akkaya A.1998. Ankara İli Ve Çevresi Şeker pancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii*, Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)'nın Yayılışı Üzerine Araştırmalar. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 52s.



- [13]Susurluk A. ve Ökten. M. E. 1999. Eskişehir ili ve Çevresi Şekerpancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii*, Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae'nin Yayılışı Üzerine Araştırmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 23(2), 143-147.
- [14]Osmanoğlu (Tan) A. 1999. Adapazarı İli Ve Çevresi Şeker Pancarı Ekim Alanlarında *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871“ in Yayılışı Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 76s.
- [15]Ertürk(2005) Konya ili ve çevresi Şekerpancarı ekiliş alanlarında *Heterodera schachtii* Schmidt, 1871 (Tylenchida: Heteroderidae)'in yayılışı üzerine araştırmalar Bitki Koruma Bülteni 2013, 53(2):77-84 ISSN 0406-359

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**SERİK (ANTALYA)’İN ÖNEMLİ ETNOBOTANİKLER**

**İsmail DUTKUNER**

*Dr. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi-İSPARTA*

**Musa YILMAZ**

*Orman Genel Müdürlüğü, Or. Yük. Müh. Antalya Orman Bölge Müdürlüğü-ANTALYA*

**ÖZET**

Bu çalışmada Serik yöresinde etnobotanik özelliği olan bitkiler ve yöre halkı tarafından hangi amaçlarla kullanıldığını belirlenmiştir. Bu amaçla Serik yöresinde 2018 yılı şubat ayından 2019 yılı mayıs ayına kadar etnobotanik bitkilerin tespiti yapılarak, 52 familyaya ait 92 takson belirlenmiştir. Bu bitkilerin yörede hangi amaçla kullanıldığını belirlemek amacıyla 100 kişiye anket yapılmıştır. Buna göre; en çok takson içeren familyaların ilk 3’ü sırasıyla *Rosaceae*, *Lamiaceae* ve *Fabaceae* familyalarıdır. Toplam olarak tespiti yapılan 92 taksonun 7 tanesi ticari amaçlı kullanılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Etnobotanik, Serik, Antalya, Flora, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler

**ABSTRACT**

The purpose of this study, detection of plant species with ethnobotanical properties in Serik region and to determine the purpose for which it is used mostly by local people. For this purpose in Serik from February 2018 to May 2019 plants were identified and photographed and identified as 92 taxon belonging to 52 families with ethnobotanic properties. To determine the purpose of these plants in the region 100 people were surveyed. When we evaluate the survey results first three of the most benefited families from ethnobotany determined as *Rosaceae*, *Lamiaceae*, *Fabaceae* families. 7 of the 92 taxon are used for commercial purposes.

**Keywords:** Ethnobotanical, Serik, Antalya, Flora, Medicinal and Aromatic Plants

**GİRİŞ**

Mitolojide bitkiler, tanrıların insana verdiği bir hediye olarak ele alındığı için önemli bir yere sahiptirler (Arslan ve Ekren, 2018). Geçmiş yıllardan bu yana insanlar ihtiyaçlarının karşılanması ve sorunların çözümü için doğadan yararlanmışlardır. Doğanın bileşenlerinden biri olan bitkilerden geçmişten günümüze kadar, beslenme, hastalıkların tedavi edilmesi, semptomların giderilmesi, ısınma, savunma, mobilya yapımı, kozmetik sektörü gibi birçok alanda yararlanılmıştır (Tarhan vd., 2016; Arslan ve Ekren, 2018). Çağlar ilerledikçe, bitkilerin önemi de giderek artmış ve çeşitli meslek dallarını ilgilendirir hale gelmiştir (Arslan ve Ekren, 2018). Etnobotanik de bitkiler ve insanlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalı olarak ortaya çıkmış, ‘Ethnos’ insan, ‘Botany’ de bitki anlamına gelen kelimelerinden oluşmaktadır (Yıldırım, 2004; Young, 2007; Gürdal, 2010).

Etnobotanik sözcüğü ilk kez 20. yüzyılın başlangıcından kısa bir süre önce (1896), Amerikalı botanikçi W. Harshberger tarafından ortaya atılmıştır (Yıldırım, 2004; Albuquerque vd., 2005; Young, 2007; Heinrich vd., 2012). 1893 yılında, Chicago Dünya Fuarı’nda sergilenen eşsiz bir botanik obje koleksiyonu, bitkilere meraklı bir arkeolog olan John W. Harshberger’in dikkati ile hayal gücünü yakalamış. Bu koleksiyon, Harshberger’e yeni bir çalışma alanı fikrini düşündürmüştü ve Botanik Gazetesi’nde ‘The Purposes of Ethnobotany’ başlıklı bir makale yazmasını sağlamıştır (Nolan ve Turner, 2011).

İnsanların bitkilerden faydalanmasını ifade eden etnobotanik sözcüğünün anlamı ortaya atıldığından bu yana giderek genişlemiştir (Sadıkoğlu, 1998). Etnobotanik, insanlığın yazılı tarihinin başlangıcından bu yana, sadece son 100 yıl içinde bilimsel bir disiplin olarak tanınmaktadır. Son yıllarda küresel koruma çabaları nedeniyle, teorik ve pratik bir botanik dalı olarak hızla büyümüştür (Albuquerque vd., 2005). Haliyle bu büyümenin sonucunda Harshberger'in etnobotanik tanımlamasının ardından birçok araştırmacı etnobotanikle ilgili günümüze kadar çok çeşitli tanımlamalar yapmıştır. Topluca bir tanım yapılırsa etnobotanik, insanlar ile bitkiler arasındaki ilişkiyi tüm karmaşıklığı ile inceler ve genel olarak, bu kullanımla ilgili tüm inançlar ve kültürel uygulamalar da dahil olmak üzere, bir toplumun bitkilerden yaptığı kullanımın detaylı bir gözlemine ve araştırmasına dayanır (Heinrich vd., 2012). Özetle etnobotanik bitkiler ve geleneksel insanlar arasındaki karşılıklı ilişkileri ilgilendiren tüm çalışmaları kapsamaktadır (Cotton, 1997).

Etnobotanistlerin, bu araştırmaları, insanları çevre içindeki yerlerini nasıl algıladıklarını ortaya çıkarmak için bir adım daha ileri götürmektedir. İnsanlar bugün çevresinden yabancılaşmış durumdadırlar. Çevreyi ziyaret etmek, yürüyüş yapmak veya kuş gözlemciliği yapmak için bir yer olarak görmektedirler. Buna karşılık, bazı yerli insanların kendi yerel ekosistemlerini tanımlamak için kendi dillerinde bir kelime bile yoktur. Ortamı, kendilerinin bir uzantısı olarak görürler ve kelimenin tam anlamıyla çevreyi kendi benliğinden ayıramazlar. Modern medeniyetin amacı ise tam tersine insanları çevreden izole etmektir. Bir ev veya ofis inşa etmek için doğal yaşam alanlarını yok edilmekte, daha sonra bölgeye özgü olmayan bitkilerle seyrek yeniden doğuş yapılmaktadır. İnsanlık kendini doğal dünyadan bu şekilde yabancılaştırmaya devam ettikçe, etnobotanik insanlığa en büyük katkılarından biri; doğa ile insan arasındaki boşluğu kapatabileceği olabilir (Young, 2007).

Türkiye çeşitli iklim özelliklerine göre, bitki çeşidi bakımından çok zengin bir ülkedir (Karamanoğlu, 1974; Bilgin, 2017). Ülkemizin bu yönüyle bir kıta zenginliğine sahip olduğu da söylenebilir (Bilgin, 2017). Bitkileri tanımak ve yerli türler tespit etmek amacıyla, 18. yüzyıldan itibaren dış ülkelerden birçok botanikçi gelmiş ve yayınlarıyla, Türkiye Florasının zenginliğini yavaş yavaş dünyaya tanıtmaya başlamışlardır. Her araştırmacı, daha çok gezilmemiş bölgeleri tercih ettiğinden, kısa zaman içinde gezdiği bölgelerle ilgili zengin bilgilerle geri dönmüşlerdir. Böylelikle Türkiye'nin Florası bölge bölge tanınmaya başlanmıştır (Karamanoğlu, 1974). Bugün Türkiyede ki bitkiler ile ilgilenen botanistlerin başvurduğu ilk kaynak Davis'in "Flora of Turkey" adlı eseridir (Baytop, 2004). Bu temel eserin yayınlanmasından sonra Türkiye bitkileri ile ilgili floristik ve sistematik çalışmalar daha da artmış, Türk üniversitelerinde yetişen bilim adamlarımız tarafından Türkiye'nin birçok alanını kapsayan orijinal flora çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalarla Türkiye Florası'na yeni türler, yeni yayılışlar ilave edildiği gibi, revizyonların yapılmasını gerektiren bulgular ortaya konmuş, yeni endemik türler belirlenmiştir. Zaman içinde ortaya çıkan bu yeni bulguların Davis'in İngilizce hazırladığı esere ilave edilmesi için ek cilt hazırlanması önerisiyle, Türkiye Florası'nın onbirinci cildi İngilizce olarak yayınlanmıştır (Ekim, 2014). Zengin bir çeşitliliğe sahip ülkemiz pek çok medeniyete de ev sahipliği yapmıştır. Hepsi de kendinden önceki medeniyetlerden öğrendikleri bilgi ve gelenekleri kendi bilgileri ile birleştirerek kullanmışlardır. Günümüze kadar ulaşan bu bilgilerle Anadolu zengin bir kültürel mirasa sahip olmuştur. Floristik çeşitliliğimiz ve kültürümüzün birleşmesi sonucu etnobotanik açıdan da zengin bir bilgi birikimimiz oluşmuş fakat gelişen teknoloji ve buna paralel olarak yeni neslin bu bilgileri çağ dışı olarak görmesi bilgilerin kullanılmamasına, eskisi gibi nesilden nesile aktarılamayacak kadar yok olmasına neden olmaktadır (Sadıkoğlu, 1998). Bu yok oluşun önüne geçmek ve bu bilgi birikiminin yazılı hale getirilip unutulmaması amacıyla birçok çalışma yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Bu çalışma da bu amaçtan yola çıkılarak Serik (Antalya)'de gerçekleştirilmiştir.

Konu ile ilgili olarak ülkemizde bir çok araştırma yapılmıştır. Çalışma lanımıza yakınlığı ve bitkilerin benzerliği açısından önemli araştırmalar kısaca aşağıdaki gibi sıralanabilir.

Dutkuner (2004), "Eğirdir (Isparta) Yöresi Ormanlarının Floristik Analizi" adlı çalışmasında yöredeki vejetasyon tiplerini, otsu ve odunsu taksonların yanısıra yöredeki faydalı bitkileri ve korunmada öncelikli bitki taksonlarını da incelemiştir. Yörede 3 vejetasyon tipi ve 89 faydalı bitki taksonu tespit etmiştir.

Özdemir (2005), “Niğde-Aladağlar'ın Batısında Etnobotanik Bir Araştırma” adlı çalışmasında 105 tür tıbbi, 39 tür gıda, 7 tür hayvan yemi, 5 tür bal yapımında, 14 tür malzeme yapımında kullanılan bitki ve 5 tür de çevresel kullanıma sahip bitki tespit edilmiştir. Bitki örneklerinden 58 türün, bilinen tıbbi kullanımlarından farklı kullanılışlara sahip olduğu saptanmış ve 57 türün ise yöresel adlarına yenileri ilave edilmiştir.

Vural (2008), “Honaz Dağı ve Çevresi’ndeki Bazı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri” adlı çalışmasında araştırma alanında tespit edilen 964 türden, 60 familyaya ait 184 taksonun olduğu saptanmıştır.

Deniz (2008), “Uşak Üniversitesi 1 Eylül Kampüsü (Uşak) Florası ve Etnobotanik Açından Değerlendirilmesi” adlı çalışmasında bölgede 48 familya ve 163 cinsle ait 240 takson tespit etmiştir.

Eşen (2008), “Aydınlar Köyü ve Çevresinin (Erdemli/Mersin) Etnobotanik Özellikleri” adlı çalışmasında 40 familyaya ait 93 bitkisel materyal toplanmıştır. Bunlardan 24 tanesinin kültür, 4 tanesinin ise endemik olduğunu tespit etmiştir.

