



GUSBEED

GÜMÜŞHANE  
ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER  
ENSTİTÜSÜ  
ELEKTRONİK  
DERGİSİ

2021

Year / Yıl :

2021

Volume / Cilt :

12

Number / Sayı :

1

# **GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ**

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ELEKTRONİK DERGİSİ

Yıl: 2021 / Cilt: 12 / Sayı: 1

# **GÜMÜŞHANE UNIVERSITY**

INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES

ELECTRONIC JOURNAL

Year: 2021 / Volume: 12 / Issue: 1

ISSN: 1309-7423



Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi

Yıl: 2021 / Cilt: 12 / Sayı: 1

Gümüşhane University Electronic Journal of The Institute of Social Sciences

Year: 2021 / Volume: 12 / Issue: 1

### **Sahibi / Owner**

Prof. Dr. Halil İbrahim ZEYBEK / Gümüşhane Üniversitesi Rektörü

### **Baş Editör / Editor in Chief**

Doç. Dr. Salih YILDIZ

### **Editör Kurulu / Editorial Board**

Doç. Dr. Büşra TOSUNOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Muhlis ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi Gizem AKBULUT YILDIZ

Dr. Öğr. Üyesi Ersin DİKER

Dr. Öğr. Üyesi Ramazan ÜNLÜ

Dr. Öğr. Üyesi Elif KÜTÜKOĞLU

### **Bilim ve Danışma Kurulu / Science and Advisory Board**

Prof. Dr. Musa PINAR (Valparaiso University)

Prof. Dr. Ömer TORLAK (İstanbul Ticaret Üniversitesi)

Prof. Dr. Bünyamin ER (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Fazıl KIRKBİR (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Ekrem CENGİZ (Gümüşhane Üniversitesi)

Prof. Dr. Bayram NAZIR (Gümüşhane Üniversitesi)

Prof. Dr. Coşkun TOPAL (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. Kemal ÇELİK (Gümüşhane Üniversitesi)

Prof. Dr. Ahmet Vecdi CAN (Sakarya Üniversitesi)

Prof. Dr. Hayati BEŞİRLİ (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Zakir AVŞAR (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Dursun Ali AKBULUT (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Prof. Dr. Cevdet YILMAZ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Prof. Dr. Ali UZUN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

### **İletişim Adresi / Contact Address**

Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi

Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bağlarbaşı 29100 / GÜMÜŞHANE

Tel: 0 456 233 12 29 Dahili: 4310 / Fax: 0456 233 12 32

E:mail: sbedergi@gumushane.edu.tr / http://sbedergi.gumushane.edu.tr/

© Her hakkı saklıdır. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi (GUSBEED) yılda üç kez yayınlanan bilimsel, uluslararası indeksli ve hakemli bir dergidir. Dergide yayınlanan çalışmalarda görüş ve düşünceler yazarların kendilerine ait olup hiçbir şekilde derginin görüş ve düşüncesi olarak ifade edilemez. Dergideki çalışmalar referans gösterilerek kullanılabilir. Yayın dili, Türkçe ve İngilizce olan GUSBEED, EBSCO ve ULAKBİM (TR Dizin) tarafından taranmaktadır.



# Sayı Hakemleri

## Referees of Issue

**Deniz Elif Yavalar** / Erciyes Üniversitesi  
**Zeynep Koçer** / İstanbul Kültür Üniversitesi  
**Fatma Temelli** / Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi  
**Seyhan Öztürk** / Kafkas Üniversitesi  
**Hayri Abar** / Gaziantep Üniversitesi  
**Alper Veli Çam** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Mustafa Ünver** / Kırıkkale Üniversitesi  
**Fazıl Kırkbir** / Karadeniz Teknik Üniversitesi  
**Burçak Gündal** / Muş Alparslan Üniversitesi  
**Yasemin Çiftçi** / Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi  
**Ercan Aktan** / Aksaray Üniversitesi  
**Emel Yıldız** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Mehmet Nejat Özüpek** / Selçuk Üniversitesi  
**Selim Cengiz** / Çankırı Karatekin Üniversitesi  
**Suphi Aslanoğlu** / Kırıkkale Üniversitesi  
**Muammer Ak** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Birgül Taşdelen** / Gümüşhane Üniversitesi  
**İlkay Öztürk** / Bahçeşehir Üniversitesi  
**Ejder Ayçın** / Kocaeli Üniversitesi  
**Osman Cenk Kanca** / Atatürk Üniversitesi  
**Veli Yılcı** / Sakarya Üniversitesi  
**Kadir Kasalak** / Süleyman Demirel Üniversitesi

**Gürdal Çetinkaya** / Atatürk Üniversitesi  
**Medet İğde** / Gaziantep Üniversitesi  
**Sema Ülkü** / Sakarya Üniversitesi  
**Ersin Kurnaz** / Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi  
**Ebru Onurlubaş** / Trakya Üniversitesi  
**Kamer Ilgın Çakıroğlu** / Recep Tayyip Erdoğan Üniv.  
**Sinem Büyüksaatçi Kiriş** / İstanbul Üniversitesi  
**Yakup Çelikkilek** / İstanbul Gelişim Üniversitesi  
**Muhlis Özdemir** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Salih Yıldız** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Abdulkadir Barut** / Harran Üniversitesi  
**Büşra Tosunoğlu** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Elif Kütükoğlu** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Ersin Diker** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Gizem Akbulut Yıldız** / Gümüşhane Üniversitesi  
**Fatih Aydoğdu** / Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi  
**Fatma Betül Şenol** / Afyon Kocatepe Üniversitesi

# İçindekiler

## Contents

01

**Esra Aksoy**

An Analysis on Turkey's Merger and Acquisition Activities: MAIRCA Method

Türkiye'nin Birleşme ve Satınalma Faaliyetleri Üzerine Bir Analiz: MAIRCA Yöntemi

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

12

**Didem Özşenler**

Kovid-19 ve Sosyal Mesafe: Meta-Tematik Bir Analiz

Covid-19 and Social Distance: A Meta-Thematic Analysis

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

24

**Muhlis Özdemir, Tunçhan Cura**

Yeni Bir Sezgisel Optimizasyon: Arama ve Kurtarma Algoritması ve Fonksiyon Optimizasyon Problemlerinin Çözümü

A New Heuristic Optimization: Search and Rescue Algorithm and Solving the Function Optimization Problems

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

45

**Murat Koçyiğit, Ersin Diker**

Kent İmajının Sosyo-Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi: Konya Mevlana Müzesi Ziyaretçileri Üzerinde Bir Araştırma

Analysis of City Image According to Socio-Demographic Variables: A Research on The Visitors of Konya Mevlana Museum

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

59

**Salih Yıldız, Mahmut Koçan**

Tüketicilerin Marka İmajı ve Marka Sadakati Algılarını Etkileyen Faktörler: Çay Tüketicileri Üzerine Bir Uygulama

Factors Affecting Consumers' of Brand Image and Brand Loyalty: An Practice on Tea Consumers

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

70

**Süleyman Yurtkuran**

Türkiye'de İşsizlik Histerisi Hipotezi: Fourier Birim Kök Testleri'nden Yeni Kanıtlar

Unemployment Hysteresis Hypothesis in Turkey: New Evidence from Fourier Unit Root Tests

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

81

**Mehmet Güner, Ersin Kurnaz**

Muhasebe Denetiminde Benford Kanununun Kullanımı: Bir Devlet Üniversitesi Uygulaması

Use of Benford's Law in Auditing: A State University Practice

*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

- 97** **Büşra Tosunoğlu, Nurbanu Öztürkci**  
İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivitelerinin İncelenmesi: BİST Mali Kuruluşlar Sektöründe Bir Uygulama  
Investigation of Human Resources Accounting Activities: An Application in BIST Financial Institutions Sector  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 110** **Enver Bozdemir, Melek Terzi**  
Dış Laboratuvar Hizmet Alımının Maliyet Karlılık Analizi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği  
Cost-Profitability Analysis of Laboratory Outsourcing: Example of a University Hospital  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 118** **Metin Aksoy, Abbas Karaağaçlı**  
Fundamentalist Movements in The Northern Region of The Caucasus: Chechnya And Dagestan At the End of the 20th Century and The Beginning of the 21st Century  
Kuzey Kafkasya Bölgesinde Selefi Hareketler: 20. yüzyılın Sonu ve 21. Yüzyılın Başında Çeçenya ve Dağıstan  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 126** **Yusuf Dinç, Muhammet Erkam Bakacak**  
Kiralama ve Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama Sözleşmeleri Kapsamında Gerçekleşen İşlemlerin TMS / TFRS ve AAOIFI Temelli Raporlama Farklılıkları  
The Differences of TMS / TFRS Based and AAOIFI Based Reporting in the Transactions Carried Out Within the Scope of Leasing and Leasing Contracts Ending with the Transfer of Ownership  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 146** **Suna Şahin**  
Küresel Ticaret Performansının Teknolojik Yansımaları: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Bir Panel Veri Analizi  
Technological Reflections of Global Trade Performance: A Panel Data Analysis on Selected Countries  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 160** **Muhammet Özcan**  
Sosyal Medya Platformlarının Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: BIST30 Örneği  
The Effect of Social Media Platforms on Stock Markets: A Sample of BIST30  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 173** **Alev Üstündağ, Fatma Betül Şenol**  
Çizgi Filmlerde Yer Alan Şiddet ve Korku Öğelerinin İncelenmesi: TRT Çocuk Kanalı Örneği  
Investigation of Violence and Fear in Cartoons: The Example of TRT Children's Channel  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*
- 189** **Mazhar Oyanık, Ekrem Cengiz**  
Müşteri Kişilik Özellikleri ile Sıfır Km. Otomobil Tercih Faktörleri Arasındaki İlişkiler: TR90 Bölgesi Örneği  
Relationships Between Customer Personality Traits and Zero km Car Preference Factors: Example of TR90 Region  
*Araştırma Makalesi [Research Paper]*

# An Analysis on Turkey's Merger and Acquisition Activities: MAIRCA Method

## Türkiye'nin Birleşme ve Satınalma Faaliyetleri Üzerine Bir Analiz: MAIRCA Yöntemi

Esra Aksoy<sup>1</sup>

### Abstract

Economic developments in one country are linked to the economic situations in other countries. Merger and Acquisition (M&A) has become an integral part of firms around the world. In today's conditions, firms are ready to seize the opportunity for competitive advantage and an increase in profitability. Firms can go on the path of external growth through internal growth, merging with, or purchasing other firms. The most common justification in M&A is to create economic synergy. Firms with global economic developments in Turkey wants to reach more customers to enlarge its share of the market and to increase their profits. Under more competitive economic conditions, firms cross-border mergers. This paper aims to analyze the year based on performance criteria that determine the direction of Turkey's M&A data by using the MAIRCA method, one of the MCDM methods and testing the applicability of the MAIRCA method. The data of four criteria determined between 2015-2019 were used. These criteria are; the share of foreign investors in the total transaction volume (%), deal number, deal volume and the ratio of financial investor activities to the total transaction volume. Criteria weights with the entropy method and the performance evaluation of the years by using the MAIRCA MCDM method was performed. It has been determined which year M&A performed better. As a result; according to the criteria determined between 2015-2019 the best performing year is 2015 and M&A performance decreases over the years.

**Keywords:** Multi Criteria Decision Making, Merger and Acquisition, Performance, MAIRCA, Entropy

### Öz

Bir ülkede yaşanan ekonomik gelişmeler, diğer ülkelerdeki ekonomik durumlarla bağlantı halindedir. (M&A) Birleşme ve satın alma, dünya genelinde işletmelerin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Günümüz koşullarında şirketler, rekabet avantajı ve karlılıktaki artış için her an fırsatı yakalamaya hazır konumdadır. Bu yüzden şirketler içsel büyüme, başka bir işletme ile birleşme ya da onu satın alma ile dışsal olarak büyüme yoluna gidebilirler. M&A'da en yaygın gerekçe, ekonomik sinerji yaratılmasıdır. Küresel ekonomik gelişmelerle birlikte Türkiye'deki şirketler de karlarını artırmak ve pazardaki payını büyütme için daha fazla müşteriye ulaşmayı istemektedir. Gün geçtikçe daha rekabetçi olan ekonomik koşullar altında şirketler sınır ötesi birleşme faaliyetlerinde bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı ise Türkiye M&A verilerinin belirlenen kriterler doğrultusunda ÇKKV yöntemlerinden MAIRCA yöntemi kullanılarak yıl bazlı performans analizini yapmak ve MAIRCA yönteminin uygulanabilirliğini test etmektir. 2015-2019 yılları arasında belirlenen dört kriterin verileri kullanılmıştır. Bu kriterler; yabancı yatırımcıların toplam işlem hacmi içindeki payı (%), işlem sayısı, işlem hacmi, finansal yatırımcı faaliyetlerinin toplam işlem hacmine oranıdır. Entropi yöntemiyle kriter ağırlıkları, MAIRCA ÇKKV yöntemi kullanılarak da yılların performans değerlendirmesi yapılmıştır. Bu bağlamda Türkiyede M&A'nın hangi yıl iyi performans gösterdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak; 2015-2019 yılları arasında belirlenen kriterlere göre en iyi performans gösteren yıl 2015'dir ve M&A performansı yıllara göre düşüş göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Çok Kriterli Karar Verme, Birleşme ve Satınalma, Performans, MAIRCA, Entropi

**Araştırma Makalesi [Research Paper]**

JEL: C02, C6, G20

Submitted: 27 / 11 / 2020

Accepted: 27 / 01 / 2021

<sup>1</sup> Research Assistant, Süleyman Demirel University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Banking and Finance Department, esraaksoy@sdu.edu.tr, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1395-2337>.

## Introduction

In recent days, with the contribution of developing technology and globalization, companies have opened international marketing from national markets. The strengthening of competition in the market and the lifting of economic borders around the world offer different opportunities to companies. These opportunities are to gain an increase in sales revenues and increase customer demand by entering new markets.

Firms can enter new international markets and launch new products. It also takes a great opportunity for more customer potential. Also, to grow internally, firms can grow externally by merging with another firm or buying it. With a growth strategy in the form of Mergers and Acquisitions (M&A), firms can react to the phenomenon of globalization and they achieve synergistic gains that will result from growth at the same time (İlarslan and Aşıkoğulu, 2012: 60).

Firms, can find new markets, increase market share, and gain control power in the market as the advantage of merging. However, the disadvantage is that the cultural conflict in different markets does not provide the expected return. Companies need to consider the advantages and disadvantages when moving to M&A (Karcıoğlu et al., 2019: 989). The M&A strategy has emerged as a preferred method to strengthen the position of corporate companies in the market and to prevent any threats that may encounter in the market (Agrawal et al., 2015: 385). M&A can facilitate rapid growth for companies. However, M&A play an active role in the capital market discipline M&A is a mechanism that positively contributes to market efficiency and maximizes public welfare. (Piesse et al., 2005: 541). The most common justification for M&A is to create economic synergy. Especially in the 2000s, the increase in the number of M&As contributed to the development in the relevant literature (Selçuk et al., 2016: 49). M&A means a big change for a business. This is a period of difficulty and disorder for the business. It is essential that every company involved in this process can better understand how the M&A process works (Koi-Akrofi, 2016: 49).

Economic developments in a country are linked to the economic situation in other countries in today's business world. (Mavlutova and Olevsky, 2015: 73). M&A has become an integral part of businesses around the world. Firms are always ready to seize the opportunity for competitive advantage and an increase in profitability (Zahid and Shah, 2011: 44). Parallel to the developments in the world, companies want to reach more customers to enlarge their market share and increase their profits in companies in Turkey. Companies are engaged in cross-border merger activities. As a result of this, increasing the number of foreign partner companies in Turkey (İştar, 2014: 113-114).

In Turkey, it is limited statistical data related to mergers. For this reason, it is often not possible to provide numerical information on M&A. The oldest known history of company mergers in our country was realized in 1874 (Eyceyurt and Seçmeli, 2013: 160). Mergers after the 1950s especially began to be seen in public and banking sectors in Turkey. During this period, mergers were mostly made in order to regain and rescue banks, which were in a difficult situation. Parallel to the economic crises experienced after 1980, banks in distress were merged. These mergers and transfers were generally realized between banks in distress or a bank in distress was transferred to another bank that was stronger. The synergy effect expected from the mergers did not occur (Eyceyurt and Seçmeli, 2013: 160).

Referring to current information, (Deloitte 2019 Report on Turkey); the overall appearance of the M&A in Turkey, the total transaction volume in 2019 has been seen the lowest level after the financial crisis. It was realized as approximately 5.3 billion dollars with 233 transactions. The number of transactions decreased by 9% compared to the previous year. In M&A, total transaction volume contracted by 56%. When the transaction volume was very limited during a year, numerous start-up investments made by venture capital funds and angel investors ensured that the total number of transactions remained at the average level of the last 10 years. Foreign investors continued to pursue medium-scale investment opportunities within the framework of their strategic goals in 2019. Foreign investors accounted for 64% of the total transaction volume. Limited activity during the year caused foreign investors' transaction volume to decline to one of its historically lowest levels. Financial investors signed a total of 87 transactions in 2019 (Deloitte, 2020: 2).

M&A activities every year take shape according to changes in market conditions in Turkey. If its performance is evaluated in general terms, it is uncertain in terms of the criteria determined which year performed better. Multi-criteria Decision Making Method for Analysis was used in this study to eliminate this uncertainty. The main reason for choosing this method is to choose the best option from a range of viable alternatives in the presence of various conflicting criteria.

Multi-criteria decision making (MCDM) methods are widely used by many researchers in various fields of study (Palczewski and Salabun, 2019: 2294). MCDM methods have been used and proposed by previous researchers to deal with these complex selection problems that arise in today's modern production environment. The methods applied are being expanded by researchers.

Each selection problem basically consists of four main components; alternatives, qualification/criteria, the relative importance of each feature (weight), and performance measures of alternatives according to different properties. Such selection problems with the desired structure are quite suitable to be solved by using MCDM techniques. Therefore, the



main purpose of any MCDM approach is to select the best option from a range of viable alternatives in the presence of various conflicting criteria (Chakraborty and Zavadskas, 2014: 2).

There are many MCDM methods in the literature. Some of those; TOPSIS, VIKOR, ELECTRE and PROMETHEE, SAW, MULTIMOORA, MOOSRA, ARAS, MAUT methods. The common feature of all methods is that they offer the possibility to list alternatives or options. The preferred method of application is MAIRCA. While evaluating decision alternatives according to the criteria, the MAIRCA method was preferred because it is a method that calculates by considering their proximity to ideal ratings. In addition, considering the studies in which the method was performed, it is expected that the present study will contribute to the literature, as it is a new method and the studies using the MAIRCA method in the national literature on MCDM are limited. Compared to some of the other multi-criteria decision making methods (e.g. ELECTRE method), MAIRCA has been preferred because it is a relatively simple and new method that requires less computation time. Entropy method, which is one of the objective decision methods used in calculation of criterion weights in MCDM problems, uses only the data in the decision matrix during calculations. Since there is no need for any other subjective evaluation in the entropy method, it is frequently used in studies in the literature. The method is very easy to apply because it does not require any other subjective evaluation and is therefore preferred.

In this paper, an effort is made to justify the feasibility and correctness of the solution by using one of the MCDM methods. The paper is to investigate in accordance with the criteria set out in the framework of Turkey in the last 5 years of M & A data. How has M&A performance been in the last 5 years? Which year M&A performance is better? And is the MAIRCA method, one of the MCDM methods, suitable for this analysis? To find answers to questions; four criteria are set as constraints. These; the share of foreign investors in the total transaction volume (%), deal number, deal volume, the ratio of financial investor activities to the total transaction volume. Criterion weight coefficients were calculated with the entropy method. The performance of the years was also evaluated using the MAIRCA MCDM method.

This structure of the paper is as follows: first, a literature review are discussed. Previous studies with selected MCDM methods are mentioned. Then, the theories about the methods are mentioned and analyze. In the last part, the analysis results are given.

## 1. Literature review

MCDM methods are used in many application areas. These methods are widely used and preferred in the literature for alternatives selection and weighting the criteria.

The literature reviews are examined, there is an article in that the MCDM method. It was used in the study utilized in the field of M&A. Lee (2013) used the VIKOR method to evaluate the performance of three banks in the study. The result was from the three banks evaluated; it demonstrated that Bank B was the best M&A investment option. As a result, it was emphasized that the study constitutes a comprehensive decision-making evaluation model in M&A.

Some of the studies in different fields using MAIRCA and Entropy, which are MCDM methods, are summarized in Table 1.

**Table 1. Studies in Different Fields with the MAIRCA and ENTROPY Methods**

Studies Using the MAIRCA Method	
Selection of Railway Level Crossing	(Pamucar et al., 2014)
Selection of Sites for Ammunition Depots	(Gigovic et al., 2016)
Novel Approach to Group Multi-Criteria Decision Making Based on Interval Rough Numbers	(Pamucar et al., 2017)
Evaluation of Workers' Ergonomic Risk Levels	(Ekinci and Can, 2018)
Location Selection	(Pamucar et al., 2018), (Delice et al., 2019)
Supplier Selection	(Badi and Ballem, 2018)
Evaluation of Suppliers' Performance	(Chattarjee et al., 2018)
Evaluation of the Performance of Deposit Banks	(Ayçin and Orçun, 2019)
Selection of Catering Firm	(Ulutaş, 2019)
Material Selection	(Saraloğlu Güler and Can, 2020)
Financial Performance Analysis of Businesses	(Ayçin and Güçlü, 2020)
Operational Performance Assessment in the Airline Industry	(Bakır et al., 2020)
Location Optimization of International Logistics Centers	(Muravev et al., 2020)
Studies Using the ENTROPY Method	
Supplier Selection	(Shemshadi et al. 2011)
Evaluation of Areas	(Chen et al. 2015)
Evaluation of the Tourism Sector	(Karaatlı, 2016)

Evaluating the Quality of Life of Countries	(Ömürbek et al., 2017)
Evaluation of Bank Performance	(Akçakanat et al., 2017), (Topak and Çanakçıoğlu, 2019),
Production System Selection	(Ulutaş, 2018)
Evaluation of OECD Countries Performance	(Koca et al., 2018)
Evaluation of Activities of Innovative Initiatives	(Çınaroğlu, 2020)
Identification of critical factors in the construction industry	(Dehdasht et al., 2020)
Financial Performance Analysis of Businesses	(Ayçin and Güçlü, 2020)
Material Selection for Automotive Piston	(Dev et al., 2020)

## 2. Entropi Method

Entropy was first defined by Rudolph Clausius (1865) and expressed as a measure of the disorder and uncertainty that exist in a system (Zhang et al., 2011: 444). The entropy method uses available data and measures the amount of useful information obtained from this data. (Wu, 2011: 5163). Criterion weights are calculated using the Entropy Method. The weight of all indicators determined according to the index distribution degree is calculated by information entropy (Akyene, 2012: 10).

**Step 1:** Standardization of indexes;

If the decision matrix is X, m alternatives and n indicators; to eliminate the effect of index size on immeasurability, it is necessary to standardize the indexes using the relative optimum membership degree equations (Li et al., 2011: 2087);

To the benefit indexes, the attribute value of the jth index in the ith X matrix can be transformed by;

$$r_{ij} = x_{ij} / \max_{ij} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (1)$$

To the cost indexes, the attribute value of the jth index in the ith X matrix can be transformed by;

$$r_{ij} = \min_{ij} / x_{ij} \quad (i = 1, \dots, m; j = 1, \dots, n) \quad (2)$$

**Step 2:** If the decision matrix is X, m alternatives and n indicators; (Akyene, 2012: 10, Dashore et al, 2013: 2183).

In matrix X, feature weight  $p_{ij}$  is of the ith alternatives to the jth factor;

$$P_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^m a_{ij}}; \forall_j \quad (3)$$

**Step 3:** The output entropy  $E_j$  of the jth factor becomes;

$$E_j = -k \sum_{j=1}^m [P_{ij} \ln P_{ij}]; \forall_j \quad k: (\ln(n))^{-1} \quad (4)$$

k: coefficient of entropy

$E_j$ : value of entropy

**Step 4:** The variation coefficient of the jth factor:  $d_j$  can be determined by the following equation:

$$d_j = 1 - E_j; \forall_j \quad (5)$$

**Step 5:** Calculate the weight of entropy  $w_j$ ;

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^m d_j}; \forall_j \quad (6)$$

### 3. MAIRCA Method

MAIRCA (MultiAtributive Ideal-Real Comparative Analysis) method was proposed by Gigovic et al. as one of the MDCM methods. The MAIRCA method is based on identifying the gaps between ideal and empirical ratings. The sum of the gaps is calculated for each criterion. The calculated total value gives the total gap for each alternative observed. The ranking of the alternatives is done at the last stage. The best alternative in the ranking is the one with the lowest gap value. This alternative is the one with the closest values to the ideal rating by many criteria. (Pamucar et al., 2018: 1646; Gigovic et al., 2016:11).

The 6 steps of the MAIRCA method are shown.

**Step 1:** The Initial decision matrix is defined as X. The criteria values obtained for each alternative are as shown in equation (7).

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} c_1 & c_2 & \dots & c_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad x_{ij}, i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m \quad (7)$$

The criteria in the X matrix can be qualitative or quantitative. While the values taken from quantitative criteria for an alternative are directly addressed, the values of qualitative criteria are formed by the priorities of decision-makers.

**Step 2:** Determining preferences for the choice of alternatives  $P_{Ai}$ . Decision-makers being neutral in the selection of alternatives; shows that each of the proposed alternatives is of equal importance. It is an assumption of the method that the decision-maker has not assigned probability values for any alternative selection. m being the total number of alternatives; i. the priority of the alternative is calculated by using the expression (8).

$$P_{Ai} = \frac{1}{m}; \sum_{i=1}^m P_{Ai} = 1, i = 1, 2, \dots, m \quad (8)$$

Each alternative is at an equal distance from the decision-maker. All priorities are equal to each other as shown in expression (9).

$$P_{A1} = P_{A2} = \dots = P_{Am} \quad (9)$$

**Step 3:** Creating the theoretical ranking matrix ( $T_p$ ): n is the total number of criteria and m is the total number of alternatives. ( $T_p$ ) is an mxn matrix, the elements of the matrix are calculated by multiplying the priorities of the alternatives  $P_{Ai}$  with the criterion weights  $W_{ij}$ . The theoretical rating matrix is as shown in equation (10).

$$T_p = \begin{matrix} & \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} P_{A1} \\ P_{A2} \\ \dots \\ P_{Am} \end{matrix} & \begin{bmatrix} t_{p11} & t_{p12} & \dots & t_{p1n} \\ t_{p21} & t_{p22} & \dots & t_{p2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{pm1} & t_{pm2} & \dots & t_{pmn} \end{bmatrix} \end{matrix} = \begin{matrix} & \begin{matrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} P_{A1} \\ P_{A2} \\ \dots \\ P_{Am} \end{matrix} & \begin{bmatrix} P_{A1} \cdot w_1 & P_{A1} \cdot w_2 & \dots & P_{A1} \cdot w_n \\ P_{A2} \cdot w_1 & P_{A2} \cdot w_2 & \dots & P_{A2} \cdot w_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{Am} \cdot w_1 & P_{Am} \cdot w_2 & \dots & P_{Am} \cdot w_n \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (10)$$

Since the priorities of all alternatives are equal, the ( $T_p$ ) matrix is shown in equation (11) as the row vector.

$$T_p = P_{A1} \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{bmatrix} = P_{A1} \begin{bmatrix} P_{A1} \cdot w_1 & P_{A1} \cdot w_2 & \dots & P_{A1} \cdot w_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

**Step 4:** Defining the real rating matrix ( $T_r$ ); the elements of the real rating matrix are shown in equation (12).

$$T_r = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \end{matrix} \\ \begin{matrix} A_1 \\ A_2 \\ \dots \\ A_m \end{matrix} & \begin{bmatrix} t_{r11} & t_{r12} & \dots & t_{r1n} \\ t_{r21} & t_{r22} & \dots & t_{r2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{rm1} & t_{rm2} & \dots & t_{rmn} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (12)$$

To obtain the ( $T_r$ ) matrix, the theoretical rating matrix ( $T_p$ ) and the initial decision matrix  $X$  is used.

Matrix elements; use equation (13) for the benefit type criteria and equation (14) for the cost type criteria.

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left( \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \right) \quad (13)$$

$$t_{rij} = t_{pij} \cdot \left( \frac{x_{ij} - x_j^{\max}}{x_j^{\min} - x_j^{\max}} \right) \quad (14)$$

$x_j^{\max}$  is the higher value of the criterion from the alternative ( $x_j^{\max} = \max(x_1, x_2, \dots, x_m)$ ),

$x_j^{\min}$  is the lower value the criterion gets from the alternative. ( $x_j^{\min} = \min(x_1, x_2, \dots, x_m)$ )

**Step 5:** Calculation of Total Gap Matrix: The Gap Matrix ( $G$ ) is calculated by taking the difference between the theoretical rating matrix ( $T_p$ ) and the real rating matrix ( $T_r$ ). Equality (15) and equation (16) are used for calculation.

$$G = T_p - T_r = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \dots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \dots & g_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ g_{m1} & g_{m2} & \dots & g_{mn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{p11} - t_{r11} & t_{p12} - t_{r12} & \dots & t_{p1n} - t_{r1n} \\ t_{p21} - t_{r21} & t_{p22} - t_{r22} & \dots & t_{p2n} - t_{r2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_{pm1} - t_{rm1} & t_{pm2} - t_{rm2} & \dots & t_{pmn} - t_{rmn} \end{bmatrix} \quad (15)$$

$$g_{ij} = t_{pij} - t_{rij} \quad g_{ij} \in [0, (t_{pij} - t_{rij})]$$

$$g_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{if } t_{pij} = t_{rij} \\ t_{pij} - t_{rij}, & \text{if } t_{pij} > t_{rij} \end{cases} \quad (16)$$

Defining the total gap by alternatives, if for a criterion ( $C_j$ ), the theoretical rating value ( $t_{pij}$ ) of an alternative ( $A_i$ ) and its real rating value ( $t_{rij}$ ) are equal and non-zero, the gap will be zero  $g_{ij} = 0$ . So for this criterion ( $C_j$ ), this alternative ( $A_i$ ) would be the ideal alternative ( $A^+ i$ ).

Or if the theoretical rating value ( $t_{pij}$ ) and real rating value ( $t_{rij}$ ) of an alternative ( $A_i$ ) for a criterion ( $C_j$ ) equals zero ( $t_{pij} = t_{rij} = g_{ij} = 0$ ). In this case, for this criterion ( $C_j$ ), this alternative ( $A_i$ ) will be expressed as the worst alternative ( $A^- i$ ).

**Step 6:** The calculation of the final values of criteria functions ( $Q_i$ ) by alternatives: The value of the criterion functions is calculated by summing the rows of the gap matrix ( $G$ ) for each alternative and equation (17) is used.

$$Q_i = \sum_{j=1}^n g_{ij} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (17)$$

Finally, the alternatives are ranked according to the final criteria function values. The alternative with the smallest final criterion function value is determined as the best alternative.

#### 4. Analysis Of M&A Data By Entropy-Based Mairca Method

This paper has focused on examining data for the last five years of M&A in Turkey. The aim of the study is to analyze the M&A data from 2015 to 2019 with the Mairca method to rank the year and determine which year is better. The data are derived from Deloitte's 2019 annual reports.

As Deloitte points to in its annual report, the data does not include capital market transactions, real estate sales, intra-group share transfers, IPOs and transactions of financial institutions within the framework of debt restructuring (Deloitte, Annual Report, 2019).

The weight coefficients have been determined by applying the entropy method. 4 criteria were considered to determine the performance of the years. The criteria used for the study were shown in Table 2.

**Table.2. Criteria and Criterion Label**

Criteria	Criterion Label
The Share of Foreign Investors in the Total Transaction Volume(%)	K1
Deal Number (Number)	K2
Deal Valume (Billion US\$)	K3
The Ratio of Financial Investor Activities to the Total Transaction Volume (%)	K4

#### 4.1.Calculation of Criteria Weights with the ENTROPY Method

The Entropy method was applied to evaluate the weight of each criterion. The evaluation process was shown in follows; In the first step, the analysis started with the creation of the decision matrix. The matrix was as shown in Table 3.

**Table 3. Desicion Matrix**

	K1	K2	K3	K4
2015	70	245	16.4	19
2016	52	246	7.3	22
2017	53	295	10.3	25
2018	63	256	12	8
2019	64	233	5.3	17

In the second step, all criteria used in the study were evaluated as benefit criteria. Expression (1) was used to calculate the normalized decision matrix. The normalized decision matrix was shown in Table 4.

**Table 4. The Normalized Decision Matrix**

	K1	K2	K3	K4
2015	0.231788079	0.192156863	0.319688109	0.208791209
2016	0.17218543	0.192941176	0.142300195	0.241758242
2017	0.175496689	0.231372549	0.200779727	0.274725275
2018	0.208609272	0.200784314	0.233918129	0.087912088
2019	0.21192053	0.182745098	0.10331384	0.186813187

In the third step, expression (4) was used to calculate the  $E_{ij}$  value. First, the value of  $K=1/\ln.n$  was calculated.

$K=1/\ln 5= 0, 621334$ . The  $R_{ij} \times \ln_{ij}$  values of the criteria was shown in Table 5. Then  $E_{ij}$  values were calculated. The  $E_{ij}$  values of criteria was shown in Table 6.

**Table 5.  $R_{ij} \times \ln_{ij}$  Values of the Criteria**

	K1	K2	K3	K4
2015	-0.338858359	-0.31695184	-0.36457533	-0.327054835
2016	-0.302905734	-0.317459608	-0.277459254	-0.343252474
2017	-0.305387949	-0.338666039	-0.32236126	-0.354940572
2018	-0.326951703	-0.322364037	-0.339832539	-0.21375103
2019	-0.328804013	-0.310605082	-0.234520757	-0.313406426
Sum	-1.602907756	-1.606046607	-1.53874914	-1.552405337

**Table 6.  $E_{ji}$  Values of the Criteria**

$E_j$	0.995942586	0.997892863	0.956078596	0.964563669
-------	-------------	-------------	-------------	-------------

In the fourth step, expression (5) was used to calculate the  $D_{ji}$  value and  $D_{ji}$  values of criteria was shown in Table 7.

**Table 7.  $D_{ij}$  Values of the Criteria**

					$\Sigma$
$D_j$	0.004057414	0.002107137	0.043921404	0.035436331	0.085522

In the fifth step, the calculation of criterion weights was obtained by using the expression (6) and was as shown in Table 8.

**Table 8. Weight of Criteria by Entropy Method**

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>
$W_i$	0.04744	0.02464	0.51357	0.41435

According to the analysis result, the criterion with the highest entropy weight; (0.51357) with an index score "Deal Volume" criterion. This criterion can be expressed as the most important performance criterion for this application. Following, (0.41435) with an index score "The Ratio of Financial Investor Activities to the Total Transaction Volume" criterion was the second most important criterion.

#### 4.2. Application with Entropy Based Mairca Method

In the first step, the decision matrix was formed. In the second step, expression (8) was used to determine the decision maker's preferences for alternatives, and priority values ( $PA_i$ ) of the alternatives were determined. The following preferences were obtained;

$$PA_i = \frac{1}{5} = 0,20$$

In the third step, the theoretical ranking matrix ( $T_p$ ) was created with expression (12) and was shown in Table 9.

**Table 9. Theoretical Ranking Matrix**

<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>
0.009488	0.004928	0.102714	0.08287

In the fourth step, since all of the criteria were wanted to get the highest value, they were evaluated as maximum criteria values. Thus, using expression (13), the normalization process was applied for the maximum criteria. After, the real ranking matrix ( $T_+$ ) was created using expression (12) and was shown in Table 10.

**Table 10. Real Ranking Matrix**

	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>
<b>2015</b>	0.009488	0.000954	0.102714	0.053622
<b>2016</b>	0	0.001033	0.018507	0.068246
<b>2017</b>	0.000527	0.004928	0.046268	0.08287
<b>2018</b>	0.005798	0.001828	0.061999	0
<b>2019</b>	0.006325	0	0	0.043872

In the fifth step, the calculation of the total gap matrix was carried out using the expression (15) and was showed in Table 11.

**Table 11. Total Gap Matrix**

	K1	K2	K3	K4
2015	0	0.003974	0	0.029248
2016	0.009488	0.003895	0.084207	0.014624
2017	0.008961	0	0.056446	0
2018	0.00369	0.0031	0.040715	0.08287
2019	0.003163	0.004928	0.102714	0.038998

In the next step, using the values in the total gap matrix and using the expression (17), the final criteria function values ( $Q_i$ ) were calculated for each year. The performance ranking of the years has been made and was shown in Table 12.

**Table 12. The alternatives ranked by the MAIRCA method**

Alternative	$Q_i$	Rank
2015	0.033222	1
2016	0.112214	3
2017	0.065407	2
2018	0.130375	4
2019	0.149802	5

By summarizing, considering the final ranking results, the year that operated best was 2015. Following, 2017, 2016, 2018, and finally 2019 were released.

## Conclusion

In this paper, Turkey's M&A performance by the predetermined criteria are intended to be evaluated. For problems involving many alternatives and criteria, MCDM methods are a good choice. In this study, the choice of the MCDM method was deemed appropriate for data using. These methods, which are used in many areas, are highly preferred to evaluate performance as mentioned in the literature review. The Entropy method was used to determine the criterion weights and K3 and K4 criteria were found with the highest criterion coefficient. The high coefficients of these criteria affect the analysis result. Alternatives were sorted by using the criteria weights assigned from the entropy method in the MAIRCA method. 2015 was the best performance year in the last 5 years.

Considering the reasons for the best performance of 2015, the worries about economic growth in recent periods, the disputes with the world economy, the volatility in the exchange rate, the security problems in our country's close geography, especially in 2019, the M&A volume was \$ 2.9 billion and the last fifteen It was observed to be at the lowest level of the year. In addition to the world agenda, it has been observed that domestic political and economic developments affect investors' appetite and transaction volume. As a result of this study, the observation of poor performance in the last five years supports the result of the study.

The use of the MAIRCA method was found to be appropriate in line with the criteria and alternatives determined in the study. In future studies, the results of the studies can be compared with different MCDM methods. The consistency and accuracy of the analyzes can be increased. It is also seen in this study that MCDM methods can be used in performance evaluation in different sectors and companies within the framework of different criteria and healthy results can be obtained. In the future, the performance of companies with similar financial characteristics can be evaluated using the MAIRCA method and it can contribute to having an idea in advance. At the same time, the preferred method in the study; is seen that it can be used in accordance with the criteria and alternatives determined in decision-making problems that may be experienced in the economy, finance, trade, business and similar fields.

## References

- Agrawal, A., Sushil & Jain, P.K. (2015). Multiple perspectives of mergers and acquisitions performance. Sushil, G. Chroust (Eds.), *Systemic Flexibility and business agility (Chapter 23)*. Springer India [https://doi.org/10.1007/978-81-322-2151-7\\_23](https://doi.org/10.1007/978-81-322-2151-7_23).
- Akçakanat Ö., Eren, H. Aksoy, E. ve Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe entropi ve waspas yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Akyene, T. (2012). Cell phone evaluation base on entropy and tospis. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*. 1(12), 9-15.