Saday (2009), “Güzeloluk Köyü ve Çevresinin (Erdemli / Mersin) Etnobotanik Özellikleri” adlı çalışmasında 39 familya ve 77 cinsle ait 92 bitkisel materyal toplamıştır. Bunlardan 26 tanesinin kültür bitkisi olduğu tespit etmiştir.

Gürdal (2010), “Marmaris (Muğla) İçesinde Etnobotanik Bir Araştırma” adlı yüksek lisans tezinde 95 takson saptamıştır. Bu taksonlardan 65’i halk ilacı, 41’i gıda, 12’si baharat veya çay, 8’i yakacak veya süpürge, 7’si hayvan yemi amacıyla kullanımı olduğunu belirtmiştir.

Güneş (2010), “Karaisalı (Adana) ve Köylerinde Halkın Kullandığı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Yönden Araştırılması” adlı yüksek lisans tezinde 54 familya ait 188 takson etmiştir. Bu taksonlardan 136’sı tıbbi, 61’i gıda, 16’sı araç-gereç, 12’si boyar madde ve 44’ü farklı amaçlar için kullanımı olduğunu belirtmiştir.

Kendir ve Güvenç (2010), “Etnobotanik ve Türkiye’de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış” adlı çalışmalarında 1998-2008 yılları arasında yapılan 91 etnobotanik çalışma incelemiş ve özetlemişlerdir. Bu incelemelere göre çalışmaların İç Anadolu bölgesinde yaygın olduğunu ve Kırıkkale ve Batman illerinde henüz bir çalışmanın olmadığını saptamışlardır.

Erdoğan (2011), “Sarıveliler (Karaman) ve Çevresinde Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri” adlı çalışmasında araştırma alanındaki bitkilerden 45 familyaya ait 78 türün, yöre halkı tarafından gıda (49 kullanım), tedavi (47 kullanım), eşya (7 kullanım), boya (2 kullanım) ve hijyen (2 kullanım) amacıyla kullanıldığını tespit etmiştir.

Keskin (2011), “Kadınhanı (Konya) ve Çevresinde Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri” adlı yüksek lisans tezinde 39 familyaya ait 108 taksonun 75’i gıda, 56’sı tedavi, 22’si yem, 13’ü eşya, 2’si süs, 9’u yakacak ve 2’si çeşitli amaçlar için kullanıldığını tespit etmiştir. Buna ek olarak 153 kişi ile görüşerek bitkilerin kullanımı hakkında bilgiler almıştır.

Çilden (2011), “Paşa Yaylası (Aydın) Florası ve Etnobotanik Özellikleri” adlı yüksek lisans tezinde 72 familya ve 262 cinsle ait 400 tür, 4 alttür ve 3 varyete olmak üzere toplam 407 takson tespit etmiştir. Bu taksonların elementlerini ve familyalarını belirtmiştir. Araştırma alanındaki bitkilerin etnobotanik özellikleri hakkında da bilgi vermiştir.

Arı (2014), “Afyonkarahisar ve Civarında Halk Tarafından Kullanılan Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri” adlı çalışmasında Afyonkarahisar ve civarında yetişen, halk tarafından kullanılan doğal bitkilerin etnobotanik özelliklerini araştırmıştır. Araştırma alanındaki doğal bitkilerin 178 farklı kullanımı kayıt altına almıştır. Çalışma alanında 39 familyaya ait 130 takson tespit etmiştir. 178 farklı

kullanımının 84'ü (%47) tıbbi, 68'i (%38) gıda, 16'sı (%8,9) yem, 3'ü (%1,6) ev eşyası, 3'ü (%1,6) boyama, 3'ü (%1,6) el sanatları ile 1'i (%0,5) diğer amaçlı olduğunu belirlemiştir.

Nacakçı (2015), "Kumluca (Antalya)'da Etnobotanik Bir Çalışma" adlı çalışması sonucunda doğal yayılış gösteren etnobotanik özellikleri bulunan 51 familyaya ait 89 takson tespit etmiştir. Tespit ettiği taksonların 37'si gıda, 38'i tıbbi, 27'si çay, 13'ü eşya, 8'i hayvan yemi, 5'i süs ve 4'ü baharat olmak üzere 132 farklı kullanımı olduğunu saptamıştır. Taksonların kullanılan kısımlarına bakıldığında, en çok kullanılan kısımlar sırasıyla toprak üstü kısım (%38), meyve (%18), çiçek (%10), yaprak (%9), kozalak (%4) olarak belirlenmiştir.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Serik, Akdeniz Bölgesi'nde, Antalya ili'nin bir ilçesidir. Çalışma alanı; 36° 53' kuzey enlem, 30° 42' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Akdeniz'de 22 km kıyı şeridinde sahip olup; 8 km içeride, denizden 26 m yükseklikindedir. Kısmen dalgalı ovalık bir arazi üzerinde kurulmuştur. Batıda; Antalya Merkez, doğuda; Manavgat, kuzeyde; Bucak (Burdur) ve Sütçüler (Isparta), Güneyde; Akdeniz ile çevrilidir. (Şekil 1)



Şekil .1. Çalışma alanının konumu

Araştırma alanı, Akdeniz bölgesinde ve Batı Toroslarda yer aldığından ana kaya kireç taşı (kalker) olup genellikle alanda kırmızı Akdeniz orman toprağı (terrarosa) hâkim olup yer yer de esmer orman toprağı görülmektedir. Akdeniz iklimi hâkim olup, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçer. Bu iklimin sonucu olarak doğal bitki örtüsü de makilerdir. Gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı azdır. Araştırma alanına ait meteorolojik verilere göre ortalama en yüksek sıcaklık Ağustos ayında (44,6°) görülürken, ortalama en düşük sıcaklık Şubat ayında (-4,6°) görülmektedir. Vejetasyon döneminde ortalama sıcaklık da 18,9° olarak ölçülmüştür. Araştırma alanının Akdeniz iklim kuşağının içerisinde yer almasından dolayı yağışlar yaz aylarında neredeyse hiç görülmemektedir. Ortalama yağışın en fazla olduğu ay Aralık (283,8 mm) olarak görülürken, en az olduğu ayın Temmuz (1,8 mm) olduğu görülmektedir.

Araştırmaya başladığımız 2018 yılında ilk önce yöre ile ilgili floristik araştırmalar taranmıştır. Bu floristik çalışmalarda söz konusu olan ve etnobotanik özellik taşıdığı tespit edilen bitkiler kaydedilmiştir. Bu bitkilerin teorik olarak çiçeklenme, tohum olgunlaşması ya da kullanılacak organların olgunlaşma süreleri ve yetiştiği noktalar belirlenmiştir. 15 Şubat 2018 tarihinden başlanarak haftada 1 kez etnobotanik bitkileri tespit etmek amacıyla araştırma bölgesinde survay yapılmıştır. Sonuçlar önceden hazırladığımız bitki tablolarına işlenmiştir ve araştırmanın bitiminde değerlendirilmiştir.

Öte yandan esas olarak hazırladığımız anket formları araştırma alanında tesadüfi olarak bütün yerleşim yerlerindeki 20 mahallede ki 100 kişi ile birebir yapılmıştır. Bu kişilerin, 58'i erkek 32'si de kadındır. Bu kişilerden 5'inin yaşı 0-15 arasında, 10'unun yaşı 16-25 arasında, 38'inin yaşı 26-40 arasında



47'sinin yaşı 41 ve üstüdür. Mesleklerine bakıldığında 22'si çiftçi, 3'ü öğretmen ve 30'u ev hanımı iken 45'i diğer meslek gruplarındandır. Ankete katılan kişilerin 78'i evli, 22'si de bekârdır. Eğitim durumlarına bakıldığında 34'ü ilkokul, 20'si ortaokul, 28'i lise ve 18'i de lisans ve üstü mezundur.

Anketlerin doldurulması sırasında tespit edilen bitkiler o esnada fotoğraflanmış ve özellikleri kayıt altına alınmıştır. Daha sonra bu fotoğraflarda ve tespit edilen özelliklerinden bitkinin bilimsel tanımı yapılmıştır. Bitkisel tanımının yapılmasının zor olduğu ya da mümkün olmadığı durumlarda ISUBÜ orman fakültesi orman botaniği laboratuvarından destek alınmıştır.



Şekil 2. Arazi çalışması

## BULGULARI

Yapılan arazi çalışması ve anket değerlendirmesine göre 92 bitkisel materyal, araştırma alanında etnobotanik bitki olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Tespit edilen etnobotanik bitkiler listesi

	Yöresel İsmi	Bilimsel Adı
1.	Abdestbozan otu	<i>Sarcopoterium spinosum</i>
2.	Acı payam	<i>Amygdalus orientalis</i> Miller.
3.	Acı çiğdem	<i>Colchicum cilicicum</i> (Boiss.) Dammer
4.	Adaçayı	<i>Sideritis libanotica</i> subsp. <i>linearis</i> (Benth.) Bornm.
5.	Ahlat	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> subsp. <i>elaeagnifolia</i> Pallas
6.	Akçakesme	<i>Phillyrea latifolia</i> L.
7.	Akdeniz servisi	<i>Cupressus sempervirens</i> var. <i>horizontalis</i>
8.	Aliç	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq. subsp. <i>monogyna</i>
9.	Altın otu	<i>Ceterach officinarum</i> ( <i>Asplenium ceterach</i> ) DC.
10.	Aynısafa	<i>Calendula arvensis</i> L.
11.	Ayrık otu	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould subsp. <i>repens</i> (L.) Gould
12.	Beyaz çiçekli laden	<i>Cistus laurifolius</i> L.
13.	Beyaz dut	<i>Morus alba</i>
14.	Biberiye	<i>Rosmarinus officinalis</i>
15.	Boğa dikenli	<i>Eryngium</i> L. sp.
16.	Boz sirken	<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i> L.
17.	Böğürtlen	<i>Rubus sanctus</i> Schreber.
18.	Ceviz	<i>Juglans regia</i> L.
19.	Çalba	<i>Phlomis</i> L. sp.
20.	Çiriş otu	<i>Asphodelus ramosus</i> L.
21.	Çitlembik	<i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. <i>palaestina</i> (Boiss.) Engler
22.	Çobançantası	<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.

23.	Defne	<i>Laurus nobilis</i> L.
24.	Delice, yabani zeytin	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Miller.) Lehr
25.	Ezelbahar	<i>Daphne sericea</i> Vahl.
26.	Deveçökerten	<i>Tribulus terrestris</i> L.
27.	Doğu çınarı	<i>Platanus orientalis</i> L.
28.	Düğün çiçeği	<i>Ranunculus marginatus</i> d'Urv.
29.	Ebegümece	<i>Malva sylvestris</i> L.
30.	Efenk	<i>Vicia sativa</i> L.
31.	Eşek marulu	<i>Lactuca serriola</i> L.
32.	Fıstık çamı	<i>Pinus pinea</i> L.
33.	Frenk yemişi	<i>Opuntia ficus-indica</i> L.
34.	Gelincik	<i>Papaver rhoeas</i> L.
35.	Geven	<i>Astragalus</i> sp.
36.	Hatmi	<i>Alcea heldreichii</i> Boiss.
37.	Hayıt	<i>Vitex agnus-castus</i> L.
38.	Isırganotu	<i>Urtica dioica</i> L.
39.	İğnelik	<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Herit
40.	İncir ağacı	<i>Ficus carica</i> L.
41.	Kapari	<i>Capparis spinosa</i> L. var. <i>spinosa</i>
42.	Kara dut	<i>Morus nigra</i> L.
43.	Karaçalı	<i>Paliurus spina-christii</i> Miller
44.	Karahindiba	<i>Taraxacum wiggers</i> spp.
45.	Kargı kamışı	<i>Arundo donax</i> L.
46.	Katırtırnağı	<i>Spartium junceum</i> L.
47.	Katran ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.
48.	Keçiboynuzu	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
49.	Kekik	<i>Thymus vulgaris</i> L. N.L. Britton
50.	Kermes meşesi	<i>Quercus coccifera</i> L.
51.	Kırkdamarotu	<i>Plantago lanceolata</i> L.
52.	Kızılçik	<i>Cornus mas</i> L.
53.	Kızılçam	<i>Pinus brutia</i> Ten.
54.	Kuşburnu	<i>Rosa canina</i> L.
55.	Kuzu göbeği	<i>Morchella esculenta</i> L.
56.	Kaya kekiği	<i>Satureja thymbra</i> L.
57.	Labada	<i>Rumex crispus</i> L.
58.	Laden	<i>Cistus creticus</i> L.
59.	Lale	<i>Anemone coronaria</i> L.
60.	Mersin	<i>Myrtus communis</i> L.
61.	Misksümbülü	<i>Muscari racemosum</i> Mill.
62.	Nakil	<i>Silene dichotoma</i> subsp. <i>dichotoma</i>
63.	Oğlan otu	<i>Teucrium polium</i> L.
64.	Okalıptus	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.
65.	Osman çiçeği	<i>Gladiolus illyricus</i> W.D.J. Koch
66.	Papatya	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
67.	Püren	<i>Erica manipuliflora</i> Salisb.
68.	Sabin ardıcı	<i>Juniperus sabina</i> L.
69.	Salep	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter
70.	Sandal	<i>Arbutus andrachne</i> L.
71.	Sarmaşık	<i>Hedera helix</i> L.
72.	Sedir	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. var. <i>libani</i>
73.	Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> L.
74.	Serik armudu	<i>Pyrus serikensis</i> Güner & H. Duman
75.	Sığırkuyruğu	<i>Verbascum</i> spp.
76.	Sıklamen	<i>Cyclamen coum</i> var. <i>coum</i> Miller
77.	Su kamışı	<i>Typha domingensis</i> Pers.
78.	Su teresi	<i>Nastartium officinale</i> R. Br.
79.	Sumak	<i>Rhus coriaria</i> L.
80.	Süsen	<i>İris persica</i> L.

81.	Sütleğen	<i>Euphorbia kotschyana</i> Fenzl.
82.	Şeytan keleşği	<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.
83.	Tespîh çalıısı	<i>Styrax officinalis</i> L.
84.	Tilkicen	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
85.	Turp otu	<i>Sinapis arvensis</i> L.
86.	Yabani erik	<i>Prunus cocomilia</i> Ten.
87.	Yağlı sirken	<i>Chenopodium albüm</i> L. subsp. <i>iranicum</i> Aellen
88.	Yapışkan otu	<i>Parietaria officinalis</i> L.
89.	Yarpuz	<i>Mentha pulegium</i> L.
90.	Yılan yastığı	<i>Dranculus vulgaris</i> Schott.
91.	Yonca	<i>Medicago sativa</i> L.
92.	Zakkum	<i>Nerium oleander</i> L.

Tespiti yapılan 92 bitki toplam olarak 52 familyaya aittir. Bu bitkilerin 85'i yöre halkı tarafından kendi ihtiyaçları için kullanılırken; 7 takson da ticari amaçlı pazara sunulmaktadır. Bu taksonlar en çok bitki içermelerine göre sırası ile Rosaceae, *Lamiaceae*, *Fabaceae* familyalarına ait oldukları tespit edilmiştir.

Bitkilerden faydalanmayı %52'yi oluşturan kesim ebeveynlerden öğrendiğini belirtmiştir. Yaklaşık kaç yıldır bitkilerden faydalandığı ile ilgili soruya %30 luk bir kesim 16-25 yıl cevabını vermiştir. Ankete katılanlar bitkileri en çok çay olarak %34, %20 'lik kesim ise tıbbi ve baharat amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Ankete katılanların çoğunluğu %48'i haftalık olarak bitkileri kullandıklarını söylemişlerdir. Hastalandığınız zaman ilk olarak ne yaparsınız sorusuna %36' lık kesim bitkileri kullanarak iyileşmeye çalıştığını belirtmişlerdir.

Tespiti yapılan 92 taksonun kullanım amaçlarına göre bir tasnif yaptığımızda sonuçlar çizelgeler halinde; Gıda amaçlı kullanılanlar (Çizelge 2), baharat olarak kullanılanlar (Çizelge 3), çay olarak kullanılanlar (Çizelge 4), tıbbi amaçlı kullanılanlar (Çizelge 5), ticari amaçla değerlendirilenler (6), boyar madde olarak değerlendirilenler (Çizelge 7), mobilyacılıkta değerlendirilenler (Çizelge 8), arıcılıkta faydalanılanlar (Çizelge 9), yem bitkisi olarak değerlendirilenler (Çizelge 10), sepetçilik ve örmecilikde kullanılanlar (Çizelge 11) ve süs bitkisi olanlar (Çizelge 12) de verilmiştir.

Çizelge 2. Gıda Amaçlı Kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Acı payam	<i>Amygdalus orientalis</i> Miller.
Mersin	<i>Myrtus communis</i> L.
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> L.
İncir	<i>Ficus carica</i> L.
Kara dut	<i>Morus nigra</i> L.
Beyaz dut	<i>Morus alba</i>
Keçiboynuzu	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
Ahlat	<i>Pyrus elaeagnifolia</i> subsp. <i>elaeagnifolia</i> Pallas
Kuşburnu	<i>Rosa canina</i> L.
Kızılçam	<i>Pinus brutia</i> Ten.
Ebegümece	<i>Malva sylvestris</i> L.
Menengiç	<i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. <i>palaestina</i> (Boiss.) Engler
Böğürtlen	<i>Rubus sanctus</i> Schreber.

Çizelge 3. Baharat amaçlı kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Kekik	<i>Thymus vulgaris</i> L. N.L. Britton
Sumak	<i>Rhus coriaria</i> L.
Defne	<i>Laurus nobilis</i> L.
Biberiye	<i>Rosmarinus officinalis</i>

Çizelge 4. Çay/İçmek amaçlı kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Adaçayı	<i>Sideritis libanotica</i> subsp. <i>linearis</i> (Benth.) Bornm.
Papatya	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
Kuşburnu	<i>Rosa canina</i> L.
Kekik	<i>Thymus vulgaris</i> L. N.L. Britton
Salep	<i>Barlia robertiana</i> (Loisel.) Greuter
Çalba	<i>Phlomis</i> L. sp.
Menengiç	<i>Pistacia terebinthus</i> L. subsp. <i>palaestina</i> (Boiss.) Engler

Çizelge 5. Tıbbi amaçlı kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Keçiboynuzu	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
Yabani	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Miller.) Lehr
Katran ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.
Kara dut	<i>Morus nigra</i> L.
Beyaz dut	<i>Morus alba</i>
İncir	<i>Ficus carica</i> L.
Defne	<i>Laurus nobilis</i> L.

Çizelge 6. Ticari amaçla kullanılan taksonlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Kekik	<i>Thymus vulgaris</i> L. N.L. Britton
Çalba	<i>Phlomis</i> L. sp.
Laden	<i>Cistus laurifolius</i> L.,
Mersin	<i>Myrtus communis</i> L.
Adaçayı	<i>Sideritis libanotica</i> subsp. <i>linearis</i> (Benth.) Bornm.
Defne	<i>Laurus nobilis</i> L.
Ceviz	<i>Juglans regia</i> L.

Çizelge 7. Boyar madde olarak kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Sütleşen	<i>Euphorbia kotschyana</i> Fenzl.
Hayıt	<i>Vitex agnus-castus</i> L.
Ceviz	<i>Juglans regia</i> L.

Çizelge 8. Mobilyacılıkta kullanılanlar

Yöresel Adı	Bilimsel Adı
Sedir	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. var. <i>libani</i>
Katran ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.
Ceviz	<i>Juglans regia</i> L.

Çizelge 9. Arıcılıkta kullanılan taksonlar

İsmi	Bilimsel İsmi
Kekik	<i>Thymus vulgaris</i> L. N.L. Britton
Sedir	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. var. <i>libani</i>
Keçiboynuzu	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
Püren	<i>Erica manipuliflora</i> Salisb.
Katran ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.
Kızılçam	<i>Pinus brutia</i> Ten.

Çizelge 10. Yem bitkisi olarak kullanılanlar

İsmi	Bilimsel İsmi
Fiğ	<i>Vicia sativa</i> L.
Yabani zeytin	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (Miller.) Lehr
Eşek marulu	<i>Lactuca serriola</i> L.
Yonca	<i>Medicago sativa</i> L.
Semizotu	<i>Portulaca oleracea</i> L.
Papatya	<i>Matricaria chamomilla</i> L.
Katran ardıcı	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.

Çizelge 11. Sepetçilik ve örmecilikte kullanılanlar

İsmi	Bilimsel İsmi
Kargı kamışı	<i>Arundo donax</i> L.
Hayıt	<i>Vitex agnus-castus</i> L.
Su kamışı	<i>Typha domingensis</i> Pers.

Çizelge 12. Süs bitkisi olarak kullanılan taksonlar

İsmi	Bilimsel İsmi
Sedir	<i>Cedrus libani</i> A. Rich. var. <i>libani</i>
Acı çiğdem	<i>Colchicum cilicicum</i> (Boiss.) Dammer
Zakkum	<i>Nerium oleander</i> L.
Sıklamen	<i>Cyclamen coum</i> var. <i>coum</i> Miller
Aynısafa	<i>Calendula arvensis</i> L.
Ezelbahar	<i>Daphne sericea</i> Vahl.

## SONUÇ

Floristik özellikleri bakımından oldukça zengin olan Serik (Antalya), buna bağlı olarak etnobotanikler bakımından da zengindir. Bu zenginliğe yöre halkının önceden kaynaklanan yörük kültürü de (konar/göçer) katkı yapmaktadır. Yüksek lisans tezi kapsamında yapılan çalışma; eksiklerine rağmen önemli bir başlangıç sayılabilir. Ancak etnobotanikler, bakış açılarına göre çok daha zengindir ve ulaşamadığımız bir çok taksonu içermektedir. Etnobotanikle ilgili önemli ve faydalı bir araştırma ortaya koyduğumuza inanıyoruz.

## KAYNAKLAR

- Albuquerque, U. P., Ramos, A. M., Junior, F. S. W. & Medeiros M. P. (2005). *Ethnobotany for Beginners*. Switzerland, Springer International Publishing.
- Arı, S. (2014). *Afyonkarahisar ve Civarında Halk Tarafından Kullanılan Bazı Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri*. (Doktora Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Arslan, M. & Ekren, E. (2018). Türkiye’de Doğal Olarak Yetişen Bazı Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Mitosları ve Peyzaj Mimarlığında Kullanım Olanakları. *Lokman Hekim Dergisi*, 8(3), 172-184. <https://doi.org/10.31020/mutftd.427680>.
- Baytop, A. (2004). *Türkiye’de Botanik Tarihi Araştırmaları*. Ankara, Tübitak Yayınları.
- Bilgin, M. (2017). Türkiye Florası Yeniden ve Türkçe Olarak Yazılırken. *Bitki Ressamlığı*, (pp. 19-25).
- Cotton, C. M., (1997). *Ethnobotany: Principles and Applications*. England, John Wiley & Sons.
- Çilden, E. (2011). *Paşa Yaylası (Aydı) Florası ve Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Deniz, L. (2008). *Uşak Üniversitesi 1 Eylül Kampüsü (Uşak) Florası ve Etnobotanik Açısından Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Dutkuner, İ. (2004). Eğirdir (Isparta) Yöresi Ormanlarının Floristik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*,
- E. Özdemir. (2005). *Niğde-Aladağlar’ın Batısında Etnobotanik Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Ekim, T., (2014). Damarlı Bitkiler. *Resimli Türkiye Florası*, (pp. 159-162), Ali Nihat Gökyiğit Vakfı, Flora Araştırmaları Derneği ve Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları
- Erdoğan R. (2011). *Sarveliler (Karaman) ve Çevresinde Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).