- Ayçin, E. ve Güçlü, P. (2020). Bist ticaret endeksinde yer alan işletmelerin finansal performanslarının entropi ve mairca yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 287-312.
- Ayçin, E. ve Orçun, Ç. (2019). Mevduat bankalarının performanslarının entropi ve mairca yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(42), 175-194.
- Badi, I. ve Ballem, M. (2018). Supplier selection using the rough bwm-mairca model: a case study in pharmaceutical supplying in Libya. *Decision Making: Applications In Management and Engineering*, 1(2), 16-33.
- Bakır, M., Akan, Ş., Kıracı, K., Karabasevic, D., Stanujkic, D. & Popovic, G. (2020). Multiple-criteria approach of the operational performance evaluation in the airline industry: evidence from the emerging markets. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, XXIII (2), 149-172.
- Chakraborty, S. & Zavadskas, E.K. (2014). Applications of waspas method in manufacturing decision making. *Informatica*, 25(1), 1-20.
- Chatterjee, K., Pamucar, D. & Zavadskas, E. K. (2018). Evaluating the performance of suppliers based on using the r'amatel-mairca method for green supply chain implementation in electronics industry. *Journal Of Cleaner Production*, 184, 101-129.
- Chen, W., Feng, D. & Chu, X. (2015). Study of poverty alleviation effects for Chinese fourteen contiguous destitute areas based on entropy method. *International Journal of Economics and Finance*, 7(4), 89-98.
- Çınaroğlu, E. (2020). Yenilikçi girişimlere ait faaliyetlerin entropi destekli mabac yöntemi ile değerlendirilmesi. *Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi*, 9(1), 111-135.
- Dashore, K., Pawar, S.S., Sohani, N. & Verma, D.S. (2013). Product evaluation using entropy and multi criteria decision making methods. *International Journal of Engineering Trends and Technology (IJETT)*, 4(5), 2183-2187.
- Dehdasht, G., Ferwati M.S., Zin, R.M, Abidin, N.Z. (2020). A hybrid approach using entropy and topsis to select key drivers for a successful and sustainable lean construction implementation. *Plos One*, 15(2): e0228746. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228746>.
- Delice, E. K., Adar, T., Emeç, Ş., & Akkaya, G. (2019). A comprehensive analysis of location selection problem for underground waste containers using integrated mc-hflts&mairca and mabac methods. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (Özel Sayı),15-33.
- Deloitte Annual Turkish M&A Review (2019).[<https://www2.deloitte.com/tr/en/pages/mergers-and-acquisitions/articles/annual-turkish-ma-2019.html>], (Erişim tarihi:10.10.2020).
- Dev, S., Aherwar, A. & Patnaik, A. (2020). Material selection for automotive piston component using entropy-vikor method. *Silicon*, 12(1), 155-169.
- Eyceyurt, T. ve Serçemeli, M.( 2013). Şirket birleşme ve satın almalarının hisse senedi fiyatına etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(1), 159-175.
- Gigović, L., Pamučar, D., Bajić, Z., & Milićević, M. (2016). The combination of expert judgment and gis-mairca analysis for the selection of sites for ammunition depots. *Sustainability*, 8(4), 372.
- İlarslan K. ve Aşıkoğlu, H.,R. (2012). Birleşme ve satın almaların işletmelerin finansal performansı üzerindeki etkilerinin incelenmesi: panel veri analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 49(572), 59-78.
- İştar, E. (2014). Birleşme ve satın alımların başarısında etik değerlerin rolü. *KTU Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 111-124.
- Karaatlı, M. (2016). Entropi-gri ilişkisel analiz yöntemleri ile bütünleşik bir yaklaşım: turizm sektöründe uygulama, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 21,(1), 63-77.
- Karcioğlu, R., Abar, H., Ağırman, E., Kantar, M., A., Gülrenk, M. ve Okuyucu, N. (2019). Birleşme ve satın alma işlemlerinin hisse senedi fiyatına etkisi: Borsa İstanbul'da bir araştırma. *KAÜİİBFD*, 10(20), 987-1006.
- Koca, G., Ekinci, F. & Şimşek, M. (2019). Vergi gelirleri bakımından OECD ülkelerinin performansının bütünleşik entropi-aras yöntemi ile değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*,18(70), 964-985.
- Koi-Akrofi, G. Y. (2016). Mergers and acquisitions: post- merger and acquisition integration, *International Journal of Economics, Finance and Management*, 5(2), 49-56.
- Lee, W.-S. (2013). Merger and acquisition evaluation and decision making model. *Service Industries Journal*, 33(15-16), 1473-1494.



- Li, X., Wang, K., Liu, L., Xin, J., Yang, H., & Gao, C. (2011). Application of the entropy weight and topsis method in safety evaluation of coal mines. *Procedia Engineering*, 26, 2085-2091.
- Mamak Ekinci, E.B. ve Can, G. F. (2018). Algılanan iş yükü ve çalışma duruşları dikkate alınarak operatörlerin ergonomik risk düzeylerinin çok kriterli karar verme yaklaşımı ile değerlendirilmesi, *Ergonomi*,1(2), 77-91.
- Mavlutova, I. & Olevsky, G. (2015). Mergers and acquisitions (m&a) as modern ways of investments. *International Journal in Economics and Business Administration*, III(4), 72- 83.
- Muravev, D., Hu, H., Zhou, H. & Pamucar, D. (2020). Location optimization of cr express international logistics centers. *Symmetry*, 12(1), 143; doi:10.3390/sym12010143.
- Ömürbek N., Eren, H. ve Dağ, O. (2017). Entropi-aras ve entropi-moosra yöntemleri ile yaşam kalitesi açısından AB ülkelerinin değerlendirilmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*,10(2), 29-48.
- Palczewski, K., Salabun, W. (2019). The fuzzy Topsis applications in the last decade. *Procedia Computer Science* 159, 2294-2303.
- Pamucar, D. S., Tarle, S. P., & Parezanovic, T. (2018). New hybrid multicriteria decision-making dematel-mairca model: sustainable selection of a location for the development of multimodal logistics centre. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 31(1), 1641-1665.
- Pamučar, D., Mihajlović, M., Obradović, R. & Atanasković, P. (2017). Novel approach to group multi-criteria decision making based on interval rough numbers: Hybrid dematel-anp-mairca model. *Expert Systems with Applications*, 88, 58-80.
- Pamučar, D., Vasin, L. & Lukovac, V. (2014). Selection of railway level crossing for investing in security equipment using hybrid dematel-marica model. *In Proceeding of the XVI International Scientific-expert Conference on Railways, Railcon, Niš, Serbia*, 9-10 October, 89-92.
- Piesse, E., Lee, R.F., Lin, U., Un, C. & Kuo, H.C. (2005). Merger and acquisition: definitions, motives, and market responses. *Lee Alice: Encyclopedia of Finance Chap 27 Revise Proof page 541*, Erişim: [https://www.researchgate.net/publication/290095164\\_Merger\\_and\\_Acquisition\\_Definitions\\_Motives\\_and\\_Market\\_Responses](https://www.researchgate.net/publication/290095164_Merger_and_Acquisition_Definitions_Motives_and_Market_Responses).
- Saraloğlu Güler, E., & Can, G.F. (2020). Material selection for microstrip antenna using critic-miacra integration as a practical approach, *Eskişehir Technical University Journal Of Science And Technology A-Applied Sciences and Engineering*, 21(1), 1 – 20.
- Selçuk, E. A., Köksal, E. ve Altıok Yılmaz, A. (2016). Birleşme ve satın alma işlemlerinin şirket ve sektör düzeyinde etkileri. *Business & Management Studies: An International Journal*, 4(1), 48-62.
- Shemshadi, A., Shirazi, H., Toreihi, M. & Tarokh, M.J. (2011). A fuzzy vikor method for supplier selection based on entropy measure for objective weighting. *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12160-12167.
- Sushil, G. Chroust (Eds.), Systemic Flexibility and Business Agility, (Agrawal, A., Sushil and P. K. Jain, Multiple Perspectives of Mergers and Acquisitions Performance, chapter 23), Flexible Systems Management, Springer India 2015 DOI 10.1007/978-81-322-2151-7\_23.
- Topak, M.S. ve Çanakçıoğlu, M. (2019). Banka performansının entropi ve copras yöntemi ile değerlendirilmesi: Türk bankacılık sektörü üzerine bir araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 29(154), 107-132.
- Ulutaş, A. (2018). Entropi temelli rov yöntemi ile esnek üretim sistemi seçimi. *Business and Economics Research Journal*, 9(1), 187-194.
- Ulutaş, A. (2019). Swara ve mairca yöntemleri ile catering firması seçimi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 7(4), 1467-1479.
- Zahid, N. & Shah, A. M. (2011), Mergers and acquisitions in international business, *European Scientific Journal*, 22, 43-56.

# Kovid-19 ve Sosyal Mesafe: Meta-Tematik Bir Analiz

## Covid-19 and Social Distance: A Meta-Thematic Analysis

Didem Özşenler<sup>1</sup>

### Öz

Kovid-19 ile birlikte gündeme gelen kavram olan sosyal mesafe yazınına odaklanan bu çalışma, Dünya'da yayımlanmış sosyal mesafe konulu akademik makaleleri meta-tematik açıdan analiz etmeyi amaçlamaktadır. Son dönemlerin önemli kavram ve uygulamalarından biri olan sosyal mesafe; kapsamlı, çok boyutlu ve sosyal bilimler disiplini bir niteliğe sahiptir. Dünyada sosyal mesafe yazınına konu eden bu çalışma, Kovid-19 ile birlikte tekrardan farklı bir biçimde ele alınması ile sosyal mesafe kavramının farklı şekilde incelenmesine olanak sağlamaktadır. Sosyal mesafe kavramının kişilerarası iletişim olgusunun bilimsel niteliğine ve sosyal mesafenin dünyadaki görünümüne ilişkin bir profil oluşturma açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Çalışma Mart-Kasım 2020 tarihlerinde uluslararası veri tabanları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda Web of Science, Science Direct, Sage, Springer Link araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Nitel desende oluşturulan çalışma kapsamında söz konusu veri tabanlarından elde edilen akademik makaleler meta-tematik analiz yöntemi ile incelenmiştir. Araştırma bulguları, belirli temalar uyarınca yorumlanmış ve bulgulara ilişkin detaylar, çalışmanın sonuç kısmına yansıtılarak sosyal mesafe kavramına ilişkin çıkarımlar yapılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Kovid-19, Sosyal Mesafe, Meta-Tematik Analiz.

### Abstract

This study, which focuses on social distance literature, which is the concept that came to the agenda with Covid-19, aims to analyze academic articles on social distance published in the world from a meta-thematic perspective. Social distance, one of the most important concepts and practices of recent times; It has a comprehensive, multidimensional and social sciences. This study, which focuses on social distance literature in the world, allows the concept of social distance to be examined differently with Covid-19. It is thought that the concept of social distance is important in terms of creating a profile regarding the scientific nature of the phenomenon of interpersonal communication and the appearance of social distance in the world. The study was carried out on international databases between March-November 2020. In this context, Web of Science, Science Direct, Sage, Springer Link constitute the sample of the research. Within the scope of the study created in the qualitative design, the academic articles obtained from these databases were analyzed by meta-thematic analysis method. The research findings were interpreted according to certain themes and the details of the findings were reflected in the conclusion part of the study and inferences were made regarding the concept of social distance.

**Keywords:** Covid-19, Social Distance, Meta-Thematic Analysis

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

**Submitted:** 29 / 11 / 2020

**Accepted:** 15 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi İletişim Fakültesi, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Bölümü, selma.didem.ozsenler@ege.edu.tr, Orcid No: 0000-0003-4627-7948

## Giriş

Kovid-19 ile birlikte pandemiden korunma aracı olarak ortaya atılan sosyal mesafe kavramı, literatürde ilk defa farklı bir biçimde kullanılmaktadır. Kovid-19 ile birlikte kullanılan sosyal mesafe ifadesi virüs bulaşından korunma biçimi olarak iki ya da daha fazla kişinin belirli bir uzaklıktan etkileşim kurmasını gerektirmektedir. Literatürde Kovid-19 pandemi dönemine kadar sosyal mesafe kavramı bir bireyin diğerleri ile bağının yakınlık durumunu, metrekaresel bir mesafe ile belirleme durumu olarak kullanılmıştır. Hali hazırda kullanılan sosyal mesafe kavramı pandemi döneminde zorunlu olan ve yakın-uzak tüm ilişkisel durumları sağlık adına eşitleyen bir kavrama evrilmiştir. Artık yakın ya da uzak ilişkide olan herkes hem kendi hem de karşısındakinin sağlık durumundan sorumlu olduğundan 1.5-2.5 metrelik sosyal mesafe aralığına dikkat etmek zorunda kalmıştır. Ancak bu durum özellikle Türkiye gibi kollektif ve yakın mesafe ilişki kurmayı hatta dokunsal ilişki kurmayı seven bir ülke için uygulanması ve dikkat edilmesi zor bir kişisel kontrol durumu olmaktadır. Bu çalışmanın amacı, uluslararası literatürde sosyal mesafe ve Kovid-19 ile ilgili yapılan çalışmaların meta-tematik analizi yapılarak hangi temalarda ve hangi konularda ele alındığını araştırmaktır. Bu araştırmanın sosyal mesafe ile Kovid-19 uygulamalarının ve örneklerinin Türkiye'ye de rol model olabileceği düşünülmektedir.

## 1. Kavramsal Altyapı

En az iki kişi arasındaki fiziksel olarak belli bir alanın bulunması durumu olarak basit bir şekilde tanımlanabilen sosyal mesafe, Kovid-19 pandemisi döneminde evrilerek farklı ve amaçsal anlamlar taşımaya başlamıştır. Sağlığı tehdit eden ve iyilik halini koruma prensibi olarak sağlıkçılar tarafından bir kişisel tedbir unsuru olarak addedilen sosyal mesafe artık bireylerin yakınlık durumunu tartmaya yarayan bir kavram olmaktan çıkmış herkes için eşit ve aynı anlama gelen bir tedbir unsuru, kişisel korunma kriteri olarak sunulmaya başlanmıştır.

Kişilerin toplumsal rolleri, statüleri vb. konular nedeni ile oluşturulan 1-2,5 metrelik mesafeler sosyal alanı (mesafeyi) oluşturmaktadır. Kişiler, kendilerini içinde buldukları ortama ve duruma göre konumlandırarak etraflarındaki sınırlarını da bu mesafeye göre belirlemektedirler. Çoğunlukla resmi bir alan olan bu alanda, iletişimde bulunulur, bilgilendirme mesafesi olarak anılır, ortak hareket etme ve işlevsellik sağlama gibi amaçlarla hareket edilmektedir. Yakın sosyal alan 80 ila 140 cm iken bu alanda iş görüşmeleri ile sosyal buluşmalar için ideal alandır. Uzak sosyal alan 1,5-2 m olup iş yeri toplantıları için uygun görülmektedir (İsen ve Batmaz, 2002: 201-204; Tubbs ve Moss, 1974: 145-146'dan aktaran Gürüz ve Eğinli, 2012: 202). Benzer şekilde Dinçer (2012: 243) sosyal alanı kişisel olmayan etkinliklerin gerçekleştirildiği iki meslektaşın ya da üst ile astın aralarında bulunan mesafe üzerinden tanımlamaktadır. Akçay (2013: 109)' da sosyal mesafeyi yakın safha: 1,20-2,15m ile Uzak Safha: 2,15-3,6m olmak üzere ikiye ayırmıştır. Kişisel mesafenin uzak safhası ve yakın safhasını birbirinde ayıran sınırın baskınlık sınırı olduğunu vurgulamaktadır. Bu alan gün boyu iletişimde bulunan insanları kapsamaktadır. Örneğin eve gelen tamirci, işyerine gelen müşteri, gişe memuru, öğretmenin bu alanımıza girmesine izin verilmektedir. Bu alanlardan birine yukarıdan bakmak, baskınlık etkisi yaratmaktadır. Ofislerdeki çalışma masalarının büyüklüğü bu mesafeyi artırıp azaltma özelliği taşımaktadır. Makam arttıkça masa büyümekte dolayısıyla baskınlık etkisi de artmaktadır. Bu mesafeler el sıkışmayı bile önlemektedir. Masanın sahibi el sıkışmak istiyorsa masanın ardından çıkması gerekir. Bu tür mesafe oyunları/hileleri kişilerin otoritelerini daha fazla hissettirmektedir.

Yukarıdaki tanım ve örneklerden de yola çıkılarak sosyal mesafenin yalnızca amaçsal ya da fonksiyonel anlamlarından öte konumsal, makamsal veya otorite oluşturmak gibi anlamları da içerdiği görülmektedir. Gerçek şu ki, Kovid-19 pandemisinin gündeme gelmesi ile yeniden gündem olan sosyal mesafe kavramı bu kullanılagelen anlamlarından farklı manada kullanılmaya başlanmıştır. Hemen her gün sözü duyulan ya da sosyal mecralardan okunan sosyal mesafe kavramı fonksiyonel amacından farklı bir amaca bürünmüş kişinin kendi sağlığını koruması amaçlı korunması gereken bir mesafe halini almıştır.

Kovid-19 pandemisinin patlak vermesi ile birlikte, virüsün rüzgar ve bağıl nem koşullarında, aksırık, hapşurma ve öksürme ile askıya alınan mikro damlacıklar konveksiyon etkilerinden etkilendiğinden diğer bir insana 5 saniyeden daha kısa sürede bulaşma riski taşımakta olduğu bilgisi sıklıkla gündeme gelmektedir. Bu karmaşık ve belirsiz olan çevre koşulları ve çevresel havalandırma koşulları nedeni ile bulaş riskinden korunma amaçlı 1,83m'den (6 adım uzunluk) daha uzun bir sosyal mesafe dikkate alınmalıdır (Feng, vd., 2020: 105585). Dolayısıyla pandemiye kadar bilinen sosyal mesafe kavramı evrilmiş ve farklı bir alan aralığı gündeme gelmiştir. Bu alan, bilinen ve fonksiyonel amaçlı bir işi bitirmek, bir kişi ile görüşmek, bilgilenecek için kurulan ortalama 1,5-2 mlık mesafe alanından kişinin sağlık için kendisini koruması ve diğerlerine duyarlılık bağlamında diğerlerini kendinden koruması mesafesi olan 1,83 metreden uzun mesafe olarak yeniden tanımlanmıştır.

## 2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı, dünya literatürüne özellikle Kovid-19 pandemi dönemi ile evrilerek giren sosyal mesafe kavramının farklı anlam boyutlarını ve bu alanlarda yapılmış çalışmaların olgusal değerlendirmesini yapıp ulusal ve uluslararası literatürüne ışık tutmasını sağlamaktır. Dünyada Kovid-19 ve Sosyal Mesafe” yazınını analiz etmeye yönelik olan bu araştırmanın soruları, araştırmanın amaç ve öneminden hareketle şu şekilde oluşturulmuştur:

- Türkiye’de “Sosyal Mesafe” olgusu “Kovid-19” döneminde bilimsel yazında makale formatında ne yoğunlukla çalışılmıştır?
- Türkiye’de “Kovid-19 ve Sosyal Mesafe” olgusu bilimsel yazında makale formatında hangi temalar çerçevesinde ele alınmaktadır?
- Türkiye’de “Kovid-19 ve Sosyal Mesafe” olgusu ile ilgili akademik makalelerin niceliksel ve niteliksel analizi nasıl okumak mümkündür?