- Eşen, B. (2008). *Aydınlar Köyü ve Çevresinin (Erdemli/Mersin) Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Gençay, A. (2007). *Cizre (Şırnak)'Nin Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Güneş, S. (2010). *Karaisalı (Adana) ve Köylerinde Halkın Kullandığı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Yönden Araştırılması*. (Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Gürdal B. (2010). *Marmaris (Muğla) İlçesinde Etnobotanik Bir Araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S. & Williamson, E. (2012). *Fundamentals of Pharmacognosy*. China, Elsevier Health Sciences.
- Karamanoğlu, K. (1974). *Türkiye Bitkileri*. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Yayınları.
- Kendir, G. & Güvenç, A. (2010). Etnobotanik ve Türkiye’de Yapılmış Etnobotanik Çalışmalara Genel Bir Bakış. *Hacettepe Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi*, 30(1), 49-80.
- Keskin, L. (2011). *Kadınhanı (Konya) ve Çevresinde Yetişen Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Nacaklı, F. M. (2015). *Kumluca (Antalya)'Da Etnobotanik Bir Çalışma*. (Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Nolan, M. J. & Turner, J. N. (2011). Ethnobotany: The Study of People–Plant Relationships. *Ethnobiology*. (pp. 135-147).
- Saday, H. (2009). *Güzeloluk Köyü ve Çevresinin (Erdemli / Mersin) Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Sadıkoglu, N. (1998). *Cumhuriyet Dönemi Türk Etnobotanik Araştırmalar Arşivi*. (Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Tarhan, N., Arslan, M. & Şar, S. (2016), Bazı Tıbbi Bitkiler ve Onlara Ait Mitoslar. *Lokman Hekim Dergisi*, 6(1), 1-9.
- Vural, G. (2008). *Honaz Dağı ve Çevresindeki Bazı Doğal Bitkilerin Etnobotanik Özellikleri*. (Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Yıldırım, Ş. (2004). Etnobotanik ve Türk Etnobotanigi. *Kebikeç İnsan Bilimleri İçin Kaynak Araştırmaları Dergisi*, 17, 175-193.
- Young, J. K. (2007). *Ethnobotany*. New York, An Imprint of Infobase Publishing.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**ESKERE (DENİZLİ) YÖRESİ ANADOLU KARAÇAMLARINDA (*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana*) ÖZODUN-DİRİODUN İLİŞKİSİ ÜZERİNE  
BİR ARAŞTIRMA**

**İsmail DUTKUNER**

*Dr. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi-İSPARTA*

**Musa YILMAZ**

*Or. Yük. Müh., Orman Genel Müdürlüğü, Antalya Orman Bölge Müdürlüğü-ANTALYA*

**ÖZET**

Bu çalışmada nitelikli ve yaşlı Anadolu Karaçam ormanları ile bilinen Eskere (Denizli) yöresinde, 39 ağaç üzerinde özodun ile diri odununun ilişkisi araştırılmıştır. Ağaçların ortalama boyu 19 metre, Ortalama çapı da 96 santimetredir. Yine Ağaçlar ortalama olarak 347 yaşında olup bunun son 149 halkası diri odun, içerideki 198 halkası da özodun niteliğindedir. Ortalama Kabuk kalınlığı 3.3 santimetre olup diri odunun kalınlığı 13,3 santimetre öz odunun kalınlığı da 29.5 santimetredir. Bu ölçüm sonuçları da göstermektedir ki Eskere Yöresi Karaçamlar için çok özel ekolojik koşullar oluşturmaktadır ve bu yörede Karaçam ormanlarının idare süresi daha fazla özodun oranı için uzun tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Karaçam, Eskere, Özodun, Diri Odun

**ABSTRACT**

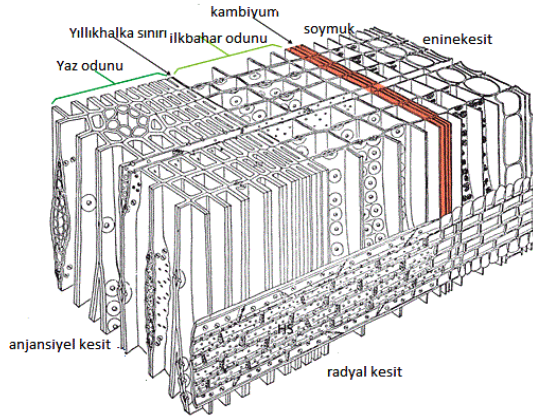
In this study, the relationship between sapwood and heartwood was investigated on 39 trees in Eskere (Denizli) region, which is known for its qualified and old pine forests. The average length of the trees is 19 meters and the average diameter is 96 centimeters. The trees are on average 347 years old, of which the last 149 rings are sapwood and the 198 rings inside are heartwood of the essence. The average bark thickness is 3.3 centimeters and the thickness of sapwood is 13.3 centimeters and the thickness of heartwood is 29.5 centimeters. These measurement results show that Eskere Region creates very special ecological conditions for Larch and the management period of the Larch forests in this region should be kept longer for the rate of more eco.

**Key words:** black pine, Eskere, sapwood, heartwood

**GİRİŞ**

Bilindiği gibi, çoğu odunsu bitkiler, bu bağlamda orman ağaçları büyüme ve gelişimlerini iki yönde yaparlar. Birincisi boy büyümesi olup, bunu ağaçların toprak üstü kısmında bulunan tomurcukların uçlarındaki bölünür hücreler gerçekleştirir. İkincisi ise kambiyumun ürünü olan çap artımı yani sekonder kalınlaşmadır (Aytuğ, 1995) (Şekil 1). Ilıman bölgelerde; kambiyum her yıl vejetasyon mevsiminin başında bölünür, gövdenin dış kısmına doğru sekonder floem elemanlarını, iç kısmına doğru sekonder ksilem (odun) elemanlarını oluşturur. Bu bölünme vejetasyon mevsiminin sonuna kadar devam eder. İlk oluşan elemanların meydana getirdiği oduna “ilkbahar odunu”, mevsim sonuna doğru oluşan elemanların meydana getirdiği oduna da “yaz odunu” denir (Merev, 2003). İlkbahar ve yaz odunu her ikisi birden bir yıllık halkayı meydana getirir (Şekil 1). Ilıman bölge odunsu bitkilerinde, kambiyum bu aktivitesini her yıl yenileyerek yeni bir yıllık halka oluşturur. Bu da ağacın çap yönünde kalınlaşmasını sağlar. Yıllık halkalar aynı zamanda ağacın yaşını vermektedir. Kambiyumun aktiflik süresi içerisinde

egemen koşulların etkisi, oluşan yıllık halka genişliklerinin farklı farklı olması sonucunu doğurmaktadır (Özkan, 2001).



Şekil 1; Çam odununun mikroskopik kesiti



Şekil 2; Kesilmiş gövdede öz odunu ve diri odunun görünüşü

Ağaç gövdesinin enine kesiti; kabuk, (iç kabuk (floem), dış kabuk (kaba kabuk)), odunsu (ksilem) kısım (diri odun ve öz odun) ve öz olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Ağacın odunsu kısmındaki canlı ksilem hücreler fizyolojik olarak aktif olup bu kısma diri odun adı verilir (Şekil 2). Belirli bir süre sonra canlı ksilem hücrelerinin protoplazma kısmı ölür. Bu değişimler sonucu fizyolojik olarak ölü ksilem hücrelerinden oluşan ve ağacın orta kısmında bulunan oduna da öz odunu denir. Diri odunun öz oduna dönüşmesi bazı organik maddelerin oluşumuyla gerçekleşmektedir. Bu maddelere öz odun maddeleri adı verilmekte olup mantar ve böceklere karşı koruyucu etkileri bulunmaktadır (Bozkurt ve ark, 1995).

Ksilem içerisinde ekstraktif maddelerin oluşumu dokunun rengini koyulaştırır. Bu nedenle öz odunun koyu rengi açık renkli diri oduna göre kontrast oluşturur. Öz odun ağaç türlerine göre farklı olmakla beraber genellikle 20-40 yaşları arasında oluşmaya başlar. Öz odunu koyu renkte olan türlerde fenolik bileşiklerin hücre duvarına penetrasyonu ve oradaki hemiselülozik maddeleri kaplaması sonucu odunun şişme ve büzülme miktarını azaltmaktadır. Buna karşılık, öz odunu renkli olmayan türlerde fenolik maddelerin penetrasyonu olmamakta ve bunun sonucu olarak boyutsal değişim de olmamaktadır (Panshin ve De Zeeuw, 1980).

Normal öz odunun karakteristik renkleri ekstraktiflerin depolanmasından kaynaklanıp sarımtırak, turuncu, kırmızı, kahverengi tonlardadır. Bazı durumlarda öz odunun rengi mobilyacılıkta kerestenin değerini artırır. Diğer taraftan geçirgenliğin azalması beyaz meşe gibi bazı kullanım yerlerinde (fiçii yapımı) daha uygundur. Öz odunu mantarlar ve böceklere karşı diri odundan daha dayanıklıdır. Geçirgenliğin azalması oduna hava ve nemin girişini kısıtladığından mantar büyümesi engellenir. Bununla birlikte, esas neden mantarlara ve böceklere karşı zehirli etki yapan ekstraktif maddelerdir. Odunun dayanıklılığı ekstraktif maddelerin miktarına ve zehirlilik oranına bağlıdır (Panshin ve De Zeeuw, 1980).

Piyananın talep ettiği odun özellikleri bakımından son derece değerli olan, özodunu oluşumu bu değerini katlayan Eskere yöresi karaçamlarının büyüme/yıllık halka genişlikleri özellikleri bu çalışmada konu edilmişlerdir.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmanın yapıldığı Eskere Kartal Gölü Tabiatı Koruma alanı, ülkemizin en yaşlı karaçam (*Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana*) ormanlarını bünyesinde barındırmaktadır (Şekil 3). Tabiatı Koruma Alanları, bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş, ekosistemler, türler ve tabii olayların meydana getirdiği seçkin örnekleri ihtiva eden ve mutlak

korunması gerekli olup sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçalarını ifade etmektedir. “Kartal gölü tabiatı koruma alanı” buzul vadisinde oluşmuş bir moren seddi (çöküntü) gölüdür. Karaçamın saf meşcereler oluşturması meşcere fertlerinden bazılarının anıt ağacı niteliği taşıyan yaşlı ve boylu olmaları sebebiyle ilk olarak 1990 yılında 79,0 ha olarak korumaya ayrılmıştır. Bu 79,0 hektarlık saha anıt orman bölümüdür. Daha sonra 1994 yılında bu yörenin kaynak değerlerini korumak, bilim ve eğitim çalışmalarının hizmetine sunmak, doğal özelliğinin bozulmadan korunmasını sağlamak amacıyla Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Yaban Hayvanı Koruma Genel Müdürlüğü tarafından tabiatı koruma sahası 1309,0 hektara çıkarılmıştır. Sahada karaçamın saf meşcereler oluşturması, aralarında anıt ağaç niteliği gösteren yaşlı ve boylu fertlerin bulunmasıyla (yaş ortalaması 250-700 civarında) nadir orman ekosistemi özelliği göstermektedir.



Şekil 3; Kartal Gölü



Şekil 4; Araştırma alanı

Anadolu Karaçamı ; *Pinaceae* familyasından 1C1E anemogam bitkilerdir. Yumurtamsı konik görünümdeki kozalaklar simetrik ve yok denecek kadar kısa saplıdır. Kozalak boyu 3 cm. civarındadır. Daha çok kıyı bölgelerinin yukarı kesimlerinde saf ya da karışık ormanlar kurar, hatta step bölgelerine kadar sokulur. Türkiye'de 2.527.685 hektar saf karaçam ormanı bulunmaktadır. Odunu birçok ahşap malzemenin yapımında kullanılır. Ayrıca gövdesinden elde edilen reçine çeşitli sektörlerde kullanılır. Avrupa ve Anadolu'da yayılışı olan Karaçam yayılış alanına göre farklı beş alttür oluşturmaktadır. Araştırmaya konu Anadolu Karaçamı *Pinus nigra* Arn. subsp. *pallasiana*'dır.



Şekil 3; Karaçamın ülkemizde doğal yayılışı



Şekil 4; Ölçüm

Araştırma boşaltma kesimleri değerlendirilerek kurgulanmış ve yapılmıştır. Ağaç kesilmemiş se boyu ve göğüs yüksekliği çapı ölçülmüştür. Bazı ağaçların boy ölçümleri ağaç araştırma başlamadan önce kesilip devrildiği için mümkün olmamıştır (Çizelge 1).