## 3. Araştırmanın Yöntemi

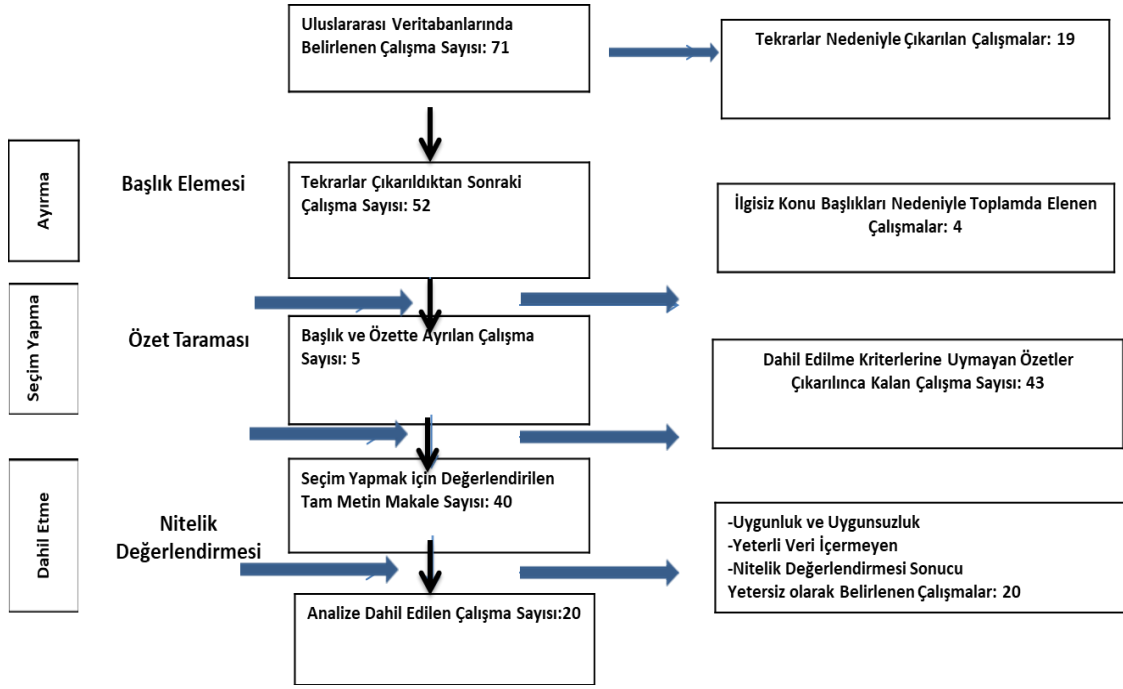
Araştırmanın yöntemi nitel yöntem olup uluslararası 5 farklı veritabanında taranarak farklı veritabanlarında bulunan tekrar çalışmalar, farklı dildeki çalışmalar, editöre mektup olarak yazılmış çalışmalar ve araştırması olmayan çalışmalar elenerek 19 sayıda makale çalışmasının araştırmaya dahil edilmesi ile oluşturulmuştur. Araştırma Mart- Kasım 2020 tarihlerinde Web of Science, Taylor & Francis Online, Science Direct, Scopus, Sage veritabanlarında başlık kısmında “Kovid-19” ve “Sosyal Mesafe” kavramları taranarak elde edilen 71 makaleden tekrarlar ve ilgisiz içerikler çıkarılarak 19 makale meta-mematik analize tabi tutulmuştur.

Araştırma verilerinin analizinde, meta-tematik analiz yönteminden yararlanılmıştır. Meta-tematik analiz -meta-thematic analysis-; belirlenmiş bir araştırma konusunda ulusal ve/veya uluslararası alanda nitel kapsamda yürütülmüş, doküman incelemesine dayalı toplanan araştırmalardaki verilerin ortak bir düzlemde ele alınarak yeniden tema ve kodlar şeklinde ifade edilmesi ve anlam kazandırılması olarak tanımlanabilmektedir (Batdı, 2019: 11).

Belge/doküman incelemesine dayalı, sözel/metinsel içerikli bir analiz süreci içeren meta-tematik analiz, tema ve kodlar oluşturularak çalışmaların nitel bulgularını birleştirme amacı taşımaktadır. Başka bir anlatımla, meta-tematik analiz, herhangi bir konuda taranan nitel boyutlu çalışmaların araştırmacının bakış açısıyla incelenerek kapsamlı ve genel nitelikli bulgulara ulaşılmasını içermektedir (Batdı, 2017).

## 4. Veri Toplama Süreci ve Analizi

Araştırma, Mart-Kasım 2020 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanmasında ve analizinde izlenen süreç, Şekil. 1.’de detaylı olarak açıklanmıştır. Bu bağlamda öncelikle uluslararası veri tabanları ‘Kovid-19 ve Sosyal Mesafe’ anahtar kelimesi uyarınca taranmıştır. Saptanan yayınlar; çeşitli kategorilere ayrılmıştır. Söz konusu yayınlardan, araştırmanın odağını oluşturması nedeniyle makaleler seçilmiştir. Araştırma verilerine ilişkin bir diğer hareket noktası, veri tabanlarındaki tekrar eden çalışmalar, basım öncesi okuma aşamasında olan makaleler, editöre mektup şeklinde yazılmış raporlar ve İngilizceden farklı bir dilde yazılmış makalelerin kapsam dışı bırakılmasıdır.



Şekil 1. Veri Toplama İşlem ve Süreç Diyagramı

Kaynak: (Karaçam, 2013: 26-33); (Batdı, 2019: 25)

## 5. Araştırma Bulgularının Değerlendirilmesi

Araştırma; Mart- Kasım 2020 tarihlerinde uluslararası veri tabanları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda Web of Science, Science Direct, Sage ve Springer Link veritabanlarında 'Kovid-19 ve Sosyal Mesafe' kelimesi taranmış ve bu kelimeyi başlıklarında konu eden makaleler saptanmıştır. Mart-Kasım 2020 tarihinde gerçekleştirilen tarama kapsamında, 19 makale bulgulanmıştır. Söz konusu makaleler, tarih sırasına göre derlenerek 'yazar', 'başlık', 'yıl', 'dergi', 'dergi türü', 'makale türü', 'dil', 'sayfa sayısı', 'konu' ve 'ele alış tarzı', "veritabanı" gibi kategoriler uyarınca tablolaştırılmıştır. Kategoriler, araştırmacı tarafından bizzat oluşturulmuştur.

Tablo 1. Ulusal Veri Tabanlarında Yer Alan Dergilerde Yayımlanmış Sosyal Mesafe ile İlgili Makaleler ve Tematik Özellikleri

Yazar	Başlık	Yıl	Dergi	Makale Türü	Dil	Sayfa Sayısı	Konu	Ele Alış Tarzı	Veritabanı
Benjamin Oosterhoff& Cara A. Palmer, &Jenna Wilson, &Natalie Shook	Adolescents' Motivations to Engage in Social Distancing during the COVID-19 Pandemic: Associations with Mental and Social Health	2020 (Ağustos)	Journal of Adolescent Health	Araştırma	İngilizce	179-185	Yetişkin Motivasyonu	Durum Tespiti	Web of Science
Michele Carlo Schiavi, Vincenzo Spina, Marzio Angelo Zullo, Vanessa Colagiovanni	Love in the Time of COVID-19: Sexual Function and Quality of Life Analysis During the Social Distancing Measures in a Group of Italian Reproductive-Age Women	2020 (Ağustos)	Journal of Sexual Medicine	Araştırma	İngilizce	1407-1413	Aşk ve yakın ilişkiler	Ön test son test durum tespiti	Web of Science

Pai Liu, Payton Beeler and Rajan K. Chakrabarty	Dynamic interplay between social distancing duration and intensity in reducing COVID-19 US hospitalizations: A "law of diminishing returns	2020 (Temmuz)	Chaos 30	Araştırma	İngilizce	071102	Medikal çalışma	Sistematik yöntem	Web of Science
Pakinam I. N. Mostafa & Amira Aly Hegazy	Dermatological consultations in the COVID-19 era: is teledermatology the key to social distancing? An Egyptian experience	2020 (Haziran)	Journal of Dermatological Treatment	Araştırma	İngilizce	1-7	Sağlık ve yönetim	Kesitsel gözlem çalışması	Web of Science
Alexandra Teslya, Thi Mui PhamID, Noortje G. GodijkID  Mirjam E. KretzschmarID	Impact of self-imposed prevention measures and short-term government-imposed social distancing on mitigating and delaying a COVID-19 epidemic: A modelling study	2020 (Mart)	Plos Medicine	Araştırma	İngilizce	1-21	Sağlık ve yönetim	Deterministik bir iletim modeli	Web of Science
Imad A. Moosa	The effectiveness of social distancing in containing Covid-19	2020 (Temmuz)	Applied Economics	Araştırma	İngilizce	1-15	Ekonomi ve sosyal mesafe	İstatistiksel bir analiz	Web of Science
Yu Feng	Influence of wind and relative humidity on the social distancing effectiveness to prevent COVID-19 airborne transmission: A numerical study	2020 (Eylül)	Journal of Aerosol Science	Araştırma	İngilizce	105585	Rüzgar ve Covid-in hava yolu bulaşı	Nümeratik çalışma	Science Direct
Tran Phuoc Bao Thu	Effect of the social distancing measures on the spread of COVID-19 in 10 highly infected countries	2020 (Kasım)	Science of the Total Environment	Araştırma	İngilizce	140430	Sosyal mesafenin pandemi yayılımına etkisi	Veri analizi	Science Direct
Dipo Aldila, Sarbaz H.A. Khoshnaw, Egi Safitri, Yusril Rais Anwar, Aanisah R.Q. Bakry, Brenda M. Samiadji	A mathematical study on the spread of COVID-19 considering social distancing and rapid assessment: The case of Jakarta, Indonesia	2020 (Ekim)	Chaos, Solitons and Fractals	Araştırma	İngilizce	110042	Covid-19 yayılımının sayısal çalışması	Hızlı test	Science Direct
Antonio Olivera-La Rosaa, Erick G. Chuquichambib, Gordon P.D. Ingramc	Keep your (social) distance: Pathogen concerns and social perception in the time of COVID-19	2020 (Kasım)	Personality and Individual Differences	Araştırma	İngilizce	110200	Sosyal algı	Durum tespiti	Science Direct
Petrônio C.L. Silva, Paulo V.C. Batista, Hélder S. Lima, Marcos A. Alves, Frederico G. Guimarães Rodrigo C.P. Silva	COVID-ABS: An agent-based model of COVID-19 epidemic to simulate health and economic effects of social distancing interventions	2020 (Ekim)	Chaos, Solitons and Fractals	Araştırma	İngilizce	110088	Sağlık ve ekonomi sektörüne etki	Model önerisi	Science Direct
Chanjuan Suna,b, Zhiqiang Zhai (John)	The efficacy of social distance and ventilation effectiveness in	2020 (Kasım)	Sustainable Cities and Society	Araştırma	İngilizce	102390	Havalandırma etkisi	Riley model önerisi	Science Direct

	preventing COVID-19 transmission								
Emmanuel Komla Junior Dzisi ve Oscar Akunor Dei	Adherence to social distancing and wearing of masks within public transportation during the COVID 19 pandemic	2020 (Eylül)	Transportation Research Interdisciplinary Perspectives	Araştırma	İngilizce	100191	Ulaşım sektörü	Durum Tespiti	Science Direct
Shiv Dutt Gupta, Rohit Jain and Sunil Bhatnagar	COVID-19 Pandemic in Rajasthan: Mathematical Modelling and Social Distancing	2020 (Ağustos)	Journal of Health Management	Araştırma	İngilizce	129-137	Matematik modeli	Matematiksel bir model	Sage
Neel Naik, Robert Alan Finkelstein, Joy Howell, Kapil Rajwani, and Kevin Ching	Telesimulation for COVID-19 Ventilator Management Training With Social-Distancing Restrictions During the Coronavirus Pandemic	2020 (Mayıs)	Simulation & Gaming	Araştırma	İngilizce	571-577	Simulasyon	Ventilatör eğitimi	Sage
Julia Katila Tampere University, Finland Yumei Gan The Chinese University of Hong Kong, China Marjorie H Goodwin	Interaction rituals and 'social distancing': New haptic trajectories and touching from a distance in the time of COVID-19	2020 (Haziran)	Discourse Studies	Araştırma	İngilizce	418-440	Etkileşim ritüelleri ve sosyal mesafe	Self-ethnography verileri	Sage
Lakshmi Lingam and Rahul Suresh Sapkal	COVID-19, Physical Distancing and Social Inequalities: Are We all Really in this Together?	2020 (Temmuz)	The International Journal of Community and Social Development	Araştırma	İngilizce	173-190	Fiziksel Mesafe ve Sosyal Eşitsizlikler	Anket	Sage
Zoltán Vokó & János György Pitter	The effect of social distance measures on COVID-19 epidemics in Europe: an interrupted time series analysis	2020 (Haziran)	GeroScience	Araştırma	İngilizce	1075–1082	Sosyal mesafenin kesintili zaman serisi analizi ile ölçülmesi	Kesintili Zaman serisi analizi	Springer Link
Atika Qazi Javaria Qazi, Khulla Naseer Muhammad Zeeshan Glenn Hardaker Jaafar Zubairu Maitama Khalid Haruna	Analyzing situational awareness through public opinion to predict adoption of social distancing amid pandemic COVID-19	2020 (Nisan)	J Med Virol	Araştırma	İngilizce	849-855	Sağlık Sektörü	Anket	Springer Link

Tablo. 1.'de sunulan araştırma bulguları genel olarak değerlendirildiğinde dünyada Kovid-19 pandemisi döneminde sosyal mesafe ile ilgili yayımlanan ilk bilimsel makalelerin 2020 Mart ayında yayımlandığı görülmektedir. Bu bağlamda sosyal mesafe kavramının 2020 Mart ayından itibaren bilimsel yazında Kovid-19 ile birlikte yeniden gündem olduğunu ifade etmek mümkündür. Özellikle 2020'nin Mart-Kasım ayları arasında yayımlanan 19 makale ile birlikte sosyal mesafe kavramı uluslararası bilimsel yazında yoğun çalışılan bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

Oosterhoff vd. (2020)'de ele aldığı çalışma web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 7 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışma genç adölesanların Kovid-19 döneminde mental ve sosyal sağlıklarını korumak için sosyal

mesafe ile imtihanları ve ne şekilde motivasyon sağladıkları ele alınmaktadır. Bu çalışmada Kovid-19 salgını sırasında enfeksiyonun yayılmasını azaltmak, bireylerin sosyal olarak uzaklaşmaları için neler yapılabileceği üzerinde durulmaktadır. Gençlerin sosyal olarak ne ölçüde uzaklaştığı, sosyal mesafelerinin altında hangi motivasyonların yattığı ve bu motivasyonların sosyal mesafenin miktarı, akıl sağlığı ve sosyal sağlıkla nasıl bağlantılı olduğu hakkında çok az şey bilinmektedir. Bu sebeple çalışmada Abd'ye her ülkeden gelmiş geniş bir ergen örneklemini kullanan çalışmada ergenlerin sosyal mesafeye yönelik motivasyonları, sosyal mesafeye katılımları ve zihinsel ve sosyal sağlıkları incelenmektedir. Web of Science veritabanından çekilmiş olan bu makale 6 sayfadan oluşmaktadır ve ergenlerin kendi sağlıklarını koruma yönündeki motivasyonlarını ele almaktadır.

Schiavi vd. (2020)'de ele aldığı çalışma web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 6 sayfadan oluşmaktadır. Çalışmada Kovid-19 pandemisinin neden olduğu sosyal mesafe önlemlerinin etkisi değerlendirilmektedir. Çalışmada cinsel patnerleriyle yaşayan enfekte olmadan sağlıklı bir cinsel yaşam kalitesi sürebilmek için sosyal mesafe ölçümü ile ilgili bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma 89 İtalyan grup arasında 4 hafta ara ile ön test son test anket çalışması ile gerçekleştirilmiştir.

Liu vd. (2020)'de ele aldığı çalışma web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 11 sayfadan oluşmaktadır. Çalışmada sosyal mesafe süresinin ve yoğunluğunun hastaneye yatışı sırasında arz-talep oranını düşürmedeki önemini vurgulamaya ve durumu ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. ABD'de hiç Kovid-19'a maruz kalmamış, maruz kalmış, enfekte ve iyileşmiş dinamikler üzerinde yaşa göre sınıflandırılmış hastalık bulaşabilirliği olası, asemptomatik ve/veya test edilmemiş kişiler üzerinde sosyal mesafenin hastalık ilerlemesi üzerindeki etkinin büyük olduğunu salgının erken aşamasında sosyal mesafenin önemini araştırmışlardır. Çalışma sistematik analiz çalışmasından oluşmaktadır.

Mostafa ve Hegazy (2020)'de ele aldığı çalışma web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 7 sayfadan oluşmaktadır. Çalışmada yüz yüze konsültasyonun azaltılması gerekmesine karşın enfeksiyon riskini azaltmak için dermatolojik hizmetler eylem halinde sürdürülmeli ve çözüm yolu olarak tele dermatoloji hizmeti önerilmiştir. Kesitsel bir gözlem çalışması yapılarak eşzamanlı ve eşzamansız teledermatoloji modelleri kullanılmıştır.

Tesly vd. (2020) çalışması web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 21 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışmanın amacı, bireysel ve karşılıklı etkiyi karşılaştırmaktır. Kişinin kendi kendine empoze ettiği önleme tedbirleri ile kısa vadeli hükümet tarafından empoze edilen sosyal mesafe kurallarının Kovid-19 salgınına hafifletme, geciktirme ya da önlemedeki yeri ve öneminden söz edilmektedir. Çalışmada deterministik bölmeli bir iletim modeli geliştirilmiştir.

Moosa (2020)'nin çalışması web of science veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 15 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışmanın amacı hükümetin dayattığı sosyal önlemlerin rolüne vurgu yapan 10 ülke arasında mesafe (kilitlenme vb.)nin rolü ve önemini araştırmaktır. Sonuçlar, sosyal mesafenin etkili olmasına rağmen hükümet önlemlerinin etkili olduğunu göstermektedir. Hükümet önlemlerinin etkisinin, sosyal mesafenin kişisel etkisinden ayırmak güçtür. İsveç deneyimi, sosyal mesafenin kişisel bir girişim olduğunu göstermektedir.

Feng vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 19 sayfadan oluşmaktadır. Enfekte bir insan öksürdüğünde veya hapşırduğunda oluşan damlacıklar hızla etrafa yayılmaktadır. Buna göre, 1,83 m (6 fit) sosyal uzaklaşma, hastalığın insanlar arasında yayılmasını azaltmak için tavsiye edilmektedir. Bu durum insanların etrafından hava sirkülasyonunun olmadığı varsayımına dayanmaktadır. İyi havalandırılmamış bir ortam rüzgarının ve bağıl nemin Sars-CoV-2 yüklü damlacıklara neden olup olmayacağı havada daha uzağa ulaşım ve mevcut sosyal uzaklaşma politikasını yetersiz kılmaktadır. Bu çalışmada havalandırmanın ve sosyal mesafenin Covid-19 virüsünü bulaştırma yayma hızı araştırılmıştır.

Thu vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 8 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışma, sosyal uzaklaşmanın ilan edilmesinin etkisini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu çalışma 10 yüksek derecede enfekte oranı olan ülkelerde Kovid-19'un yayılmasına ilişkin önlemlere odaklanmaktadır. En yüksek derecede enfekte olan 10 ülkede doğrulanmış vaka ve ölüm oranları ABD, İspanya, İtalya, İngiltere, Fransa, Almanya, Rusya, Türkiye, İran ve Çin ve bu ülkelerin pandemisine verilen yanıt 11 Ocak-2 Mayıs 2020 dönemi sosyal mesafe önlemleri ile istatistiksel verilen arasındaki ilişkiler Covid-19'un doğrulanmış vakaları ve ölümleri sosyal medyanın etkinliğini açıklamak için analiz edilmiştir.

Aldila vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 14 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışma, Kovid-19'un özellikle Endonezya'nın Jakarta kentinde yayılmasını kontrol etmede hızlı test ve sosyal mesafenin etkilerini araştırmaktır. Asemptomatik bireyler göz önünde bulundurularak modifiye edilmiş duyarlı maruz kalmış enfeksiyöz iyileşmiş kompartman modeli formüle etmektedir. Hızlı test, popülasyonda asemptomatik enfekte bireylerin varlığını izlemeye yöneliktir.