Çizelge 1; Araştırma'da kullanılan ağaçlar

Ağaç No	Ortalama		Koordinat	
	Boyu (m)	Çap <sup>(cm)</sup>	x	y
1	18	60	355670627	4109238
2	16	76	355670525	4109248
3	20	100	355670573	4109199
4	14	74	355670587	4109194
5	19	106	355670564	4109165
6	13	100	355670563	4109121
7	19	82	355670631	4109124
8	21	98	355670508	4109158
9	19	100	355670443	4109162
10	10	78	355670426	4109181
11	22	116	355670332	4109322
12	23	98	355670391	4109239
13	21	80	355670537	4109271
14	23	78	355670525	4109281
15	20	90	355670531	4109262
16	19	96	355670566	4109281
17	22	114	355670577	4109287
18	20	108	355670576	4109303
19	18	90	355670586	4109315
20	16	118	355670669	4109242
21	20	88	355670777	4109211
22	20	84	355670811	4109188
23	16	98	355670833	4109168
24	16	126	355670911	4109055
25	19	112	355670910	4109188
26	16	102	355670910	4109073
27	22	94	355670891	4109147
28	21	102	355670892	4109181
29	21	110	355670864	4109235
30	Devrik	186	Alınamadı	
31	Devrik	235	Alınamadı	
32	Devrik	153	Alınamadı	
33	Devrik	151	Alınamadı	
34	Devrik	189	Alınamadı	
35	Devrik	193	Alınamadı	
36	Devrik	176	Alınamadı	
37	Devrik	188	Alınamadı	
38	Devrik	186	Alınamadı	
39	Devrik	148	Alınamadı	
<b>Ort.</b>	<b>19</b>	<b>118</b>		



Kesilmiş ağaçların toprağa en yakın enkesit kısmında, dört farklı ve birbirinin aksi istikametinde kurşunkalemle işaretlenmiştir. Daha sonra bu işaretli çizgi üzerinden öz odunu, diri odun ve kabuk uzunluk olarak (santimetre) ölçülmüştür. Özodunu ve diri odun içerisinde kalan yıllık halkalarda sayılmıştır. Bu işlem her gövde enkesiti için dört farklı yönden yapılmış ve her bir ağaç için ortalama değer bulunmuştur.

### BULGULAR

Ölçüm sonuçlarına göre her bir ağacın diri odun ve öz odununun içerdiği yıllık halkalar Çizelge 2’de, dört farklı yönden ölçülen diri odun, öz odun ve kabuk uzunlukları da Çizelge 3’de verilmiştir.

Çizelge 2; Örnek ağaçlardaki diri odun ve öz odundaki yıllık halka sayısı

Ağaç No	Yıllık Halka Sayısı		
	Diriodun	Özodun	Toplam
1	128	132	260
2	165	200	365
3	181	205	386
4	150	180	330
5	197	140	337
6	110	120	230
7	147	119	266
8	239	192	431
9	189	239	428
10	165	150	315
11	105	200	305
12	102	315	417
13	125	146	271
14	170	102	272
15	90	244	334
16	185	257	442
17	160	276	436
18	108	173	281
19	125	192	317
20	130	286	416
21	96	125	221
22	142	158	300
23	115	220	335
24	155	332	487
25	166	256	422
26	245	139	384
27	162	150	312
28	90	186	276
29	143	298	441
30	192	236	428
31	128	392	520
32	210	115	325
33	117	162	279
34	146	227	373
35	179	157	336
36	124	245	369
37	73	140	213
38	176	198	374
39	175	105	280
<b>Top.</b>	<b>5805</b>	<b>7709</b>	<b>13514</b>
<b>Ort.</b>	<b>149</b>	<b>198</b>	<b>347</b>

Çizelge 3; Gövde enkesitinde dört farklı yönden uzunluk ölçüm sonuçları

Ağaç No	1.Yön <sup>(cm)</sup>			2.Yön <sup>(cm)</sup>			3.Yön <sup>(cm)</sup>			4.Yön <sup>(cm)</sup>			Ortalama <sup>(cm)</sup>		
	Kabuk	Diriodun	Öz odun	Kabuk	Diri odun	Öz odun	Kabuk	Diri odun	Öz odun	Kabuk	Diri odun	Öz odun	Kabuk	Diri odun	Öz odun
1	1	13	18	1	11	20	1	19	25	1	14	20	4	57	83
2	3	11	30	3	8	34	4	10	32	2	10	20	12	39	126
3	6	18	43	4	11	44	5	10	18	4	15	42	19	54	147
4	2	10	26	1	11	30	3	9	30	2	8	28	8	38	114
5	1	25	17	1	24	14	1	26	15	1	30	13	4	105	59
6	3	11	23	4	10	27	4	17	29	2	14	25	13	52	104
7	12	14	20	3	15	30	1	10	22	2	17	23	18	56	95
8	2	9	33	3	20	17	4	17	24	3	21	32	12	67	106
9	3	13	33	4	11	32	3	8	37	2	10	34	12	42	136
10	4	9	17	5	8	17	3	14	23	6	28	47	19	59	104
11	2	15	45	4	18	42	1	12	37	2	4	35	9	49	159
12	4	6	37	5	8	35	6	19	32	4	4	42	19	37	146
13	4	20	19	3	5	21	4	10	13	5	22	21	16	57	74
14	3	18	18	4	23	15	4	18	16	3	10	18	14	69	67
15	4	6	28	3	6	31	4	8	41	4	6	63	15	26	163
16	2	20	36	3	24	30	2	26	25	4	10	27	11	80	118
17	1	8	33	1	8	37	1	9	31	1	6	34	4	31	135
18	2	8	30	4	14	29	3	10	20	4	17	31	13	49	110
19	5	6	31	5	15	27	4	7	26	6	6	15	20	34	99
20	3	13	46	4	14	42	2	8	42	4	16	36	13	51	166
21	5	11	28	4	14	23	3	12	15	4	5	19	16	42	85
22	3	14	30	3	8	32	2	13	30	3	5	28	11	40	120
23	6	9	38	5	10	39	7	11	36	4	9	34	22	39	147
24	3	18	56	4	10	46	2	16	55	2	12	46	11	56	203
25	4	15	34	6	7	33	3	6	25	5	14	31	18	42	123
26	7	17	34	4	14	30	5	12	36	6	13	34	22	56	134
27	3	12	24	2	16	25	2	13	24	3	12	24	10	53	97
28	5	11	37	4	10	34	3	7	32	6	4	44	18	32	147
29	2	21	30	1	15	32	2	19	42	2	11	62	7	66	166
30	1	17	30	1	15	31	1	19	25	1	16	29	4	67	115
31	7	33	32	5	23	30	4	32	15	7	17	30	23	105	107
32	3	11	22	5	15	20	3	22	13	6	14	19	17	62	74
33	3	12	21	2	15	25	4	8	27	3	7	24	12	42	97
34	3	16	30	4	10	36	3	7	30	3	15	32	13	48	128
35	1	17	28	1	25	40	1	17	26	2	16	19	5	75	113
36	3	14	32	1	5	5	1	12	33	4	14	32	9	45	122
37	3	10	39	3	5	30	4	8	40	2	9	36	12	31	145
38	5	9	24	3	19	27	5	24	24	4	21	21	17	73	96
39	2	15	17	3	11	16	3	19	23	2	9	28	10	54	84
<b>Top.</b>	<b>136</b>	<b>535</b>	<b>1169</b>	<b>126</b>	<b>511</b>	<b>1128</b>	<b>118</b>	<b>544</b>	<b>1089</b>	<b>131</b>	<b>491</b>	<b>1198</b>	<b>512</b>	<b>2080</b>	<b>4614</b>
<b>Ort.</b>	<b>3,5</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>3,2</b>	<b>13</b>	<b>29</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>3,4</b>	<b>12,5</b>	<b>30,7</b>	<b>3,3</b>	<b>13,3</b>	<b>29,5</b>

## SONUÇ

Ülkemizin en yaşlı ve en kaliteli gövdelerinin bulunduğu Eskere Karaçam ormanlarında yapılan bu araştırma ile; karaçamlarda bu bölgede ciddi manada öz odunu oluşturduğu, ortalama 347 yaşındaki bu ormanda bunun 149 yıllık halkanın diri odun da 198 yıllık halkanın da öz odunda olduğu anlaşılmıştır. Diriodun/özodun paritesi 0,75 olarak belirlenmiştir ve özodun miktarının büyüklüğüne işaret etmektedir (Bir çok yörede 0,5'in altında olduğu belirlenmiştir).

Ağaçların ortalama boyu 19 metre, Ortalama çapı da 96 santimetredir. Ortalama Kabuk kalınlığı 3.3 santimetre olup diri odunun kalınlığı 13,3 santimetre öz odunun kalınlığı da 29.5 santimetredir. Bu ölçüm sonuçları da göstermektedir ki Eskere Yöresi Karaçamlar için çok özel ekolojik koşullar oluşturmaktadır ve bu yörede Karaçam ormanlarının idare süresi daha fazla özodun oranı için uzun tutulmalıdır.



Şekil; Ağaç kesilirken



Şekil; Yaşlı bir gövde enkesit



Şekil; Anıtsal Karaçam

## KAYNAKLAR

- Aytuğ, B., İnceleme ve Soruşturmalarda Usulsüz Kesim Tespitleri (Seminer)1 Bolu Ormanlık Araştırma Enstitüsü, 7 Temmuz 1995.
- Bozkurt Y.A., Erdin N., Ünlügil A., 1995, Odun Patolojisi, İ.Ü. basımevi, yayın no:3878, Fak.Yay.no 432, İstanbul. 398s.
- Fritts, H. C., Tree Rings and Climate, Academic Press, London, 1976.
- [http://karok3.artvin.edu.tr/V.Cilt/\(1916-1924\).pdf](http://karok3.artvin.edu.tr/V.Cilt/(1916-1924).pdf)
- [https://www.google.com/search?rlz=1C1LENP\\_trTR870TR871&biw=1440&bih=708&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNrkMOeeCueB7F1BsC-sqECuYlr3EQ%3A1571902412596&sa=1&ei=zFOxXduJJI\\_hUN6fnbgN&q=pinus+nigra+tracheid+querschnitt&oq=pinus+nigra+tracheid+querschnitt&gs\\_l=img.3...14121.19637..2](https://www.google.com/search?rlz=1C1LENP_trTR870TR871&biw=1440&bih=708&tbm=isch&sxsrf=ACYBGNrkMOeeCueB7F1BsC-sqECuYlr3EQ%3A1571902412596&sa=1&ei=zFOxXduJJI_hUN6fnbgN&q=pinus+nigra+tracheid+querschnitt&oq=pinus+nigra+tracheid+querschnitt&gs_l=img.3...14121.19637..2)
- [https://www.researchgate.net/figure/Map-showing-the-natural-distribution-shaded-areas-of-Pinus-nigra-subsp-pallasiana-in\\_fig1\\_292255863](https://www.researchgate.net/figure/Map-showing-the-natural-distribution-shaded-areas-of-Pinus-nigra-subsp-pallasiana-in_fig1_292255863)
- Merev 2003, Odun Anatomisi ve Odun Tanıtımı. K.T.Ü. Orm. Fak., Genel Yayın No:210, Fakülte Yayın No:32, Cilt I. 295s.
- Merev, N., Odun Anatomisi, K.T.Ü. Orman Fakültesi, Genel Yayın No: 209, Fakülte Yayın No: 31, Trabzon, 2003.
- Özkan, Z. C., Terzioğlu, S., Dendrokronoloji ve Uygulama Alanları, I. Ulusal Ormanlık Kongresi, Ankara, 19-20 Mart 2001, s. 397-405. 2.
- Panshin, A.J., De Zeeuw, C., 1980. Textbook of Wood Technology, Fourty edition, McGraw-Hill series in forest resources, New York, 721p.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**NATIONAL BASIS FOR DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL  
COMPETENCE IN PROFESSIONAL PREPARATION OF HIGHER  
EDUCATIONAL FUTURE SPECIALISTS OF PRESCHOOL  
ORGANIZATION**

**Sandugash TLEUBAY**

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

**Altynay ZHAKUPOVA**

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

**Aksaule MANKESH**

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

**Tolkyn ZHUMASHEVA**

*Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan*

This article discusses the history of the Kazakh people to peer into the lifestyle of our ancestors, with special custom samples can be found. Speaking of the centuries-old nature of the Kazakh people, they have a unique ecological lifestyle, which preserves the nature of the native land with its rich and economical resources.