La-Rosaa vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 7 sayfadan oluşmaktadır. Bu çalışma önceki çalışmaların aksine patojen iğrenme duyarlılığı ve sosyal kayıdaki bireysel farklılıkların özellikle patojen ipuçlarından kaçınma davranışı ve sosyal belirsizlik için azaltılmış tolerans üzerine yapılmakta iken şimdi bunun tersine genelleştirilmiş sosyal güven, yaklaşım davranışı ve sosyal belirsizliğe daha büyük bir hoşgörü ile ilişkili çalışmalardır. Kovid-19 küresel pandemi bağlamında bu tahminleri test edebilmek için çevrimiçi bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

Silva vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 15 sayfadan oluşmaktadır. Makalede insanları, işletmeleri ve hükümeti taklit eden bir araçlar topluluğu kullanarak pandemik dinamikleri simüle etmeyi amaçlayan yeni bir SEIR (Duyarlı-Maruz-Enfekte-İyileştirilmiş) ajan tabanlı model olan Kovid-ABS'yi önerilmektedir. Değişen epidemiyolojik ve ekonomik etkileri olan yedi farklı sosyal mesafe müdahalesi senaryosu analiz edilmiştir: (1) hiçbir şey yapmama, (2) kilitleme, (3) koşullu kilitleme, (4) dikey izolasyon, (5) kısmi izolasyon, (6) kullanım yüz maskeleri ve (7) sosyal izolasyona% 50 yapışma ile birlikte yüz maskelerinin kullanılması senaryoları analiz edilmiştir.

Sun vd. (2020)'nin çalışması science direct veri tabanında yer almakta olup araştırma makalesi 10 sayfadan oluşmaktadır. Makalede popüler ve mükemmel karıştırma tabanlı Wells'e iki yeni endeks ortaya atmaktadır. Havadaki virüsle ilgili enfeksiyon olasılığını tahmin etmek için Riley modeli sunulmuştur. - tutmanın altında yatan nedenler yeterli sosyal mesafe ve alan havalandırması. Mesafe endeksi Pd, üzerinde teorik analiz ile elde edilebilmektedir. İnsan solunum aktivitelerinden damlacık dağılımı ve bulaşması ve Ez indeksinin temsil ettiği havalandırma indeksi bir mahaldeki sisteme bağlı hava dağıtım verimliliğini ölçmektedir.

Dzisi ve Dei (2020)'nin çalışması science direct veritabanında yer almakta ve 6 sayfadan oluşan bir araştırma makalesidir. Bu makale temelde Gana'daki ilk iki Kovid-19 vakasının 12 Mart 2020'de kaydedilmesi ile birlikte hükümet tarafından verilen fiziksel direktifler sonucu fiziksel uzaklaşma ve hastalığın toplumda yayılmasını engellemek için yüz maskelerinin kullanılmaya başlanması ve ulaşım sistemleri içerisinde halk göz önüne alındığında nakliye, iletim için yüksek riskli bir ortam olarak tanımlanmıştır. Taşıtı kullanıcı ve operatörü belirlemek ilgi çekici olmuştur. Risk seviyesinin bir ölçüsü olarak dönem boyunca toplu taşıma operasyonları için yönergeler uyum sağlanmıştır. Yol kenarı 850'den fazla paratransit otobüsü için gözlemci araştırması Büyük Kuması'deki yollar için sağlanmıştır. Fiziki mesafeye ilişkin politikaya uyum sağlanmıştır. Bu mesafeler Bakanlık yönergeleri kullanarak belirlenmiştir. Yüz maskeleri ile ilgili politikaya uyum araştırmacılar tarafından bizzat belirlenmiştir. Gana'da politikanın yönergeleri ile halkın yaptığı arasında durum tespiti yapmaya çalışılmıştır.

Gupta vd. (2020)'nin çalışması sage veri tabanında yer almakta ve 9 sayfa uzunluğunda olan bir araştırma makalesidir. Bu makalede, Rajasthan eyaletinde 19 pandemi, vaka sayısını, pandeminin ilerleyişini ve süresini tahmin etmek için Kovid'in matematiksel bir modeli olan SEIAR-SD modelinin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Naik vd. (2020)'nin çalışması sage veri tabanında yer almakta ve 7 sayfa uzunluğunda olan bir araştırma makalesidir. Bu makalede, 2020'nin başlarında, yeni koronavirüs pandemisi toplulukları zorlamıştır özellikle karantina durumunda. Mezun tıp eğitim faaliyetleri de asistan ve hekim arkadaşları olarak askıya alınmıştır. Kritik hasta bakım hizmetlerini destekleyebilmek için yeniden devreye alınmıştır. Bu bağlamda öğretmek için iki parçalı hibrit telesimülasyon modelini geliştirmişlerdir. Fiziksel olarak Kovid-19 ventilatör yönetim stratejilerini bir grup öğrenci ve bir eğitmen olmak üzere birbirinde ayrılmıştır. Ventilatör konusunda sınırlı deneyime sahip YBÜ dışındaki sağlık hizmeti sağlayıcılarının YBÜ düzeyinde Kovid-19 enfeksiyonunu yönetmek için yönetim yeniden koşullandırılmaktadır.

Katila vd. (2020)'nin çalışması sage veri tabanında yer almakta ve 23 sayfa uzunluğunda olan bir araştırma makalesidir. Bu makalede Sosyal bilimlerde yapılan önceki araştırmalar, dokunsal etkileşim ritüellerinin, sosyal ilişkileri sürdürmek adına önemli olduğu bununla birlikte, koronavirüs (Kovid-19) salgını sırasında "sosyal Hastalığın yayılmasını önlemek için "mesafe" teşvik edildiği vurgulanmaktadır. Self-ethnography verilerinden yararlanma kamuya açık kaynakların yanı sıra, bu çalışmada bazı yeni, yerel olarak koronavirüs zamanında etkileşim ritüellerini gerçekleştirmek için dokunsal yörüngeler üzerinde görüşülmüştür.

Lingam ve Sapkal (2020)'nin çalışması sage veri tabanında yer almakta ve 18 sayfa uzunluğundadır. Bu makalede önerilen fiziksel ortamın fizibilitesini incelemeye çalışmaktadır. Hindistan'dan ulusal düzeydeki bir örneklemeden alınan verileri kullanarak fiziksel mesafe önerilmektedir. Su, tuvalet, elektrik, cep telefonu gibi parametrelere ilişkin veriler yardımıyla ve 75. ve 76. Ulusal Örnek Anket Turlarından istihdam sağlayarak 2017–2018 arasında Fiziksel Mesafeye Hazırlık Endeksi oluşturulmuştur.

Voko ve Pitter (2020)'nin çalışması springer link veri tabanında yer almakta ve 7 sayfa uzunluğundadır. Bu makalede eş görülmemiş "evde kalma" ulusal politikalarının uygulanmasının ardından, Kovid-19 salgını kısa süre önce Avrupa'da azalmaya başladığından söz edilmiştir. Araştırmanın amacı, her Avrupa ülkesinde Kovid-19 salgınının akışındaki değişim noktasını karakterize etmek ve sosyal mesafe seviyesinin ulusal salgınlarda gözlemlenen düşüşle ilişkisini

değerlendirmektir. Kesintili zaman serisi analizleri 28 Avrupa ülkesinde yapılmıştır. Sosyal mesafe endeksi, Google Topluluk Hareketlilik Raporlarına göre hesaplanmıştır. Değişiklik noktaları eşik regresyonu ile tahmin edilmiş, ulusal bulgular Poisson regresyonu ile analiz edilmiştir ve sosyal mesafenin karma etkiler Poisson regresyon modelindeki etkisi ile analiz edilmiştir. Bulgular 28 Avrupa ülkesindeki en olası değişim noktalarını belirlemiştir.

Quazi vd. (2020)'nin çalışması springer link veri tabanında yer almakta ve 6 sayfa uzunluğundadır. Bu makalede Bu çalışmada, sosyal uzaklık gibi sağlığı koruyucu davranışları benimsemek için bilgi kaynaklarının (resmi ve gayri resmi) halkın durumsal farkındalığı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Bu amaçla anket çalışması yapılmıştır. Önerilen hipotez, sosyal mesafe uygulamalarının benimsenmesinin, bilgi kaynakları tarafından elde edilen durumsal farkındalığın bir sonucu olduğunu öne sürmektedir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Sosyal mesafe, en yalın ifadeyle kişinin kendisi ile diğerleri arasına bir ya da birkaç metrelik aralık koymasındır. Çağcıl dünyanın en ilgi çeken ve en tartışılan kavramlarından biri olan sosyal mesafe kavramı, önceleri mahrem alan, kişisel alan, sosyal alan ve genel alan/ortak alan şeklinde kişilerin birbirlerine olan yakınlığı ve uzaklığı ile kişilerarası iletişim alanının özellikle sözsüz iletişim beden dili alt alanında yer bulmakta iken Covid-19 pandemisi ile birlikte daha farklı ve özgün bir anlam bulmaktadır. Bu çalışmada Dünya'da/uluslararası literatürde yayınlanan akademik nitelikli makaleler üzerinden incelenmiştir. Araştırmanın verileri, uluslararası veri tabanlarında yayınlanan akademik makalelerden toplanmıştır. Bu bağlamda araştırmanın kısıtını sosyal mesafeyi konu alan akademik nitelikli diğer yayınlar -kitaplar, sempozyum metinleri, tezler vb.- ve akademik nitelikli olmayan yayınlar -gazete ve dergi yazıları, sosyal medya paylaşımları vb.- oluşturmaktadır.

Araştırmada elde edilen bulgular, literatür taramasına koşutluk arz etmektedir. Bu bağlamda literatür bilgileri ve araştırma bulguları sosyal mesafe tanımı, kapsamı ve disiplinlerarası niteliği gibi konular temelinde benzeşmektedir. Araştırma bulgularının genel değerlendirilmesinde en dikkat çeken veri, Türkiye'de sosyal mesafe akademik alanyazında genç bir olgu olduğu ve henüz yeterince çalışılmadığıdır. Bu bağlamda Türkiye'de sosyal mesafe ile ilgili yayınlanan ilk akademik makale olsa da Covid-19 pandemisi Amerika ve Avrupa ülkelerine göre Türkiye'ye geç gelmesi durumundan ötürü sosyal mesafe ve Covid-19 ile ilgili pandemi dönemine denk gelen bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma uluslararası sosyal mesafe alanyazında en çok hangi temalarda çalışıldığını ve Covid-19 pandemisi döneminde sosyal mesafeye yönelik hangi durum çalışmaları yapıldığını ortaya koymaktadır.

Araştırma bulguları kapsamında Dünya'da yayınlanan sosyal mesafe temalı bilimsel makalelerin zamana göre dağılımlarına göz atıldığında, sosyal mesafe alanyazında Covid-19 pandemisinin ilk önce Aralık 2019 tarihi civarında Çin'in Wuhan kentinde tespit edilmesinden dolayı konu ile ilgili ilk çalışmalar Çin'de yapılmıştır. Akabinde diğer yayılan ülkeler konu ile ilgili araştırma yapmaya başlamıştır. 1 tane mart, 1 tane nisan, 1 tane mayıs ayında çalışma yapılmıştır. Bahar aylarında sayı az iken yaz ayları olan haziran, temmuz, ağustos aylarında 3'er tane bu alanda çalışma yapıldığı görülmektedir. Eylül ve Ekim aylarında 2 tane çalışma yapılırken Kasım ayında yeniden yaz aylarında bu alanda araştırma yapılan sayı olan 3 sayısına ulaşıldığı görülmektedir. Yakın tarihli yapılan çalışmalar şu an için önemli bir veri ortaya koymamaktadır. Ancak yıllar geçtikçe bu konu üzerinde yapılacak olan kronolojik veri çalışmaları önemli bir veri sunabilir.

Araştırma kapsamında Journal of Adolescent Health, Journal of Sexual Medicine, Chaos 30, Journal of Dermatological Treatment, Plos Medicine, Applied Economics, Journal of Aerosol Science, Science of the Total Environment, Chaos, Solitons and Fractals, Personality and Individual Differences, Chaos, Solitons and Fractals, Sustainable Cities and Society, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, Journal of Health Management, Simulation & Gaming, Discourse Studies, The International Journal of Community and Social Development, GeroScience, J Med Virol olmak üzere başta sağlık alanında olmak üzere, ekonomi, kişilik ve bireysel farklılıklar (psikoloji), sürdürülebilir şehirler ve topluluk, sağlık yönetimi, ulaşım araştırmaları disiplinlerarası yaklaşımlar, söylem çalışmaları, topluluk ve sosyal gelişim olmak üzere çeşitli kurum ve kuruluşlara ait akademik dergilerde de, sosyal mesafe temalı makalelerin yayınlandığı saptanmıştır.

Makalelerin yayınlandıkları dergiler, kapsamaları açısından incelendiğinde ise büyük oranda uluslararası nitelikli, hakemli ve alan indeksli oldukları görülebilmektedir. Bu bağlamda araştırmanın örneklemini oluşturan yirmi beş derginin hepsi, uluslararası hakemli dergi statüsündedir. Araştırmaya dahil olan makaleler, yazar sayısı açısından incelendiğinde, tek yazarlı makalelerin ve ortak yazarlı makalelerin olduğu görülebilmektedir. Bu bağlamda 2 makale, tek yazarlıdır. Ortak yazarlı makalelerden on yedi tanesi, iki yazar üstü kişi tarafından kaleme alınmıştır.

Araştırma kapsamında uluslararası olarak yayımlanan sosyal mesafe temalı bilimsel makalelerin büyük oranda araştırma makalesi niteliğinde oldukları bulgulanmıştır. Araştırmaya dahil olan on dokuz makalenin hepsi araştırma makalesidir. Makalelerin dili incelendiğinde ise, İngilizce olarak yazıldığı görülmektedir.

Araştırma bulgularından hareketle Dünya’da yayınlanan sosyal mesafe temalı bilimsel makalelerin neredeyse tamamına yakının araştırma makalesi olduklarını ifade etmek mümkündür. Bilindiği üzere akademik makaleler; ‘araştırma makalesi’, ‘derleme makalesi’, ‘çeviri makale’ ve ‘kitap incelemesi’ şeklinde kaleme alınabilmektedir. Araştırma bulgularının söz konusu kategori uyarınca sayısal dağılımına bakıldığında on dokuz makalenin hepsinin araştırma makalesi olduğu saptanmıştır. Araştırma bulgularından bir diğeri, makalelerin sayfa sayıları ile ilgilidir. Bu bağlamda araştırmaya dahil olan makalelerin en az 6 ve en fazla 23 sayfa aralıklarında oldukları saptanmıştır.

Araştırma bulgularının bir diğeri ise, makalelerin konularına ilişkindir. Araştırma kapsamındaki makalelerin yoğunlukla sağlık ve sağlık yönetimi temasına odaklandıkları tespit edilmiştir. Bu bağlamda bulgularan makaleler, sosyal mesafenin sağlık teması çerçevesinde sağlık yönetimi ve sürdürülebilirlik& toplum sağlığı alt temalarında konu etmişlerdir. Sağlık temasını, ekonomi ve insan davranışı & kişilik (psikoloji) teması izlemektedir. Araştırma bulguları uyarınca sosyal mesafenin, psikolojik niteliğinin de sıkça konu edildiği saptanmıştır. Özellikle yakın ilişkiler, aşkın sosyal mesafe ile imtihanı ve yönetimi üzerine değinildiği görülmektedir. Sosyal mesafe ve bu temaların yanı sıra ulaşım & taşımacılık, dil ve söylem, simülasyon ve oyun gibi temaların da ele alındığı görülmektedir.

Araştırma kapsamında bulgularan makalelerin sosyal mesafeyi, çalışmanın kavramsal altyapı bölümüne koşt olarak tanımladıkları ve ele aldıkları görülmüştür. Bu bağlamda sosyal mesafenin alanyazında da disiplinlerarası bir bakış açısıyla konu edildiğini, işlevsel bir olgu olarak görüldüğünü ve olumlandığını ifade etmek mümkündür. Moosa (2020) fiziksel mesafe olarak da adlandırılan sosyal mesafeyi, bir dizi farmasötik olmayan müdahale veya önlem amacı ile bulaşıcı bir yayılmayı önlemek için alınan önlem fiziksel mesafeyi koruyarak hastalık sayısını azaltmak için kurulan yakın teması kesmek şeklinde tanımlamıştır. Lingam ve Sapkal (2020) makalesinde sosyal mesafeyi, farmasötik olmayan bir enfeksiyon önleme ve kontrol müdahalesi olarak tanımlamıştır. Bir hastalıkla enfekte olanlar arasındaki teması önlemek / azaltmak için uygulanır şeklinde eklemiştir.

Tüm bu bulgular ve varılan sonuçlar doğrultusunda, ileriki çalışma ve araştırmalara yönelik aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Araştırma verileri, uluslararası veri tabanları üzerinden elde edilmiştir. Sosyal mesafe kavramının, farklı kültürlerdeki görünümünün Türkiye’ye yansması, rol model olması, uygulamaların örnek şeklinde kullanılması ulusal veri tabanları üzerinden analiz edilerek yerel kültüre özgün çalışmalar yapılabilir.
- Araştırmanın verileri, akademik makaleler temel alınarak derlenmiştir. Çalışmanın örnekleme olarak kitaplar, sempozyum metinleri ve tezler gibi akademik nitelikli yayınlar ya da gazete ve dergi yazıları ile sosyal medya paylaşımları gibi akademik nitelikli olmayan yayınlar seçilerek farklı araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Sosyal mesafe kavramının, Türkçe ve farklı dillerdeki yeri araştırılarak kültürler arası karşılaştırmalar yapılabilir.

## Kaynakça

- Akçay, E. (2013). *Külâhıma anlat*. İstanbul: Destek yayınevi.
- Aldila, D., Khoshnaw, S.H.A, Safitri, E., Anwar, Y.R., Bakry, A.R.Q. & Samiadji, B. M. (2020). A mathematical study on the spread of COVID-19 considering social distancing and rapid assessment: The case of Jakarta, Indonesia. *Chaos, solitons and fractals*, 139, 110042.
- Batdı, V. (2017). Smart board and academic achievement in terms of process of integrating technology into instruction: A study on the mca. *Croatian journal of education*. Vol: 19 (3): 763-801.
- Batdı, V. (2019). Meta-tematik analiz. (Edit.) Batdı, V. *Meta-tematik analiz örnek uygulamalar*. İstanbul: Anı yayıncılık.
- Dinçer, K. M. (2012). *İletişimin kalbi sözsüz iletişim becerileri*. Ankara: Nobel yayıncılık.
- Dzisi, E.K.J. & Dei, O. A., (2020). Adherence to social distancing and wearing of masks within public transportation during the Covid 19 pandemic. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 7, 100191.
- Feng, Y., Marchal, T., Sperry, T. & Yi, H. (2020). Influence of wind and relative humidity on the social distancing effectiveness to prevent covid-19 airborne transmission: A numerical study. *Journal of aerosol science*, 147, 105585.
- Gupta, S.D., Jain, R. & Bhatnagar, S. (2020). COVID-19 pandemic in Rajasthan: Mathematical modelling and social distancing. *Journal of health management*, 22(2), 129-137.
- Gürüz, D. & Eğinli, T.A. (2012). *Kişilerarası iletişim*. Ankara: Nobel yayıncılık.
- Karaçam, Z. (2013). Sistemik derleme metodolojisi: Sistemik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz eylül üniversitesi hemşirelik yükseköğretim elektronik dergisi*. 6 (1):ss.26-33.