The Kazakh people who lived in a nomadic life were connected to nature with all their minds and souls. They counted themselves as responsible for the nature, counted all the animals, kept the lake clean, so he was always propagandizing and telling the family about the care that should be shown to nature.

However, today's complex ecological situation in the world is worrying. It is well-known that human activities, without ignoring environmental laws, lead to catastrophic consequences for nature. In this regard, special attention is paid to the issues of formation of the environmental competence of the younger generation. In this regard, the society is paying special attention to the issues of formation of the environmental competence of the younger generation. One of the leading ideas for the modernization of natural sciences education is the formation of an environmentally competent person.

The manifestation of a person's humane attitude to the environment is a natural perception of nature, that is ecological intelligence. This is observed in adhering to the legal and moral principles of the use of natural resources, environmental protection, and the protection of natural resources. Ecological competencies that are well-known in the environment are ethical considerations for future generations.

Conscious of the need for ecological education in the younger generation is the concept of ecological education, ecological development, ecological activity, ecological competence, ecological culture in many pedagogical sources. In this regard, the issue we are dealing with is to define the competence, and ecological culture in the article in order to make the subject matter more relevant, since the development of ecological competence of the professional preparation of the preschool teacher.

The basis of ecological education in pedagogical process is aimed at improving students' professional training and increasing their activity in self-education, professional development in practical activities. Considering the concept of "ecological culture" and "ecological competence" of a future specialist, the ways of its development are presented. Theoretical analysis defines the concept of ecological

competence of the preschool teacher, ecological competence and their structural components. Pedagogical problems of development of ecological competence of preschool teachers are considered.

**Keywords:** Ecological Education, Ecological Competence, Ecological Culture, Teacher Of Preschool Education, Development Of Ecological Competence.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ФЕНОМЕНА  
«ЦИВИЛИЗАЦИЯ»**

**Зейналов Узейир Аламшах оглы**

*диссертант института Философии, Национальная Академия Наук Азербайджана*

**Введение.**

Анализ различных концепций по изучению понятия «цивилизация» в современном контексте представляет особую **актуальность**. Это, прежде всего, позволяет определить своеобразность социально-экономической эволюции в современном обществе. Так как современный подход в определении понятия «цивилизация» в стремительно развивающихся процессах резко изменяет традиционные взгляды в этой монополярной международной обстановке.

**Ключевые слова:** человечество, Цивилизация, Актуализация, Идентичность, Ценность, Антизападное Настроение

**Научная новизна** исследования определяется попыткой рассмотреть ряд вопросов:

- впервые в национальном философском исследовании рассмотрены теоретические и методологические основы феномена «цивилизация», охарактеризованы концепции о «локальных цивилизациях»;
- также изучаются вопросы, связанные с расширением отношений между народами различных цивилизаций, где появляются отличия и цивилизационная идентичность усиливается;
- изучаются вопросы установления компромисса между различными цивилизациями, где, в отличие от политико-экономических особенностей, культурные особенности меняются реже.
- изучается рост экономического регионализма, внутри регионального торгового оборота, который способствует укреплению идентичности, развитию цивилизаций изнутри.

**Степень изученности.** Вопреки появлению на Западе, начиная с конца XIX века альтернативных концепций, связанных с идеями о «параллельных цивилизациях», «локальных цивилизациях», употребляемое в научной литературе понятие «цивилизация» (в том числе, демократия) идентифицировалась в основном с Западом. Поскольку в системе евроцентристского мировоззрения данное понятие принимается не как неопределенная абстрактная философская категория, а как политико - идеологический термин, имеющий особое значение. Абсолютные концепции цивилизации опираются на евроцентризм, т. е. на избранность и превосходство европейской расы.

В монографии Кузика Б.Н. и Яковца Ю.В. «Цивилизации: теория, история, диалог, будущее цивилизаций» авторы приходят к такому мнению, что проблема цивилизаций — их прошлое и будущее, динамика и взаимодействие — занимает ключевое место в общественных науках и социально-политической жизни XXI века. В монографии можно найти оригинальную трактовку теории цивилизаций, циклично-генетических закономерностей их динамики, диалога и взаимодействия, обоснование закона сжатия исторического времени. Здесь в цивилизационном ракурсе исследуются демографические, природно-экологические, технологические, экономические, социально-политические, духовные факторы развития общества [3].

Очень интересный подход российского исследователя Дугина А.Г. к этой теме. В своей книге «Ноомахия: войны ума. Цивилизации границ» он рассматривает цивилизации, граничащие с

европейским культурным пространством, сложившиеся под его прямым влиянием или самостоятельные, но находящиеся в активном контакте и постоянном диалоге с Европой. Автор реконструирует ноологические модели этих пограничных цивилизаций, показывает этапы их становления и динамику взаимодействия с европейским полюсом [2].

Другой российский исследователь Пугач В.Н. в своей статье «Цивилизация: проблемы смысловыделения в период глобальных преобразований человеческой сущности» использует классификация с разделением цивилизации на глобальные и локальные [5].

**Изложения основного материала.** Рассказами в своем научном труде «Опыт, связанный с неравенством рас» (1853-1856) о десяти цивилизациях, считающихся своеобразным путем органического становления, развития и упадка, французский философ Жозеф Гобино дал толчок распространению идей об альтернативных «локальных идей». Немецкий историк Генрих Рюккерт считал, что феномен истории не является прямолинейным, единым процессом, в его составе имеются отличающиеся своими границами и линией движения, находящиеся во взаимоотношениях историко-культурные организмы и выдвинул идею о лидерстве среди них Западной цивилизации.

Немецкий философ Освальд Шпенглер своим трудом «Падение Европы» (1918) был признан продолжателем идей Генриха Рюккерта и Николая Данилевского на Западе. Он утверждал, что падение Западной цивилизации неизбежно, как и падение многих существовавших в истории цивилизаций (античная цивилизация, древний Египет и т. д.). Английский экономист Арнольд Тойнби в своем объемном труде под названием «Осознание истории» (1934-1961) развивал идеи предшествующих авторов (в частности, О. Шпенглера) о «локальных цивилизациях». Согласно его взглядам, отсутствие благоприятных климатических условий стали причиной несостоятельности некоторых социальных общностей в создании своей цивилизации. В трудах таких исследователей, как Даниэль Белла, Эдвин Тофлер, К. Ясперс имеют место определенные рассуждения о становлении, развитии и упадке локальных цивилизаций.

Выдающийся социолог Питирим Сорокин считал неверными связанные с цивилизациями концепции и обосновывал свою позицию тем, что указанные авторы называя социальные группы (этнические, религиозные, государственные и т. п.) и их общую культуру цивилизацией, путают культурные системы с социальными системами (группами). Поэтому, они не только не могут уточнить количество цивилизаций, но и неспособны установить критерии их определения. [7, с. 174-176].

В Европе с одной стороны, говорят о безальтернативности Западной цивилизации, а с другой стороны, заявляют о существовании параллельных цивилизаций или антинаучности цивилизационных концепций. В концепциях о «параллельных цивилизациях» и «локальных цивилизациях», как и в прочих концепциях, привлекают внимание идеологические моменты. Если сторонники абсолютной цивилизации опираются на расовую идеологию, то сторонники «локальной цивилизации» стремятся доказать превосходство религиозной идентификации и пытаются ее абсолютизировать.

В связанных с «локальными цивилизациями» концепциях происхождение цивилизации увязывается с религией. Заявлением о существовании связи духа, обеспечивающего превосходство Западной цивилизации и возникшего капитализма с «трудовой этикой протестантизма», Макс Вебер с одной стороны, выступал против учения К. Маркса о формировании общественных формаций (в том числе, капитализма) на материальных основах, с другой стороны, заявлял о превосходстве христианства (протестантской ветви), являющегося создателем цивилизации. Из данной логики следовало, что причина отсталости и инерции народов, не сумевших утвердить цивилизацию, кроется в их вероисповедании.

По нашему мнению, данный подход ошибочный, по следующим причинам.

1. Установление в XIX веке в Европе новых капиталистических производственных отношений способствовало насильственному или принудительному притоку крестьян в городские мануфактуры и их массовой эксплуатации [11, с. 204-205]. Выходит, Макс Вебер связывает этот массовый приток вероисповеданием. Если это так, то все бедняки и рабочие Европы объединились бы не вокруг антирелигиозных идей коммунизма в интернациональной Парижской коммуне, а вокруг протестантской церкви. Но это невозможно. Так как, согласно замечанию самого Макса Вебера, «протестантизм является душой протестантизма». Как когда-то католическая церковь служила сохранению традиционных монархических режимов, протестантизм, как духовная идеология, служил победе новой капиталистической эксплуататорской системы над традиционалистами и ее сохранению.

2. Следует обратить внимание на то, что наиболее развитые страны современной Европы являются протестантскими. Однако эмпирическими исследованиями доказано, что их развития связано не с протестантизмом, а высоким уровнем прогресса науки и техники в регионах [9].

Такие сторонники «локальных цивилизаций», как М. Вебер, А. Тойнби, С. Хантингтон увязывали происхождение цивилизации с религией. Однако не секрет, что Западная цивилизация опирается не на религию, а на развитие науки и техники и рост материальных ценностей. Поэтому, было бы неверно отождествлять такое нравственное явление, как религия и Западную цивилизацию, так как, религия не способна к самостоятельному созданию цивилизации.

Мы думаем, что увязывание фактора цивилизации только с религией является не научным, а идеологическим подходом. Поскольку, религия является одним из формирующих цивилизацию факторов, Наука главный фактор, формирующий цивилизацию.

Марксистский подход к исторической философии исключает «цивилизационный подход» и считает его антинаучным, политики – идеологическим подходом, служащим интересам различных групп. В труде «Происхождение семьи, частной собственности и государства» Ф. Энгельс заменяет понятие «цивилизация» понятием «общественно-экономические формации». Согласно его подходу к вопросу, конец власти природы над человеком ознаменовался властью человека над человеком, разделением общества на эксплуатирующие друг друга классы и данный этап общественно-исторического развития называется цивилизацией. [4, с. 174].

Согласно Ф. Энгельсу, процесс исторического развития цивилизаций привел усилению государственного аппарата, создавшего условия для эксплуатации бедных богатыми, деревни городом, поддержке государством традиционной патриархальной семьи, допускающей эксплуатацию жены со стороны мужа, что в свою очередь, постепенно увеличивает противоречия и столкновения между группами и классами являющимися имущественными единицами общества и в результате деградация и упадок цивилизации или представляющего ее государства становится неизбежным [10, с. 176].

В результате можно утверждать, что в отличие от общего цивилизационного подхода, марксистский подход отождествляет цивилизацию не какой либо расой и религией, а классовыми интересами господствующих классов.

Вопросы цивилизации и исторической философии всегда были актуальны на Западе. В последующие периоды в центре внимания находились проводимые Арнольдом Тойнби и Карлом Ясперсом исследования. Известный английский историк по культуре Арнольд Тойнби оценивает мировую историю как цикл преследующих друг друга культур. Арнольд Тойнби понимает культуру так: люди по своему желанию регулируют окружающую среду, а не условия окружающей среды управляют ими.

Согласно А. Тойнби, оценка истории, в частности культуры опирается на евроцентристские

взгляды. Так как, у культуры есть единый взгляд, другие культуры связаны с ней или обречены на гибель среди степных культур. Данное утверждение опирается на три источника: мысли о эгоцентризме, незыблемая Восточная мысль и прямолинейное развитие [10, 55].

Прославленный английский философ К. Ясперс анализирует цивилизационные отношения с довольно интересной позиции. Ясперс видит Западную культуру как продолжение Восточной и осознает это в раздумьях о том, что потерял Запад, невзирая на все превосходств [8, 577].

В 1993 году в журнале «Foreign Affairs» была напечатана статья видного американского политолога Семьюэля Хантингтона «Столкновение цивилизаций?» («The Clash of Civilizations?») [12]. Упомянутая статья составила основное содержание изданной позже одноименной книги. Автор, как и его предшественники, характеризует происхождение цивилизаций как совершенный итог и высокая культурная идентификация идей о единстве языка, религии, общественных институтов. С. Хантингтон прогнозировал, что в недалеком будущем цивилизационная идентификация станет актуальной, человечество сформируется на основании связи между несколькими цивилизациями, однако различия между ними будут постепенно расти, возникнут межцивилизационные конфликты, в частности Западная цивилизация столкнется с другими цивилизациями. Происшедшие через несколько лет события, показали правдивость прогнозов политолога.

С. Хантингтон заявляет, что существуют Западная, Арабская (Ислам) и Китайская (Конфуцианская) цивилизации, которые не входят в сферу общей культуры и отличаются своеобразием.

**Выводы.** Подводя итоги можно отметить, что в плоскости конца истории, возвращения к традиционной конкуренции между национальными государствами, идей, возникших в связи с падением национальных государств под давлением трайбализма и глобализации, мировая политика входит в новую фазу культурного конфликта - «столкновение цивилизаций». Точки излома культурных границ цивилизаций превратятся в очаги глобальных конфликтов между нациями.

Причины этого можно характеризовать следующим образом:

1. Поскольку, формируемые веками национально - нравственные ценности цивилизаций, в частности, разница в религиях, режимах и идеологии, имеют фундаментальный и постоянный характер.
2. С расширением связей между народами различных цивилизаций, появляются отличия и цивилизационная идентичность усилится.
3. Социально - экономические изменения ослабляют традиционную и национальную государственную идентичность в различных местах мира, и в большинстве случаев религия, в частности, фундаментальные религиозные движения заполняют создающуюся пустоту.
4. Навязывание Западом своих ценностей всему миру способствует возникновению в различных цивилизациях антизападных настроений и актуализации связанной с ними цивилизационной идентичности. На пике своего развития Запад сталкивается с другими, не западными цивилизациями.
5. Установление между цивилизациями компромисса становится все сложнее. так как, в отличие от политико - экономических особенностей, культурные особенности меняются реже.
6. Рост экономического регионарирования, внутрирегионного торгового оборота способствует укреплению идентичности, развитию цивилизаций изнутри.

В подходе С. Хантингтона ясно чувствуется роль концепций о «локальных цивилизациях». Он считает, что столкновение этих цивилизаций на религиозной основе неизбежно.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Данилевский Н. Я. Россия и Европа / Данилевский Н. Я. – М., СПб, 1991.576 ст.
2. Дугин А.Г. Ноомахия: войны ума. Цивилизации границ / М.: Академический проект, 2014. – 694 с.)
3. Кузык Б.Н., Яковец Ю.В. Цивилизации: теория, история, диалог, будущее. (в VI томах) цивилизаций. Москва, Институт экономических стратегий, 2006. — 648 с.)
4. Маркс К. Полное собрание сочинений / Маркс К., Энгельс Ф. – С. 21.
5. Пугач В.Н. Цивилизация: проблемы смысловыделения в период глобальных преобразований человеческой сущности // Интернет-журнал «Науковедение», No2. – 2013. [Электронный ресурс].
6. Сичкарь Т.В., Кирсанов К.А. Подходы к пониманию нации, народа, этноса и цивилизации // Мировые цивилизации, 2018 No1, <https://wcj.world/PDF/06IAMZ118.pdf>
7. Сорокин П. Философия общества в эпоху кризиса / Сорокин П. – Анкара : Мете Тунджай, 1972.
8. Цивилизации: теория, история, диалог, будущее. – Москва : Институт экономических стратегий, 2008.576 ст.
9. Becker, Sascha O. Was Weber Wrong? A Human Capital Theory of Protestant Economics History / Becker, Sascha O., Wossmann, Ludger // Munich Discussion Paper, No. 2007-7. – 22 January, 2007. – <http://epub.ub.uni-muenchen.de/1366/1/weberLMU.pdf>
10. Berger P. L. The social construction of reality. A treatise in the sociology of knowledge / Berger P. L., Luckmann T. – Doubleday : Penguin Books, 1967. – 213 p.
11. Henryk G. The beginnings of capitalism and the new mass morality / G. Henryk // Journal of Classical Sociology. – Vol. 6, 2006. – No. 2. – P. 201-213.
12. Huntington S. The clash of civilizations? / S. Huntington // Foreign Affairs. – Vol. 72. – № 3, Summer 1993. – P. 22-49. – Режим доступа : <http://gtmarket.ru/laboratory/expertize/2007/2498>.

### THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASIS OF THE PHENOMENON "CIVILIZATION"

**Summary.** This article is devoted to the analysis of the theoretical and methodological foundations of one of the pressing problems of the phenomenon of "civilization". Based on the research, the author comes to the conclusion that the basic concepts associated with Western civilizations are of a political and ideological nature. Their essence lies in affirming the superiority of the European race over others, in calling for the subordination of humanity to Western civilization. However, the unipolar world order control system is gradually breaking up into a multipolar system. That is why the concepts of "local civilizations" remain relevant to this day.

The author believes that the imposition by the West of its values to the whole world contributes to the emergence of anti-Western sentiments in various civilizations and the actualization of the associated civilizational identity.

**Keywords:** Mankind, Civilization, Actualization, Identity, Value, Anti-Western Mood.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ К ДУХОВНО-ЦЕННОСТНОМУ  
ВОСПИТАНИЮ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Сандугаш ТЛЕУБАЙ**

*Казахский педагогический национальный университет имени Абая, Алматы, Казахстан*

**Ардак МУХАНБЕТЖАНОВА**

*Казахский педагогический национальный университет имени Абая Алматы, Казахстан*

**Гулмира НУРЖАНОВА**

*Казахский национальный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан*

В этой статье рассматривается о педагогических условиях подготовки педагогов к духовно-ценностному воспитанию детей дошкольного возраста.

Изменение в системе образования последних лет затронули все стороны жизни общества, в том числе и систему высшего профессионального образования, повысив интерес к ее социокультурному и духовному назначению. Это вызвано тем, что вместе с позитивными результатами преобразований появились и многие деструктивные явления, среди которых заметно ухудшение духовного состояния подрастающего поколения. Оно проявляется в искажениях нравственного сознания, эмоциональной, волевой и социальной незрелости детей, подростков и молодежи. Снижение многих показателей духовно-ценностного здоровья личности происходит в настоящее время, начиная с дошкольного возраста. Одна из основных причин ухудшения духовного состояния детей - разрушение естественных институтов социализации: семьи и детского сообщества, а также изменение общей ориентации воспитания с коллективистской на индивидуалистическую модель, ослабление коллективных форм совместной деятельности детей. Большинство молодых родителей, по свидетельству ученых, не готовы в полной мере к духовному воспитанию детей. Все это свидетельствует о необходимости серьезного совершенствования духовно-ценностного воспитания. Практические шаги в этом направлении отражены в таких государственных документах, как «Рухани жаңғыру», в стандартах, в образовательных программах. В этой связи становится актуальной задача подготовки специалистов в области духовно-ценностного воспитания. Это подтверждается в образовательных программах по духовно-ценностному и патриотическому воспитанию, в которых говорится о том, что только подготовленные педагоги, владеющие формами и методами взаимодействия с детьми, их семьями, общественными организациями, смогут конструктивно повлиять на современную социо-культурную ситуацию.

Решение проблемы подготовки педагогов к духовно-ценностному воспитанию детей (с первых лет жизни и до начала обучения в школе) требует глубинного осмысления воспитательной деятельности, опоры на традиционные, христианские представления о человеке. В казахстанской педагогике на протяжении многих веков сложились традиции духовного осмысления педагогических реалий.

Особое значение в этой работе имеет подготовка специалистов по духовно-ценностному воспитанию детей дошкольного возраста, потому что этот возраст признан специалистами сенситивным для духовно-ценностного воспитания.

**Ключевые слова:** Подготовка Педагогов, Духовно-Ценностное Воспитание, Дошкольный Возраст.

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**NEXT GENERATION MIMO TRANSMISSION CHARACTERISTIC  
WITH MC-CDMA MULTIPLEXING**

**Jalal J. Hamad Ameen**

*Salahaddin University, College of Engineering, Electrical Engineering Department, Erbil, Iraq*

**Jamal A. Hassan**

*Salahaddin University, College of Engineering, Electrical Engineering Department, Erbil, Iraq*

**ABSTRACT**

Next generation mobile system is the most promised high data rate system, this system needs at least 8x8 MIMO system and above, Multiple Input Multiple Output (MIMO) system became one of the more requirements nowadays and has been designed by the researchers to match the parameters for higher data rate demand in communication systems., this work deals with performance of Multiple Input multiple Output (MIMO) antenna systems from 8x8 MIMO and above, using MATLAB package, parameters of MIMO system for the 8x8 MIMO exactly has been optimized for higher data rate and the transmission characteristics analyzed and simulated for better data rate and, more transmission characteristics has been presented to facilitate for researchers working in this field the need of higher data rate systems related with Multi-Carrier Code division Multiple Access (MC-CDMA specially for next generation mobile systems. This paper in addition of 8x8 MIMO system characteristics also, with MC-CDMA system simulated related to next generation mobile system.

**Keywords:** MIMO system, MC-CDMA System, Next Generation Mobile System

**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

ISBN-978-605-7811-35-6  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

November 1-3, 2019  
Antalya/TURKEY

**EGZOZDA AŞIRI GENİŞLEME İLE 4 MW KAPASİTELİ BİR  
GAZ TÜRBİNİ MOTORUNUN HESAPLAMALI OLARAK  
İNCELENMESİ**

**B.M. OSİPOV**

*Kazan Devlet Enerji Üniversitesi*

**A.A. BEGENDİKOV**

*Kazan Ulusal Araştırma Teknik Üniversitesi. A. N. Tupolev - Kai*

Makale, hesaplama yoluyla, yüksek verimli verimlilikte 4 MW kapasiteli bir elektrik santralının gaz türbinli motorunu yaratma olasılığını araştırıyor. Modelleme, AS "GRET" yazılım kompleksi kullanılarak yapıldı. Egzozda aşırı genişlemeli motor devreleri bir buhar jeneratörü ve bir ejektör kullanılarak araştırılmış ve ana motor parametrelerinin grafiksel bağımlılıkları elde edilmiştir.

Günümüzde, gaz türbinleri, örneğin uçak motoru yapımı ve uzun mesafeli gaz tedarikinde, çeşitli teknoloji alanlarında aktif olarak kullanılmaktadır [1]. Ana gaz boru hatlarının kompresör istasyonlarında, gaz pompalama ünitelerini çalıştırmak için motor olarak gaz türbinleri kullanılır. Bu durumda, ana hattan alınan gaz yakıt görevi görür. Termik santrallerde durağan enerjide, gaz türbinleri yedek ve en yüksek enerji kaynakları ile kombine çevrim gaz türbini tesislerinin bir parçası olarak kullanılır. Söz konusu GTU-004 tesisatı, bir gaz türbini elektrik santralının ana bileşenlerinden biridir ve bir turbojeneratör tahrik cihazı olarak kullanılır.

Dizel ve gaz pistonlu motorlara kıyasla, GTU-004'ün, esas olarak motorun özgül ağırlığı olan birçok avantajı vardır.

Seçilen türbinlerin şemalarını hesaplamak için, tüm şemalarda ortak olan parametreler atanmıştır. Kompresörlerin adyabatik verimleri, 0.85'e ve türbinler - 0.89'a eşit olarak alınır. Toplam basınç kaybı katsayısı şeklinde ayarlanan hidrolik kayıplar aşağıdakilere eşit olarak alınır: motor girişinde 0,98, motor çıkışında 0,97. Soğutucu nozül bıçakları ve diskleri için, kompresörün arkasındaki toplam hava akışının% 3'ü seçildi. Yakıt - GAZPROM standardına göre doğal gaz. Çalışma,  $T_g^*=1320$  K türbininin önündeki bir gaz sıcaklığında gerçekleştirildi. Yanma odasındaki yanmanın bütünlüğü, 0.995'e eşit olarak alındı. Yanma odasındaki hidrolik kayıp 0.96'dır.

GTU-004 tesisatı, bir gaz türbini enerji santralının ana bileşenlerinden biridir ve bir turbojeneratör tahrik olarak kullanılmak üzere ve kullanıcının ihtiyacına bağlı olarak değişken elektrik ve termik güç parametreleri ile termik enerji üretmek üzere tasarlanmıştır.