- Katila, J., Gan, Y. & Goodwin, M.H. (2020). Interaction rituals and 'social distancing': New haptic trajectories and touching from a distance in the time of covid-19. *Discourse studies*, 22(4), 418-440.
- Lingam, L. & Sapkal, R.S. (2020). COVID-19, Physical distancing and social inequalities: Are we all really in this together? *The International journal of community and social development*, 2 (2), 173-190.
- Liu, P., Beeler, P.& Chakrabarty, R.K. (2020). Dynamic interplay between social distancing duration and intensity in reducing COVID-19 US hospitalizations: A Law of diminishing returns. *Chaos* 30, 071102.
- Moosa, I.A. (2020). The effectiveness of social distancing in containing Covid-19. *Applied economics*, 1-15.
- Mostafa, P., I., N. & Hegazy, A., A. (2020). Dermatological consultations in The COVID-19 Era: Is tele dermatology the key to social distancing? An Egyptian experience. *Journal of dermatological treatment*, 1-7.
- Naik, N., Finkelstein, R.A., Howell, J., Rajwani, K. & Ching, K. (2020). Telesimulation for COVID-19 ventilator management training with social- distancing restrictions during the coronavirus pandemic. *Simulation & gaming*, 51(4), 571-577.
- Qazi, A., Qazi, J, Zeeshan, vd. (2020). Analyzing situational awareness through public opinion to predict adoption of social distancing amid pandemic COVID-19. *Journal of medical virology*, 92(7). 849-855.
- Oosterhoff, B., Palmer, C.A., Wilson, J.& Shook, N. (2020). Adolescents' motivations to engage in social distancing during the COVID-19 Pandemic: Associations with mental and social health. *Journal of Adolescent Health*, 67, 179-185.
- Phuoc, T.& Thu, B. (2020). Effect of the social distancing measures on the spread of COVID-19 in 10 highly infected countries. *Science of the total environment*, 742, 140430.
- Rosaa, A. O., Chuquichambib, E.G.& Ingramc, G.P.D. (2020). Keep your (social) distance: Pathogen concerns and social perception in the time of COVID-19, 166. *Personality and individual differences*, 110200.
- Schiavi, M. C., Spina, V., Zullo, M. A.& Colagiovanni, V. (2020). Love in the time of COVID-19: Sexual function and quality of life analysis during the social distancing measures in a group of Italian reproductive-age women. *Journal of Sexual Medicine*, 17, 1407-1413.
- Sung, K., Tao, C.-W.& Slevitch, L. (2020). Restaurant chain's corporate social responsibility messages on social networking sites: The role of social distance. *International journal of hospitality management*, 85, 102429.
- Silva, P.C.L., Batista, P.V.C., Lima, H.S., Alves, M.A., Guimarães, F.G.& Silva, R.C.P. (2020). COVID-ABS: An agent-based model of COVID-19 epidemic to simulate health and economic effects of social distancing interventions. *Chaos, solitons and fractals*, 139, 110088.
- Suna, C. & Zhai, Z. (2020). The efficacy of social distance and ventilation effectiveness in preventing COVID-19 transmission. *Sustainable cities and society*, 62, 102390.
- Teslya A, Pham TM, Godijk NG, Kretzschmar ME, Bootsma MCJ & Rozhnova G. (2020). Impact of self-imposed prevention measures and short-term government-imposed social distancing on mitigating and delaying a COVID-19 Epidemic: A modelling study. *Plos med*, 17(7): E1003166.
- Vokó, Z. & Pitter, J. G. (2020). The Effect of social distance measures on COVID-19 Epidemics in Europe: An interrupted time series analysis. *Geroscience*, 42, 1075- 1082.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The aim of the study is to provide the concept of social distance, which has evolved into the world literature especially with the Kovid-19 pandemic period, to make the different meaning dimensions of the concept of social distance and to make a factual evaluation of the studies in these areas and to shed light on the domestic and international literature. The questions of this research, which aims to analyze the literature of "Kovid-19 and Social Distance in the World", were formed as follows, based on the purpose and importance of the research:

- in Turkey "social distance" phenomenon "Kovid-19" has been studied intensively during the summer in what scientific article format?

- in Turkey "Kovid-19 and Social Distance" themes which are dealt with in the framework of the scientific literature in the case of an article format?

- In Turkey, "Kovid-19 and Social Distance" quantitative and qualitative analysis of academic articles about the phenomenon of how it is possible to read?

### **Methods**

The method of the study is a qualitative method, and it was created by including 19 article studies by scanning in 5 different international databases, eliminating repetitive studies in different databases, studies in different languages, studies written as letters to the editor and studies without research. The research was conducted between March-April-May-June 2020 by removing repetitions and irrelevant contents from 71 articles obtained by scanning the concepts of "Kovid-19" and "Social Distance" in Web of Science, Taylor & Francis Online, Science Direct, Scopus, Sage databases. The article was subjected to meta-mematic analysis.

The research was carried out in March-April-May-June 2020. The process followed in data collection and analysis, Figure. It is explained in detail in the 1st. In this context, first of all, international databases were scanned in accordance with the keyword 'Kovid-19 and Social Distance'. Publications detected; divided into various categories. The articles were selected from these publications because they constitute the focus of the research. Another point of departure regarding research data is the exclusion of repetitive studies in databases, articles that are at the stage of pre-press reading, reports written in the form of letters to the editor, and articles written in a language other than English.

Research; It was carried out on international databases in March-April-May-June 2020. In this context, the word "Kovid-19 and Social Distance" was scanned in Web of Science, Science Direct, Sage and Springer Link databases and articles about this word in their titles were detected. 20 articles were found within the scope of the scan carried out in March-April-May-June 2020. The articles in question are compiled in chronological order by 'author', 'title', 'year', 'journal', 'journal type', 'article type', 'language', 'page count', 'subject' and 'address style', "database" are tabulated according to categories such as. Categories were created by the researcher himself.

### **Findings**

Social distance, in the simplest terms, is a distance of one or a few meters between oneself and others. The concept of social distance, which is one of the most interesting and discussed concepts in the modern world, is located in the sub-field of interpersonal communication, especially non-verbal communication body language, with the proximity and distance of individuals to each other in the form of intimate space, personal space, social space and general area / common area. while it finds a different and unique meaning with the Kovid-19 pandemic. In this study, it has been examined through academic articles published in the world / international literature. The research data were collected from academic articles published in international databases. In this context, the limitation of the research is the other academic publications (books, symposium texts, theses, etc.) and non-academic publications-newspaper and magazine articles, social media posts, etc.

### **Conclusion**

Within the scope of the research, Journal of Adolescent Health, Journal of Sexual Medicine, Chaos 30, Journal of Dermatological Treatment, Plos Medicine, Applied Economics, Journal of Aerosol Science, Science of the Total Environment, Chaos, Solitons and Fractals, Personality and Individual Differences, Chaos, Economics, mainly in the field of health, including Solitons and Fractals, Sustainable Cities and Society, Transportation Research Interdisciplinary Perspectives, Journal of Health Management, Simulation & Gaming, Discourse Studies, The International Journal of Community and Social Development, GeroScience, J Med Virol, Social distance-themed articles have been published in academic journals of various institutions and organizations, including personality and individual differences (psychology), sustainable cities and community, health management, transportation research, interdisciplinary approaches, discourse studies, community and social development.

Another of the research findings is related to the subjects of the articles. It was determined that the articles within the scope of the research mostly focused on the theme of health and health management. In this context, the articles found have focused on health management and sustainability & public health sub-themes within the framework of the health theme of social distance. The theme of health is followed by the theme of economy and human behavior & personality (psychology). According to the findings of the research, it was determined that the psychological nature of social distance was also frequently discussed. It is seen that especially close relationships, the test and management of love with social distance are mentioned. In addition to social distance and these themes, it is seen that themes such as transportation & transportation, language and discourse, simulation and game are also discussed.

# Yeni Bir Sezgisel Optimizasyon: Arama ve Kurtarma Algoritması ve Fonksiyon Optimizasyon Problemlerinin Çözümü<sup>1</sup>

## A New Heuristic Optimization: Search and Rescue Algorithm and Solving the Function Optimization Problems

Muhlis Özdemir<sup>2</sup>, Tunçhan Cura<sup>3</sup>

### Öz

Sezgisel teknikler, doğadan esinlenerek geliştirilmiş optimizasyon teknikleridir. Literatürde birçok sezgisel teknik bulunmakla birlikte, araştırmacılar tarafından doğa tabanlı ya da doğadaki canlı davranışlarının gözlemlenmesi ile her geçen gün yeni bir sezgisel teknik sunulmaktadır. Bu çalışmada, insan davranışlarından esinlenerek geliştirilmiş yeni bir sezgisel optimizasyon tekniği önerilmektedir. Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritması (AKOA) olarak isimlendirilen bu yöntemin geçerliliğini kanıtlamak adına teknik, literatürde yer alan fonksiyon optimizasyonu test problemlerinin global minimumlarının bulunmasında kullanılmıştır. 21 minimizasyon problemi üzerinde gerçekleştirilen denemeler sonucunda, AKOA'nın Dinamik Rastgele Arama Tekniği ve Rastgele Seçim Yürüyüşü tekniklerine kıyasla oldukça rekabetçi olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Global minimum, fonksiyon optimizasyonu, sezgisel teknik, yapay zekâ, sürü zekâsı, arama ve kurtarma algoritması.

### Abstract

Heuristic techniques are optimization methods that inspired by nature. Although there are many heuristics in the literature, a new heuristic technique is presented by researchers every day by observing nature-based or living behaviors in nature. In this study, a new heuristic optimization technique inspired by human behavior is proposed. In order to prove the validity of this method called Search and Rescue Optimization Algorithm (AKOA), the technique applied to find the global minimums of function optimization test problems in the literature. As a result of the experiments performed on 21 minimization problems, it has been observed that AKOA is quite competitive when compared to Dynamic Random Search Technique and Random Selection Walk Technique.

**Keywords:** Global minimum, function optimization, heuristics, artificial intelligence, swarm intelligence, search and rescue algorithm.

JEL: B16, B23, C13, C61

Submitted: 27 / 10 / 2020

Accepted: 10 / 12 / 2020

<sup>1</sup> Bu çalışma, Özdemir'in Yeni Bir Sezgisel Optimizasyon: Arama ve Kurtarma Algoritması ve Fonksiyon Optimizasyon Problemlerinin Çözümü adlı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi., Gümüşhane Üniversitesi, muhliozdemir@gumushane.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4921-8209>.

<sup>3</sup> Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, tunchan@istanbul.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5714-8629>.

## Giriş

Arama ve kurtarma (AK), insanoğlunun afet ya da kaza nedeniyle karşılaştıkları zorluklarla mücadelelerini konu edinen bir kolektif çalışma örneğidir. Dünyada hemen hemen her gün, doğal olarak veya insan kaynaklı sebeplerle afetler/kazalar meydana gelmektedir. Bu bağlamda gerçekleştirilen AK çalışmaları, bu araştırmaya ilham kaynağı olmuş ve doğa tabanlı birçok sezgisel tekniğin aksine, insan davranışlarının modellenerek yeni bir sezgisel tekniğin bu çalışma ile literatüre kazandırılmasına katkıda bulunmuştur.

İnsanlar karar alma ve verme konularında oldukça hızlı davranış sergileyebilmelerine rağmen, karmaşık matematiksel modellerin çözümünde bilgisayarlar kadar hızlı olamamakta ya da hatalı sonuçlar üretebilmektedirler. Bu ve buna benzer nedenlerden ötürü insanlar doğadaki canlıların davranışlarını inceleyerek karşı karşıya kaldıkları problemlere çözüm aramışlar ve bunun sonucu olarak da çeşitli sezgisel teknikler geliştirmişlerdir.

Sezgisel teknikler kelimesinde yer alan sezgisel sözcüğü, yabancı literatürde “Heuristic” olarak kullanılmakta olup Yunanca “Heuriskein” fiilinden türetilmiştir. Bu fiil; bulmak, keşfetmek anlamlarına gelmektedir (Cura, 2008:14).

Sezgisel teknikler, çözüm uzayında yer alan bütün çözüm noktalarını aramak yerine kullanılan tekniğe göre sonlu sayıda deneme yaparak en iyi çözüme ulaşmayı amaçlamaktadır. Literatürdeki sezgisel tekniklerden hiç birisi kesin sonucu garanti edememekle birlikte; karşılığın sorunların önemli bir kısmının matematiksel model kurularak çözülemeyecek olmasından veyahut insan doğasının hata yapmaya müsait doğasından ötürü, ihtiyaca binaen geliştirilmiş tekniklerdir. Her ne kadar kesin sonucu garanti edemeseler de en iyi çözüme çok yakın sonuçların elde edilebilmesi, ayrıca matematiksel model kurularak çözmenin çok uzun zaman alacağı problem türlerinin çok daha kısa sürede ve daha az maliyetle gerçekleştirilebiliyor olması, sezgisel tekniklerin literatürde bu denli yaygın kullanım alanı bulmasında önemli bir ölçüttür. Farklı türlerde sezgisel tekniklerin geliştirilme sebebi ise, her bir tekniğin kendine has avantajlarının ve dezavantajlarının bulunmasından kaynaklanmaktadır. Sezgisel en iyileme algoritmaları biyoloji, fizik, sürü, sosyal, müzik ve kimya tabanlı olarak altı farklı grupta değerlendirilmektedir. Sürü zekâsı tabanlı algoritmalar kuş, balık, karınca ve arı gibi canlı sürülerinin doğada sergiledikleri içgüdüsel davranışların incelenmesi ile geliştirilmiş tekniklerdir (Akyol ve Alataş, 2012: 36). Bunların dışında; tepe tırmanış algoritması, tavlama benzetimi, tabu araştırma, genetik algoritma, yapay bağışıklık algoritması, diferansiyel gelişim algoritması, grafik renklendirme algoritması, iteratif yerel arama, değişken komşuluk araması, sezgisel rastgele optimizasyon tekniği, adaptif rastgele arama tekniği, dinamik rastgele arama tekniği, rastgele seçim yürüyüş tekniği vs. gibi farklı sezgisel teknik örneklerini arttırmak mümkündür.

Sezgisel teknikler ile bağlantılı olan bir diğer kelime “optimizasyon”dur. Genel anlamıyla optimizasyon, en iyiyi elde etme uğraşdır. Belirli koşullar altında çözüm aranan problemin türüne göre amaç, bir şeyleri maksimize etmek ya da minimize etmektir. İnsanoğlu birçok alanda optimize etme çabası sergilemektedir. Bu çaba; matematikten yönelem araştırmasına, bilgisayar bilimlerinden mühendislik bilimlerine, hatta yapay zekâ bilimlerine kadar birçok alanı kapsamaktadır (Akay, 2009: 25). Optimizasyon tekniklerinin uygulama alanının bu denli geniş olması nedeniyle literatürde optimizasyon için birçok tanımlama yapılmıştır. Bu nedenle kesin bir tanım vermek mümkün değildir (Özdemir, 2013: 13).

Matematiksel optimizasyon; genellikle matematiksel programlama, doğrusal olmayan programlama veya nümerik optimizasyon şeklindedir (Snyman, 2005: 2). Mühendislik ve bilgisayar bilimlerinde ise; kullanılan kaynaklar ve problem çözme süresi minimize edilmeye çalışılırken, performans maksimize edilmektedir. Üretim sektöründe ise üretilen ürünler; ürün proseslerinin etkinliği veya ürünlerin kalite ve albenisi optimize edilmeye çalışılmaktadır (Chiong, 2009: 3).

Bu çalışmada, insanların arama ve kurtarma davranışlarından esinlenilerek geliştirilmiş yeni bir sezgisel optimizasyon tekniği önerilmektedir. Bu kapsamda çalışmada ilk olarak gerçek hayatta gerçekleştirilen arama ve kurtarma çalışmalarından, AK türlerinden ve AK şekillerinden bahsedilecektir. İkinci bölümde ilgili literatürde yer alan çalışmalara yer verilecektir. Üçüncü bölümde; önerilen Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritması detaylı olarak anlatılacak, konunun teorik alt yapısı oluşturulacak, sonrasında ise konu ile ilgili test problemleri ayrıntılı olarak ele alınacaktır. Dördüncü bölümde test problemleri sınanacak ve elde edilen sonuçlar, literatürde yer alan diğer tekniklerle elde edilmiş sınamaya sonuçları ile karşılaştırılacaktır. Son bölümde ise önerilen teknik ile ilgili bulgular, yorum, görüş ve önerilere yer verilecektir.

## 1. Arama ve Kurtarma

Adından da anlaşılacağı üzere arama ve kurtarma (AK), esasen birbirinden ayrı iki farklı aktivitenin birlikte yürütülmesidir. Arama, afet/kaza gibi beklenmeyen acil durumların meydana gelmesi durumunda mahsur kalanların yerlerinin tespit edilmesine yönelik çalışmaları kapsamaktadır. Kurtarma ise, tehlike ve riske maruz bulunanların olay yerinden uzaklaştırılması, güvenli bir yere ulaştırılması çalışmalarını içermektedir.

Türk Dil Kurumunca afet, çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım; kaza ise istem dışı veya umulmayan bir olay dolayısıyla bir kimsenin, bir nesnenin veya bir aracın zarara uğraması şeklinde tanımlanmaktadır<sup>4</sup>.

İnsan ya da doğa kaynaklı can, mülk kaybına ya da zararına neden olan afet ve kazaların önceden kestirilmesi mümkün olmamaktadır. Önlenmesi mümkün olmasa bile, ortaya çıkacak olan kayıpların en aza indirgenmesi afet ve kazalarda oldukça önem arz etmektedir. Bu önem, AK çabalarının kolektif bir hal almasına neden olmuştur. Önceden kestirilmesi mümkün olmayan gerçekliklerle karşı karşıya kalındığında, ortaya AK etkinliği çıkmaktadır. AK, bir kaza ya da afetten ötürü yaralı ya da ölüm tehlikesiyle karşı karşıya olan ve bu durumdan kendi başına kurtulamayan kazazedelerin kurtarılması etkinliğidir<sup>5</sup>.

12 Aralık 2001 tarihli resmi gazete yayımlanan "Türk Arama ve Kurtarma Yönetmeliği" 4. Madde'sinde ise Arama ve Kurtarma; hava ve deniz vasıtalarının karada, havada, su üstünde ve su altında tehlikeye maruz kalması, kaybolması veya kazaya uğraması hallerinde, bu vasıtadaki şahısların her türlü araç, özel teçhizat veya kurtarma birlikleri kullanılarak aranması ve kurtarılması işlemi olarak tanımlanmıştır<sup>6</sup>. Bu yönetmelik 1989 yılında yürürlüğe girmiş olup, 2001 yılında yeniden düzenlenmiştir.

Ülkemizin üç tarafının denizlerle kaplı olması ve zengin dere yataklarına, göl ve göletlere sahip olması nedeniyle su üzeri AK çalışmaları ülkemizde önem teşkil etmektedir. Bir başka husus ise ülkemizde bulunan fay hatları gerçeğidir. Olası bir deprem/zelzele durumunda, enkaz altı AK çalışmaları önem teşkil eden bir diğer konudur. Ülkemizde bulunan dağların yükseltileri ise dağcılık sporu ile ilgilenen sporcuların herhangi bir nedenle kaybolması, mahsur kalması gibi hadiselerle karşılaşılması durumunda AK faaliyetlerinin ne denli önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu ve benzeri durumların söz konusu olması sebebi ile AK çalışmalarının önemi gün yüzüne çıkmış, bu doğrultuda çeşitli kurum veya kuruluşlarca bu ihtiyaca cevap verilmeye çalışılmıştır. Ülkemizde AK çalışmaları; Arama Kurtarma Teşkilatı (AKUT), T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK), Doğal Afet Arama Kurtarma Taburu (DAK), Arama Kurtarma Araştırma Derneği (AKA), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Afet Koordinasyon Merkezi (AKOM), İstanbul Üniversitesi Doğal Afet Arama Kurtarma Ekibi (ISUDAK) vb. kuruluşlar tarafından gerçekleştirilmektedir

AK çalışmaları kapsamında birçok ülke, kendine özgü AK çalışmalarının nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğine yönelik ulusal yönergeler oluşturmuştur. Bu yönetmeliklere örnek olarak Türk Arama ve Kurtarma Yönetmeliği, United States National Search and Rescue Manuel, Australian National Land Search Operations Manual, Search And Rescue Framework for the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, Canadian National Search and Rescue Manual vb verilebilmektedir. Ülkeler arası koordinasyonun sağlanabilmesi için ise; International Civil Aviation Organization(ICA0), IAMSAR(International Aeronautical Maritime Organisation Search and Rescue), INSARAG(International Search And Rescue Advisory Group), OCHA(United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs), FEMA(Federal Emergency Management Agency) vb. gibi yönergeler yayımlanmıştır.

### 1.1. Arama ve Kurtarma Türleri

AK çalışmalarını temel olarak iki kategoride değerlendirmek mümkündür. Bunlar, kentsel AK ve kırsal AK çalışmalarıdır. Bunlara ek olarak; AK çalışmalarını genel hatlarıyla Kara, Deniz ve Hava olarak üçe ayırmak söz konusudur.

### 1.2. Arama ve Kurtarma Şekilleri

AK çalışmalarına konu olan canlı için iki mümkün durum söz konusudur. Bunlardan birisi kazazedenin yerinin bilinmesi, bir diğeri ise kazazedenin yerinin bilinmiyor olması durumudur. Eğer kazazedenin yerinin bilinmesi söz konusu ise, arama çalışmaları safhasına gerek kalmayıp doğrudan kurtarma çalışması safhası ile çalışmalara başlanmaktadır. Kazazedenin yerinin bilinmiyor olması durumunda ise AK çalışmaları koordineli bir şekilde gerçekleştirilmektedir. Ayrıca kazazedenin yerinin bilinmemesi durumunda, arama faaliyetlerinden en uygun olanı uygulanmaktadır.

Uluslararası Havacılık ve Denizcilik Arama ve Kurtarma (IAMSAR) Kılavuzu Cilt II'de yer alan arama çalışmaları; Daire Dilimi Sektör Araması, Genişleyen Kare Arama, İz Çizgi Araması, Paralel Tarama Araması, Kayan Çizgi Araması, Kontur Arama, Kıyı Çizgisi Araması şeklindedir.

IAMSAR kılavuzunda belirtilen arama yöntemleri yukarıdaki gibi iken, elde edilen bilgilere göre 11 adet arama söz konusudur. Genişleyen kare araması arama türüne burada yer verilmeyecek, dolayısıyla 10 adet aramadan bahsedilecektir. Aşağıda değinilecek olan arama türlerinin tamamı kara üzeri arama çalışmalarında bahsi geçen AK teknikleridir. Bahsi geçen arama türleri sırası ile Keşif Araması, Alan Taraması, Çark Arama Tekniği, Çift Spiral Arama

<sup>4</sup> Türk Dil Kurumu Resmi Web Sitesi ([http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.55463b9b12e296.95040032](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.55463b9b12e296.95040032)-Erişim Tarihi Temmuz 2020)

<sup>5</sup> <http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/aramakurtarma/nedir.htm> - Erişim Tarihi Temmuz 2020

<sup>6</sup> Resmi Gazete (2001), Türk Arama Kurtarma Yönetmeliği, 12 Aralık 2001 Tarih 24611 Sayılı Yönetmelik (<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/12/20011212.htm>-Erişim Tarihi Temmuz 2020)



Tekniği, Daralan Kare Arama, Kutu Arama Tekniği, S Pattern Arama Tekniği, Tekli Spiral Arama Tekniği, Zincir Arama Tekniği. Ayrıntılı bilgi için (Özdemir, 2018: 14-16).

## 2. Literatür Taraması

Bu bölümde, AK çalışmaları ile ilgili literatürde gerçekleştirilen çalışmalara yer verilecektir. Bu amaçla öncelikle; veri tabanlarından yerli ve yabancı literatürde 1995-2017 yılları arasında yer alan (2017 dahil) toplamda 138 makale ve bildiri incelenmiştir (Özdemir 2018: 32-65). A Comprehensive Review for the Varieties and Lacks of Search and Rescue Algorithms (Arama ve Kurtarma Algoritmalarının Eksiklikleri ve Çeşitleri Üzerine Kapsamlı Bir Araştırma) adlı çalışmada ise, yazarlar 2019 yılında son 20 yıla ait kapsamlı bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Araştırma için Google Scholar, ScienceDirect ve Web of Science veri tabanları kullanılmıştır. Buna göre; son yirmi yılda arama kurtarma alanında yapılan çalışma sayısının yaklaşık 200 olduğu tespit edilmiştir (Özdemir ve Çelikbilek, 2019). Bu çalışmalardan bazıları aşağıda sunulmaktadır.

Literatürde AK ile ilgili olarak hâlihazırda birçok çalışma bulunmasına ve problem çözümü için mevcut sezgiseller kullanılmasına rağmen; 2017 yılında yayımlanan ve bu çalışmaya benzer bir çalışma olan “*swarm robotics search & rescue: a novel artificial intelligence-inspired optimization approach* (Bakhshipour vd., 2017) (sürü robotik arama ve kurtarma: yeni bir yapay zekaya dayalı optimizasyon yaklaşımı)” isimli çalışmanın haricinde, Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritması'nın varlığına rastlanmamıştır. 2017 yılına ait makale ile bu çalışma arasında farklılıklar ve benzerlikler bulunmaktadır. Bu benzerlikler ve farklılıklar aşağıdaki gibidir;

Bakhshipour vd.'nin gerçekleştirdiği çalışmada, *master* ve *slave* isminde iki tür robot bulunmaktadır. Bu robotlar kazazedenin aranmasında kullanılan sürü zekâsına sahip robotlardır. Algoritma, robot sayısının belirlenmesi ile başlamaktadır. *Master* robot sayısı 1 tanedir. *Master* robot belirlendikten sonra diğer robotlar *slave* robot olarak adlandırılmaktadır. Bu çalışmada önerilen Arama Kurtarma Optimizasyon Algoritmasında (AKOA) ise bir adet ekip lideri ile boyut sayısı ve fonksiyonda yer alan değişken sayısının baz alındığı sayıda arama kurtarma görevlisi (AKG) bulunmaktadır.

*Slave* robotlar *master* robot etrafında konumlanıp tesadüfi aramalar gerçekleştirirken; AKOA'da ise çözüm uzayı önce eş alanlara bölünmekte, ardından bu alanlarda yer alan tesadüfi noktalara AKG'ler yerleştirilmekte ve kendilerine ayrılan bu eş alanlarda tesadüfi aramalar yapmaktadırlar. Bu arama işlemini gerçekleştirirken AKG'ler için iki hareket söz konusudur. Bunlardan ilki, kendine tanımlı bulunan alanda kalmak kaydıyla rastgele arama yapmaya devam etmektir. İkincisi ise, önceden ekip liderine bildirilen uygunluk değerine göre AKG'ler arasında bilgi paylaşımında bulunulmasıdır.

Sürü robotik arama ve kurtarma optimizasyon algoritmasında (SRAKOA) *master* robot iterasyon boyunca *slave* robotlardan herhangi birisi olabiliyorken, AKOA'da ekip lideri tek ve sabittir. Yani AKG'lerden herhangi birisi iterasyon sürecinde ekip lideri haline gelmemektedir.

AKOA'da eş alanlara bölünen arama uzayı zamanla daraltılıyorken, SRAKOA çalışmasında daraltma işlemi yer almamaktadır.

Gerçek bir arama kurtarma faaliyetinde robotların kullanılması düşünüldüğünden, SRAKOA'da robotlar arasındaki iletişim Bluetooth ile sağlanmaktadır. AKOA gerçek hayat arama ve kurtarma faaliyetleri için önerilmediğinden; iletişim, iterasyon süresince çözüm kalitesinin iyileştiği durumlarda gerçekleştirilmektedir.

SRAKOA'da *slave* robotlar, *master* robot etrafında aramalar gerçekleştirip zaman zaman uzaklaşıp yaklaşmaktadır. AKOA'da ise benzer şekilde AKG'lerin birbirlerine yakınlaşıp uzaklaşmaları mümkündür.

SRAKOA'da diğer sezgisel yöntemlerden farklı olarak 3 yeni operatör kullanıldığı belirtilmiştir. Bu operatörler *accumulation* (birikim), *exploration* (keşif) ve *local search* (yerel arama) operatörleridir. Algoritmada kullanılan ilk operatör birikim/yığılma operatörüdür. Bu operatör; normal dağılım fonksiyonunu kullanarak çözümlerin yeni pozisyonlara taşındığı, her çözüm için aritmetik ortalama ve varyans faktörlerini hesaplamak için yeni bir yöntemin önerildiği bir operatördür. İkinci operatör keşif operatörüdür. Bu operatörün, *master-slave* konsepti sayesinde en iyi çözüme yaklaşma ve uzaklaşma yöntemini uygulayarak elde edilen çözümün en iyi çözüme doğru yaklaşmasını sağladığı belirtilmiştir. Üçüncü operatör ise yerel arama operatörüdür. Bu operatörün bilinen bir operatördür ve diğer iki operatörle birlikte ilk defa bu çalışmada kullanılmıştır. SRAKOA'da 3 farklı operatör yer almasına karşın, AKOA'da yalnızca yerel arama operatörü bulunmaktadır.

Her iki çalışmada da algoritma performansının ölçülmesinde, test problemleri kullanılmıştır. SRAKOA, 10 adet test problemi ve pratik bir elektrik sistemi problemine uygulanmışken; AKOA, 21 adet test problemine uygulanmıştır. SRAKOA'da yer alan 10 adet test probleminden ikisi bire bire AKOA'nın performansını ortaya koymak adına kullanılan test problemlerindedir. Bu test problemlerinden SRAKOA'da çözülen F11 isimli problem, bu çalışmada 11 numaralı test problemidir. F14 isimli problem ise bu çalışmada yer alan 13. test problemidir. SRAKOA ve AKOA, belirtilen iki problem

için de bilinen en iyiye ulaşımlardır. Her iki yöntemde de boyut sayısının büyük olduğu fonksiyonlar yer almaktadır. AKOA'da SRAKOA'dan farklı olarak boyutların eş alanlara bölümlendirilmesi söz konusudur.

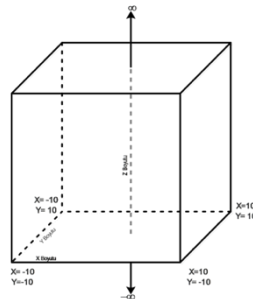
SRAKOA gerçek hayat arama ve kurtarma faaliyetlerinde sürü zekâsına sahip robotların kullanımı için önerilen bir teknik iken; bu çalışmada önerilen AKOA ise, halihazırda fonksiyon optimizasyon problemlerinin çözümü için önerilmiştir (Özdemir, 2018: 63-65).

### 3. Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritması

Bu çalışmada önerilen Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritmasında (AKOA), AK şekillerinden ikisi olan daralan kare arama ve zincir arama teknikleri baz alınmıştır. Kayıp vakası yaşanması durumunda, AK ekipleri öncelikli olarak kayıp kişinin bulunabileceği alanı yani arama yapılacak alanı belirlemekle işe başlamaktadır. Burada kayıp kişinin bilinen son pozisyonu (*LKP-Last Known Position*) dikkate alınmaktadır ve bu noktadan ipucu elde edilmeye çalışılmaktadır. Arama süreci ilerledikçe elde edilen ipucuna göre, aramanın gerçekleştirileceği alanın yönü de değişmektedir. Gerçekleştirilen bu arama, aslında bir yerel aramadır.

Yerel aramalar, optimizasyon problemlerinin çözüm uzayının araştırılmasında oldukça önemli araçlardır. Yerel aramada, belirli bir alanda daha iyi bir sonuç elde edilinceye değin araştırma yapılmakta ve kullanıcı tarafından saptanan iterasyon sayısına erişilinceye kadar bu çaba sürdürülmektedir. Yerel aramalar, optimum çözümü garanti etmemekle birlikte; sistematik olmayan bir şekilde çözüm uzayında araştırma yapmaktadır. Yerel arama, rastgele bir noktadan başlatılacağı gibi kullanıcı tarafından belirli bir noktadan da başlatılabilmektedir. Kendisine en yakın nokta bir sonraki arama noktası olmaktadır. Burada bir noktadan diğer bir noktaya yönelim, genellikle ceza fonksiyonları ile belirlenmektedir. Amaç fonksiyonuna göre çözüm uzayında daha iyi bir nokta elde edilmişse, artık bu noktadan araştırma yapılmaya devam edilmektedir (Schaerf ve Di Gaspero, 2001: 13-14).

AKOA'da ilk adım, çözümü aranan problemin çözüm uzayının sınırlarının belirlenmesidir. Bazı problemlerin çözüm uzayı  $\pm\infty$  arasında yer alabilmektedir. Öyle ki; literatürde bu tür problemlerle karşılaşmak mümkündür. Zira bu çalışmanın test problemlerinde dikkate alınan 14. Problemi, bu yapıya örnek olarak göstermek mümkündür. Böyle bir durum ile karşılaşılması halinde yapılacak iş, yine kullanıcının belirleyeceği bir alandan başlanarak çözüm arayışına geçilmesidir. Çözümün ilerleyen safhalarında, kullanıcı tarafından belirlenen bu alanın dışına çıkılmasına izin verilerek  $\pm\infty$  arasında çözüm arayışı gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır.



Şekil 1. Arama Uzayı

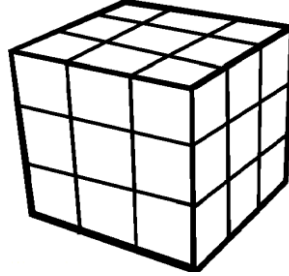
$f(x, y) = 2x + 3y$  gibi bir fonksiyonda  $x$  değeri 2,  $y$  değeri ise 1 iken fonksiyonun değeri  $f(x, y) = 7$  olacaktır. Yani  $x$  ve  $y$  boyutunda değerler belirli olduğunda fonksiyona ait değer  $z$  boyutundadır. Burada 7 değeri  $z$  boyutunda bir değerdir.  $z$  boyutunda yer alan değer  $x$  ve  $y$  değişkenlerine göre değişeceğinden  $z$  boyutu  $\pm\infty$  arasında olacaktır. Bu durum  $x$  ve  $y$  değişkenleri sınırlandırılmadığında geçerlidir.

Çözüm uzayına ait sınırlar belirlendikten sonra algoritmanın ikinci adımında her bir boyut, eş alanlara bölünmektedir. Eş alanlara bölme işlemi şu şekilde gerçekleştirilmektedir. İki değişkenli bir fonksiyonun minimumunu bulabilmek için üçüncü bir boyut söz konusu olacaktır. Dolayısıyla üç boyutlu bir arama uzayında AK alanının eş alanlara bölünebilmesi için önerilen sezgisel teknikte en az dört adet arama ve kurtarma görevlisinin (AKG) yer alması söz konusu olacaktır. Böylelikle her bir boyut iki eş alana, arama uzayı ise toplamda dört eş alana bölünecektir. Fonksiyona ait sonuç üçüncü bir boyutta yer almasına rağmen, yukarıdaki fonksiyonun minimumunu bulabilmek için iki boyutun sınırlarının belirlenmesi gerekecektir. Bu yüzden, boyut sayısı arttıkça arama uzayının eşit aralıklara bölünebilmesi için arama yapacak AKG sayısı da üstel olarak artacaktır. Yani fonksiyonda yer alan değişken sayısı üç olduğunda (dört boyutlu bir arama uzayı söz konusu olacağından) arama uzayını iki eş parçaya ayırabilmek için en az sekiz AKG'nin, değişken sayısı dört olduğunda ise en az on altı AKG'nin bulunması gerekecektir. Başka bir ifade ile; arama uzayını eşit aralıklara bölebilmek için, AKG

sayısının boyut derecesinden kökü alındığında tam sayı elde edilmelidir. Elde edilen bu tam sayı, her bir boyutun kaç eşit bölgeye, AKG sayısı ise arama uzayının toplamda kaç eşit alana ayrıldığı bilgisini sağlayacaktır. Bu durum, önerilen Arama ve Kurtarma Algoritmasının varsayımlarından birisidir. Burada  $n$  boyut ve  $Z^+$  pozitif tam sayılar olmak üzere;

$$\sqrt[n]{AKG\ Sayısı} = Z^+ \quad (1)$$

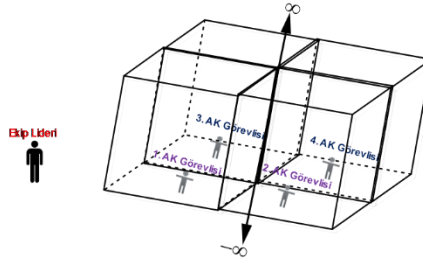
olacaktır. Örneğin dört boyutlu bir arama uzayında (üç değişkenli) her bir boyutun üçer eşit alana bölünmesi isteniyorsa 27 AKG gerekecektir. Böylelikle arama uzayı toplamda 27 eş alana bölünmüş olacak ve Şekil 2'de yer alan rubik kübe benzer bir görüntü oluşacaktır. Dördüncü boyut ise  $\pm\infty$  arasında olacaktır.



Şekil 2. AKG Sayısına Göre Bölünmüş Çözüm Uzayı

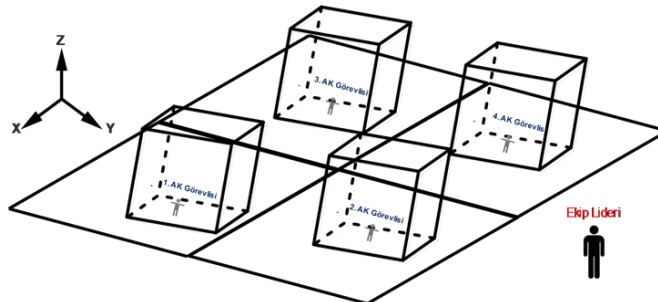
Değişken sayısının boyut sayısından bir eksik olduğu bilgisi daha önce de paylaşılmıştır. Anlam kargaşasına mahal vermemek adına bundan sonra literatürde yer aldığı şekilde, değişken sayısı boyut sayısı olarak kullanılacaktır. Yani iki boyutlu arama uzayı denildiğinde; fonksiyonda iki değişken yer almakta, fakat çözüm üçüncü bir boyutta aranmaktadır ifadesi anlaşılmalıdır. Dolayısıyla bölümlendirme iki değişkene ait boyutlarda yapılmakta, çözümün arandığı üçüncü boyutta doğal olarak herhangi bir bölümlendirme yapılmamaktadır.

Şekil 1'de verilen arama uzayı eşit aralıklara bölünüp AKG'ler bu alanlara yerleştirildiğinde aşağıda yer alan Şekil 3'teki gibi bir durum ortaya çıkacaktır. Her bir boyut iki eş parçaya ayrıldığında arama uzayı toplamda dört eş alana ayrılmış olacaktır.



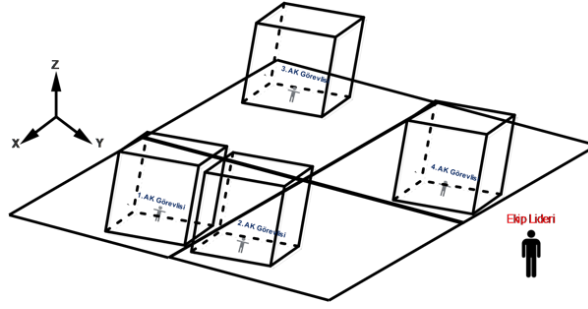
Şekil 3. AKG'lerin Arama Uzayına Dağıtılması

Şeklin daha iyi anlaşılabilmesi için; eş bölmelere ayrılan arama alanı koordinat düzlemine ayrı ayrı oturtulduğunda, Şekil 4'teki gibi bir görsel ortaya çıkacaktır. Bu bölümlendirilmiş alanda, her bir AKG'nin kendine ayrılmış arama alanı mevcuttur. Değişken sayısı kadar boyutun sınırları belirlidir. Buna karşın, çözümün yer aldığı boyut  $\pm\infty$  arasındadır. AK faaliyetinde yer alan görevliler, kendilerine tahsis edilen bu alanda belirli bir noktadan veya tesadüfi bir noktadan başlayarak arama faaliyetinde bulunabileceklerdir.