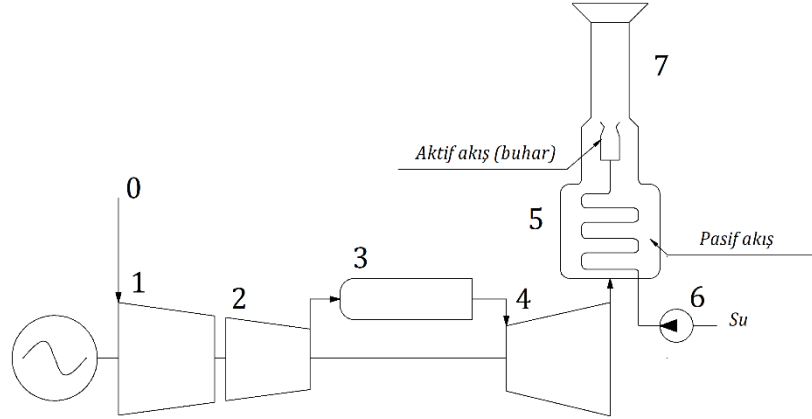
GTU-004 kurulumu aşağıdaki ana bölümlerden oluşur: 0 - giriş aygıtı; 1 - düşük basınçlı kompresör; 2 - yüksek basınçlı kompresör; 3 - yanma odası; 4 - türbin; 5 - çıkış cihazı.

GTU-004, iki santrifüj kompresör aşaması, bir yanma odası ve bir eksenel türbinden oluşan, elektrik jeneratörlü bir tek shaftlı GTU'dur. Çalışma akışkanı parametrelerinin (T, P, G) karakteristik bölümlerdeki yol boyunca hesaplanması ve etkin verimin hesaplanması, kompresördeki basınç artış oranının 6 ila 36 arasında değişen bir aralıkta  $T_g^*=1320$  K için yapıldı.

[2] 'de açıklanan metodolojiye tam olarak uygun olarak GRET yazılım paketi kullanılarak, GTU-004

motor kompresörü için bilinen bir basınç artışı  $\pi_k^* = 9$  olduğu için, GTU-004 motor kompresörü için bilinen bir basınç artışı  $\pi_k^* = 9$  elde edilememiştir. Benzer güce sahip içten yanmalı motorlarla rekabet edebilmek için yüksek verimlilik.

GTU-004 motorun verimliliğini artırmak için, bir ejektör kullanarak egzozda aşırı genişmeli bir şema önerildi (Şekil 1).



Şekil 1. Bir ejektör kullanarak egzozda aşırı genişmeli GTU-004 şeması

Kurulum aşağıdaki ana bölümlerden oluşur: 0 - giriş aygıtı; 1 - düşük basınçlı kompresör; 2 - yüksek basınçlı kompresör; 3 - yanma odası; 4 - bir turbo kompresörün türbini; 5 - buhar jeneratörü; 6 - pompa; 7 - ejektör.

Bu şemanın bir özelliği, buhar jeneratöründen buhar tarafından üretilen aktif akım tarafından beslenen egzoz üzerindeki egzoz memesinden (7) çıkan turboşarjın (4) türbininin çıkışında bir vakum oluşturulmasıdır. Pasif akım egzoz dumanıdır.

AS "GRET" yazılım kompleksi kullanılarak, GTU-004 şeması, benzer bir ICE ile rekabet edebilmek için yeterince yüksek bir verimin elde edilmesini mümkün kılan bir ejektör (Şekil 1) kullanılarak egzozda aşırı genişleme ile hesaplandı.

Tayın	Ölçü birimidir	Rejim №1	Rejim №2	Rejim №3	Rejim №4	Rejim №5	Rejim №6	Rejim №7	Rejim №8	Rejim №9
T	K	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15
P	MPa	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
G	kg / s	8,10	10,24	10,68	11,13	11,60	12,07	12,56	13,59	14,86
T* 2	K	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15	288,15
P* 2	MPa	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
G 2	kg / s	8,10	10,24	10,68	11,13	11,60	12,07	12,56	13,59	14,86
T 2	K	461,22	461,22	461,22	461,22	461,22	461,22	461,22	461,22	461,22
P 2	MPa	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
G 2	kg / s	8,10	10,24	10,68	11,13	11,60	12,07	12,56	13,59	14,86
T 2	K	579,38	579,38	579,38	579,38	579,38	579,38	579,38	579,38	579,38
P 2	MPa	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
G 2	kg / s	7,86	9,93	10,36	10,80	11,25	11,71	12,19	13,19	14,41
T* 2	K	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00	1320,00
P* 2	MPa	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
G* 2	kg / s	8,01	10,13	10,57	11,01	11,47	11,94	12,43	13,45	14,70
T* 2	K	674,79	758,87	771,91	784,12	795,65	806,51	816,86	836,10	855,95
P* 2	MPa	0,03	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10
G 2	kg / s	8,25	10,44	10,89	11,35	11,82	12,31	12,81	13,86	15,14
T* 2	K	674,79	758,87	771,91	784,12	795,65	806,51	816,86	836,10	855,95
P* 2	MPa	0,03	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,09	0,10
G 2	kg / s	8,25	10,44	10,89	11,35	11,82	12,31	12,81	13,86	15,14
C ud	kg / sa · kN (kg / sa · kW)	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,12
C1	-	0,49	0,39	0,37	0,36	0,34	0,33	0,32	0,29	0,27
Gr	kg / saat	564,94	714,33	745,20	776,67	809,04	842,16	876,44	948,33	1036,41
qr	-	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Pi * Ksum	-	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00

### BULGULAR

1. 4 MW kapasiteli bir elektrik jeneratörünün tahrikine yönelik GTU-004 şemasının iki çeşidi dikkate alınmıştır.
2. Etkin bir verimlilik artışı, karmaşık bir GTU-004 programı ile mümkündür. Bu, bir ejektör kullanarak egzozda aşırı genişlemeli bir döngüdür (Şekil 1).
3. Bir ejektör kullanarak egzozda aşırı genişlemeye sahip karmaşık bir döngü (Şekil 1.), yaklaşık% 44'lük etkili bir verimlilik elde etmemizi sağlar.

### LİTERATÜR

1. Inozemtsev A.A., Nikhamkin M.A., Sandratsky V.L. Uçak motorları ve enerji santralleri tasarımının temelleri: ders kitabı. ödenek. T.1 / A.A. Inozemtsev, M.A. Nikhamkin, V.L. Sandratsky. - M.: Makine Mühendisliği, 2008. -- 201 s.
2. Osipov B.M., Titov A.V. Enerji türbinlerinin otomatik olarak gaz dinamiği hesaplamaları. Ders Kitabı / B.M. Osipov, A.V. Titov. - Kazan: Kazan. durumu. enerjisi. Univ., 2012. -- 277.
3. Abramovich G.N. Uygulamalı gaz dinamiği. 2 saat içinde, Bölüm 1: Teknik kolejler için bir eğitim el kitabı. - 5. baskı, Revize ve ekleme. - M: Bilim. Ch. Ed. fiziksel paspas lit., 1991, 600 p.
4. Kulagin V.V., Kuzmichev V.S. Uçak motorları ve enerji santrallerinin teorisi, hesaplanması ve tasarımı: bir ders kitabı. 3. baskı 2 kitapta Vol. 1. Gaz türbini motorları teorisinin temelleri. İş akışı ve termogazamik analiz / V.V. Kulagin, V.S. Kuzmichev. - M.: Makine Mühendisliği, 2013. --336 s.
5. Shlyakhtenko S.M. Jet motorlarının teorisi ve hesaplanması / Ed. SM Shlyakhtenko. Liseler için ders kitabı. 2. baskı, Revize edildi. ve ekleyin. - M.: Makine Mühendisliği, 1987. - 568 s.



**INTERNATIONAL AEGEAN SYMPOSIUM ON INNOVATIVE INTERDISCIPLINARY  
SCIENTIFIC RESEARCHES- II  
PROCEEDING BOOK**

**ISBN-978-605-7811-35-6**  
by ISPEC Publishing House  
issue: 15.11.2019

**November 1-3, 2019**  
Antalya/TURKEY

**МЕТАФОРИК ТАФАККУР ВА ДИАЛЕКТАЛ МЕТАФОРА**

**Мусаева Феруза**

*фалсафа доктори (PhD), Ўзбек тили, адабиёти ва фольклори институти, Ўзбекистон*

Когнитив тилшуносликнинг шаклланиши ва жадал ривожланиши билан метафоранинг фундаментал билиш фаолиятининг намоён бўлиши сифатидаги моҳияти очиб берилди. Метафора нафақат кундалик ҳаётимизни, балки фикру хаёлимиз ва хатти-ҳаракатларимизни ҳам қамраб олади. Биз ўйлайдиган ва ҳаракатланадиган кундалик тушунчавий тизимимиз моҳиятан метафорикдир.

Метафоралар нуткимиз, кундалик турмушимизга шу қадар чуқур кириб борадики, баъзан хатто метафора ниманидир яширганини пайқаш қийин, гоҳида метафоранинг ўзи ҳам англашмайди. Масалан, шева вакиллари “кўлик” сўзини “улов” маъносида қўллаб, унинг аслида метафора эканлигини сезишмайди. Ушбу сўз дастлаб “юк ҳайвони” маъносини ифодалаган бўлиб, транспорт воситалари яратилгач, юк ҳайвони бажарадиган вазифа уларга ўтганлиги сабаб вазифа ўхшашлиги асосида одамлар транспортни ҳам “кўлик” деб номлайдиган бўлишди. Аксарият диалектал метафоралар халқнинг турмуш тарзи, кундалик ҳаёти, юмушлари билан бевосита боғлиқ. Ўзбекларнинг турмуш тарзида муҳим ўрин эгаллаган от билан боғлиқ диалектал метафорага мисол қилиб Иқон шевасидаги «отқармоқ» сўзини келтириш мумкин. Бу сўз шева вакиллари нутқида «ҳаммасини уддалаш, аъло даражада бажариш» маъносида қўлланади. «Девону луғотит турк»да ушбу сўз «отга миндириш, минишга ёрдам бериш» маъносида изоҳланган. Демак, иқонликлар «уддаламоқ» тушунчасини кимнидир отга миндириш ҳаракати билан боғлиқ ҳолда тасаввур этишади, зеро бошқани отга миндириш ҳам одамдан катта маҳорат ва уддабуронликни талаб этади. Хоразм шевасида ҳам «хушёр тортмоқ» мавҳум тушунчасини ифодалаш учун от билан боғлиқ сўздан фойдаланилади. Бу маънони улар «айилмоқ» сўзи билан ифодалайдилар. Айил – эгарнинг усти билан отнинг қорнидан айлантриб боғланадиган тўқали қайиш. «Айилмоқ» даставвал «айилни маҳкам тортмоқ» маъносида қўлланган бўлса, кейинчалик хоразмликлар бу номни “хушёр тортиш” ҳаракатига кўчирганлар. Ҳозирда адабий тил ва шеваларда “отқармоқ”, “айилмоқ” сўзлари дастлабки маъноларида қўлланмаслиги боис, уларнинг метафорик маънолари асосийга айланган ва шу боис улардаги образлилик йўқолиб, бу сўзлар номинатив функция бажаради. Шунингдек, Қашқадарёдаги Галабек қишлоғи аҳолиси онгида “катта-катта қадам ташламоқ” тушунчаси ҳам бевосита халқнинг кундалик турмушида ниҳоятда зарур бўлган буюм – “адрамкаш” билан боғлиқ ҳаракатга ўхшашлик асосида идрок этилади. Адрамкаш шевада “учи илмоқ катта жуволдиз”дир. Шу сўз асосида “адрамкашламоқ” сўзи ҳосил қилиниб, “катта жуволдиз билан тикиш” маъносини ифодалаш учун қўлланган. Инсоннинг катта-катта қадам ташлаши ҳам адрамкаш билан тикиш, яъни адрамкашлаш ҳаракатига ўхшатилиб, шу номнинг ўзидан катта қадам ташлайдиган одам ҳаракатини ифодалаш учун фойдалана бошлашган.

Кундалик мулоқотда фойдаланадиган метафора маъноси тез орада хиралашиб, умумий қоидалар асосида тилнинг луғат таркибига кириб боради.

**Калит сўзлар:** Иккиламчи Номлаш, Диалектал Метафора, Номинатив Функция.