Şekil 4. Detaylı Arama Alanı

Ekip lideri, AKG'lerden gelen bilgiler doğrultusunda, arama uzayında görevlilerin arama alanlarını kaydırmaktadır. Görevlilerin birbirlerine yaklaşmaları mümkün olduğu gibi birbirlerinden uzaklaşmaları da mümkündür. AKG'lerin hareketlerini gösteren görsel Şekil 5'te yer almaktadır.



Şekil 5. Hareket Halindeki AKG'ler

Daha sonra AKG'ler belirli bir iterasyon adedince arama işlemini sürdürüp ekip liderine elde ettikleri en iyi sonuçlar ile pozisyonlarını bildirmektedirler. Bu adımdan sonra ekip lideri, gelen pozisyonları değerlendirerek arama uzayını daraltmaktadır. Burada gerçekleştirilen daraltma işlemi, çalışmanın Arama ve Kurtarma Şekilleri başlığı altında yer alan Daralan Kare Arama Tekniği'ne benzer bir daraltma işlemidir. Daraltma işlemi, her bir görevlinin bulunduğu pozisyonların uç noktalarını kapsamaktadır. AKG'lerin x ve y boyutundaki bilgisinden hareketle; bu boyutlardaki alt limitler için en küçük olanı, üst limitler için ise en büyük olanı seçilerek yeni arama uzayının bilgisi AKG'ler ile paylaşılmaktadır. Ekip liderinden gelen bu bilgiler doğrultusunda AKG'ler, daraltılmış yeni arama uzayını eş alanlara bölecek şekilde yeni çözüm uzayında pozisyon olarak arama görevlerini sürdürmektedirler. Bu çaba, belirli bir iterasyon adedince gerçekleştirilmektedir.

Daraltma işleminin gerçekleştirilmesinde daraltma katsayısı kullanılmaktadır. Daraltma katsayısı ile alan daraltma hızı arasında ters bir ilişki söz konusudur. Bu ilişkiyi şu şekilde açıklamak mümkündür. Daraltma işlemi iterasyon adedince sürdürülecek, her bir iterasyonda daha dar bir alanda arama faaliyeti gerçekleştirilecektir. Daraltma katsayısının yüksek seçilmesi, yavaş yavaş arama alanının daraltılmasını sağlayacakken; düşük seçilmesi ise, arama alanının hızlı bir şekilde daraltılması anlamına gelecektir.

Yukarıda sözel olarak ifade edilen arama ve kurtarma algoritması özet halinde anlatılacak olursa; aşağıda yer alan alt başlıktaki adımlar söz konusu olacaktır.

### 3.1. AKOA'nın Adımları

**1. Adım:** Arama uzayı ve AKG sayısı belirlenir.

**2. Adım:** Arama uzayı, AKG sayısı kadar eşit alanlara bölünür. Burada amaç, her bir boyutun eşit bölünmesini sağlayarak kutu arama alanlarının belirlenmesini sağlamaktır.

**3. Adım:** Her bir AKG, bu alanlarda rastgele pozisyonlara atanır. Belirli bir iterasyon adedince AKG'ler arama uzayında araştırma yaparlar ve elde ettikleri en iyi pozisyonu ve uygunluk bilgisini kaydederler.

**4. Adım:** Her bir AKG elde ettiği en iyi pozisyon ve bu pozisyona ait uygunluk değerini ekip liderine bildirir.

**5. Adım:** Bütün AKG'lerden gelen pozisyon ve uygunluk değerlerinden en iyisi, ekip lideri tarafından belirlenir.

**6. Adım:** 4. adımda ekip lideri ile bilgi paylaşımında bulunan her bir AKG için iki hareketten birisi söz konusudur. Ya kendisine tahsis edilen arama alanında rastgele arama faaliyetine devam eder ya da ekip liderinin rulet tekerleği seçim yöntemine göre belirlediği kendisine komşu bulunan bir AKG ile bilgi paylaşımında bulunarak arama faaliyetini sürdürür. AKG'nin bu iki hareketten hangisini gerçekleştireceği bir olasılık parametresine göre belirlenir. Hareketlerin sonucunda eğer çözüm uzayı sonsuz değilse hareketin çözüm uzayı içerisinde kalması sağlanır. Aksi durumda yani çözüm uzayının sonsuz olması halinde ise, çözüm uzayının dışına çıkılmasına müsaade edilir. Elde edilen en iyi pozisyonlar ve bu pozisyonlara ait uygunluk değerleri ekip lideri ile paylaşılır.

**7. Adım:** Tüm AKG'ler arama faaliyetini tamamladığında; ekip lideri, AKG'lerin mevcut pozisyonlarını dikkate alarak her bir AKG'ye ait arama uzayını daraltır. Daraltma işleminde daraltma katsayısı kullanılır.

**8. Adım:** Ekip lideri, belirli aralıklarla AKG'lerin bulunduğu boyutlardaki alt limitler için en küçük olanı üst limitler için ise en büyük olanını seçerek AKG'lerin tamamını kapsayan tüm çözüm uzayını yeniden belirler ve bu bilgiyi tüm AKG'ler ile paylaşır. Ekip liderinden gelen bu bilgiler doğrultusunda AKG'ler, daraltılmış yeni arama uzayında eşit dağılarak arama görevlerini sürdürürler. Eşit dağılıma işlemi yeni arama uzayına göre 2. adımın bir tekrarıdır.

**9. Adım:** Tüm AKG'lerin daha önceden tanımlanmış süre boyunca gerçekleştirdikleri arama faaliyetleri tamamlandığında; ekip lideri tüm arama için sınırlandırılmış süreyi kontrol eder. Süre aşıldıysa arama faaliyeti sonlanır, aşılmadıysa 3. adıma dönlür.

Bahsi geçen bu adımlara ait tüm hesaplamalar aşağıda yer almaktadır.

### 3.1.1. Başlangıç Arama Bölgelerinin Oluşturulması

Arama kurtarma işleminin daha verimli olabilmesi için, problemin çözümünde yer alan her bir AKG'nin birbirinden farklı alanları aramasının sağlanması gerekmektedir. Böylece hem arama uzayında yer alan her bir bölge aranmış olacak, hem de AKG'lerin arama alanlarında kesişmeler olmayacağından daha etkili ve verimli bir arama gerçekleştirilmiş olacaktır. Bu da optimum çözüme daha hızlı bir şekilde ulaşılması anlamına gelmektedir.

---

$i$	: $1, \dots, \text{boyut sayısı}$
$j$	: $1, \dots, i. \text{ boyutun eş arama alanları sayısı}$
$d_i$	: $i. \text{ boyutta yer alan her bir arama aralığının mesafesi}$
$d_{ij}^{\min}$	: $i. \text{ boyutun } j. \text{ arama aralığı alt sınırı}$
$d_{ij}^{\max}$	: $i. \text{ boyutun } j. \text{ arama aralığı üst sınırı}$
$m_i$	: $i. \text{ boyutta yer alan arama aralığı sayısı}$
$n$	: $\text{toplam boyut sayısı}$
$p$	: $\text{position}$
$ss_i^{\min}$	: $i. \text{ boyutun alt sınırı}$
$ss_i^{\max}$	: $i. \text{ boyutun üst sınırı}$

---

olmak üzere arama alanlarının her bir boyuttaki aralık mesafesi  $d_i$  aşağıda yer alan denklem yardımıyla elde edilir;

$$d_i = \frac{ss_i^{\max} - ss_i^{\min}}{m_i} \quad (2)$$

Arama alanlarının alt ve üst sınırları ise denklem (3)'te yer alan formüller yardımıyla hesaplanmaktadır. Bu hesaplamalar neticesinde de birbiriyle kesişmeyen ve birbirinden farklı eş arama alanları elde edilebilecektir. Burada elde edilen arama alanları rubik kübe benzemektedir.

$$d_{ij}^{\min} = \begin{cases} ss_i^{\min} & 0 < j(\text{mod } m^{n-i+1}) \leq m^{n-i} \\ ss_i^{\min} + d_i & m^{n-i} < j(\text{mod } m^{n-i+1}) \leq 2 * m^{n-i} \\ ss_i^{\min} + d_i * 2 & 2 * m^{n-i} < j(\text{mod } m^{n-i+1}) \leq 3 * m^{n-i} \\ \vdots & \vdots \\ ss_i^{\min} + d_i * (m - 1) & (m - 1) * m^{n-i} < j(\text{mod } m^{n-i+1}) \leq m * m^{n-i} \\ ss_i^{\min} + d_i * (m - 1) & j(\text{mod } m^{n-i+1}) \equiv 0 \end{cases} \quad (3)$$

Her bir arama aralığının alt sınırının bulunmasından sonra, üst sınırları ifade eden  $d_{ij}^{\max}$  değerlerinin hesaplanması daha kolay bir şekilde denklem (4) ile gerçekleştirilmektedir.

$$d_{ij}^{\max} = d_{ij}^{\min} + d_i \quad (4)$$

Bir sonraki adımda, birbiriyle kesişmeyen bu farklı arama alanlarının içinde yer alan rastgele pozisyonlara AKG'ler yerleştirilmektedir.

### 3.1.2. AKG'lerin Arama Kurtarma Bölgelerine Yerleştirilmesi

Arama uzayını arama kurtarma alanı olarak düşünürsek; arama ve kurtarma işlemi, arama uzayındaki çözümlere karşılık gelen rastgele pozisyonlara AKG'lerin yerleştirilmesi işlemi ile başlamaktadır. Rastgele pozisyonlara AKG'lerin yerleştirilmesi işlemi, her bir AKG'nin başlangıç arama bölgelerinde oluşturulan eş alanlara rastgele yerleştirilmesi ile sağlanmış olacaktır.

$$p_{ij} = d_{ij}^{\min} + \text{rand}(0,1) * (d_{ij}^{\max} - d_{ij}^{\min}) \quad (5)$$

Burada,  $p$  pozisyonu göstermek üzere

$i=1, \dots, \text{boyut sayısı}$

$j=1, \dots, i. \text{ boyutun eş arama alanları sayısı'dır.}$

$d_{ij}^{min}$ ,  $i$ . boyutun  $j$ . arama aralığı alt sınırını,  $d_{ij}^{max}$  ise  $i$ . boyutun  $j$ . arama aralığı üst sınırını belirtmektedir. Bu fark, 0 ile 1 arasında yer alan rastgele bir sayı ile çarpılmaktadır. Elde edilen değer,  $i$ . boyutun  $j$ . arama aralığı alt sınırına ilave edilerek, AKG kendine ayrılan alanda rastgele bir pozisyona yerleştirilmektedir.

### 3.1.3. AKG'lerin buldukları pozisyonlara ait uygunluk değerlerinin hesaplanması

Her bir AKG'nin bulunduğu pozisyona göre ilgili fonksiyon dikkate alınarak uygunluk değeri hesaplanmaktadır.

### 3.1.4. Ekip Liderinin Rulet Tekerleği Seçim Yöntemine Göre Komşu AKG'leri Belirlemesi

Rulet tekerleği seçim yönteminde seçim olasılığının hesaplanması denklem (6)'da yer almaktadır.

$O_i$ : uygunluk oranlarını göstermek üzere;

$$O_i = \frac{uygunluk_i^{-1}}{\sum_{i=1}^{AKG\ Sayısı} (uygunluk_i^{-1})} \quad (6)$$

Denklemden  $uygunluk_i$  ile her bir AKG'nin  $i$ . pozisyonuna ait uygunluk değeri ifade edilmektedir. Her bir uygunluk değerinin tersi alınarak bu değer toplam değere oranlandığında; her bir AKG'ye ait uygunluk oranları hesaplanmış olmaktadır. Böylelikle, rulet tekerleği dilimlerinin genişlikleri elde edilecektir. Ekip lideri tarafından rulet tekerleği yöntemine göre sırası ile her bir AKG kendisi haricinde seçilen bir AKG ile eşleştirilmektedir. Bu eşleştirme sonrasında iki AKG'nin birbiri ile birlikte hareket etmesine izin verilmektedir. Önceden de belirtildiği üzere; bu iki AKG, birbirine yaklaşabildiği gibi birbirinden uzaklaşarak da hareket edebilmektedir.

### 3.1.5. Arama Alanlarının Ekip Lideri Tarafından Daraltılması

Başlangıç arama bölgeleri, kullanıcı tarafından belirlenen bir daraltma katsayısı ile çarpılarak daraltılmış arama alanları belirlenmektedir.

### 3.1.6. Daraltılan Arama Alanlarına AKG'lerin Yeniden Atanması

Daraltılan arama kurtarma bölgeleri dikkate alınarak AKG'ler arama alanlarına atanmaktadır.

## 3.2. AKOA'nın Özellikleri

Bu çalışmada önerilen AKOA ile ilgili temel özellikler şunlardır:

- basit ve esnek bir yapıya sahiptir,
- arama ve kurtarma faaliyetlerini gerçeğe yakın bir şekilde simüle eder,
- insan zekâsı ve davranışlarına dayalı bir algoritmadır,
- sürekli optimizasyon problemlerinin çözümü için geliştirilmiş olmasına rağmen kesikli problemlerin çözümü için de uyarlanabilir,
- arama kurtarma görevli sayısı, görevliler arası haberleşme oranı, arama limiti ve arama alanı, daraltma katsayısı gibi çok az sayıda parametreye sahiptir,
- çözüm uzayının bölümlendirilmesi ve bölgesel eş arama alanlarının oluşturulması gibi kabiliyetlere sahiptir,
- oluşturulan bölgesel eş arama alanları dinamik bir yapıya sahiptir,
- bölgesel ve global yerel arama kabiliyetine sahiptir,
- multithreading yani çok kanallı çalışmaya elverişli bir mimariye sahiptir.

## 4. Arama ve Kurtarma Optimizasyon Algoritmasının Geçerliliği İçin Kullanılan Test Problemleri ve Bulgular

Bu bölümde, arama ve kurtarma optimizasyon algoritmasının geçerliliğini test etmek için kullanılacak 21 probleme değinilecektir. Bu problemlerinin ilk 5'i Hamzaçebi ve Kutay'ın 2006 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarından derlenmiştir (Hamzaçebi ve Kutay, 2006: 1323-1333). Altıncı test problemi ise Yongjian ve Yumei'nin çalışmalarından alıntılanmıştır (Yongjian ve Yumei, 2007: 280-291). Geri kalan 15 problem ise, yine Hamzaçebi ve Kutay'ın 2007 yılında gerçekleştirdikleri çalışmalarında kullandıkları test problemleridir (Hamzaçebi ve Kutay, 2007: 2189-2198). Bu test problemlerine ait karşılaştırma sonuçları, Cura'nın 2010 yılında gerçekleştirdiği "A random search approach to finding the global minimum" isimli çalışmadan derlenmiştir (Cura, 2010: 179-190). 21 test problemine ait fonksiyon, boyut sayıları, değişken aralıkları ve teorik en iyi sonuç bilgileri Tablo 1'de sunulmaktadır.

Literatürde bu test problemlerinin çözümü için önerilen çalışmalar incelendiğinde; Sezgisel Rastgele Optimizasyon Tekniği (SROT/ Heuristic Random Optimization:HRO), Karınca Kolonisi Optimizasyon Tekniği (KKOT/ Ant Colony Optimization:ACO), Adaptif Rastgele Arama Tekniği (ARAT/ Adaptive Random Search Tecnique:ARSET), Dinamik Rastgele Arama Tekniği (DRAT/ Dynamic Random Search Tecnique:DRASET), Rasgele Seçim ve Yürüyüş algoritmalarının birleşimi olan Rastgele Seçim Yürüyüş Tekniği (RSYT/ Random Selection Walk:RSW) gibi algoritmalar ile çözüm önerilerinin olduğu görülmektedir(Özdemir M., 2017).

Her bir problem, diğer teknikler ile karşılaştırılabilirliği için literatürdeki fonksiyon aralıkları için sınıranmıştır. AKO Algoritması, Macintosh işletim sistemine sahip 2.7 GHz Quad-Core Intel Core i7 işlemci mimarili, 16 GB 2133 MHz LPDDR3 rastgele erişimli hafızaya sahip makinede Java'da kodlanarak iterasyonlar gerçekleştirilmiştir. Literatürde yer alan çalışmalarda çalışma zamanları bilgisi paylaşılmadığından; her bir probleme ait algoritma çalışma zamanları hesaplanmasına rağmen, karşılaştırmalarda dikkate alınamamıştır.

Test problemlerinin çözümünde AKOA içinde kullanılan her bir parametre ve bu parametrelere ait değerler Tablo 2'de verilmektedir. Tablo 2'den görüleceği üzere; problemlerin büyük bir çoğunluğu iki değişkenli problemlerdir.

Fonksiyonda yer alan boyut sayısı ve her bir boyutun kaç eş alana bölüneceği bilgisinden hareketle, algoritmada AKG sayısının belirlendiği daha önce belirtilmişti (bkz. Denklem 1). Bu çalışmada yer alan 6. problem 10 boyutludur. Bu ve benzeri fonksiyonlar değişken sayısı, yani boyut sayısı büyük olan problemlerdir. Örneğin 50 boyutlu bir fonksiyonun çözümü için her bir boyut iki eş alana bölünmek istendiğinde  $2^{50}=1.125.899.906.842.634$  AKG'ye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu kadar fazla sayıda AKG'nin kullanılması hem gerçek hayat açısından hem de kullanılan bilgisayar teknolojisi açısından çok da gerçekçi bir yaklaşım olmayacaktır. Bilgisayar bu sorunun üstesinden gelse dahi algoritmanın çalışma zamanı üstel olarak çok fazla artacağından, sadece çözüm uzayının bölümlendirilmesi bile çok uzun zaman alacaktır. Önerilen tekniğin uygulanması aşamasında, bahsedilen sorunla karşılaşmak söz konusu olacağından; bu sorunun üstesinden gelmek adına algoritma Java'da kodlanırken esneklik getirilmiştir. Bu bağlamda; problemde yer alan her bir boyutu eş alanlara bölmek yerine kullanıcı tarafından belirlenen boyutların eş alanlara bölünmesi, arta kalan boyutlarda ise bölümlendirme yapılmadan AK faaliyetinin sürdürülmesi uygun görülmüştür. Örneğin Problem 6'da yer alan 10 değişkenli fonksiyonun ilk 5 boyutunun 2 eş alana ayrılabilmesi için  $2^5 = 32$  AKG yeterli olacaktır. Aynı şekilde problem 16'da yer alan fonksiyonun ilk 6 boyutu 3 eş alana bölünmek istenirse  $3^6 = 729$  AKG gerekecektir. Algoritmaya getirilen esneklik sayesinde boyut sayısı yedinin üzerinde olan problemler için ilk yedi boyut eş alanlara bölümlendirilmiş (her bir boyut iki eş alana ayrılmış) kalan boyutlar eş alanlara ayrılmamıştır. Yedi boyuttan fazla olan problemlerde yapılan denemelerde maksimum AKG sayısının 128 olmasının sebebi budur (15. ve 21. problem hariç).

Tablo 1. Test problemleri

Problem No	Fonksiyon	Boyut	Değişken Aralığı	Teorik En İyi
1	$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{eğer } x \leq 1, \\ (x-3)^2 - 3, & \text{eğer } x > 1. \end{cases}$	1	[-10 10]	-3
2	$f(x) = \begin{cases} \left[ x * \sin\left(\frac{1}{x}\right) \right]^4 + \left[ x * \cos\left(\frac{1}{x}\right) \right]^4, & \text{eğer } x \neq 0, \\ 0, & \text{aksi taktirde} \end{cases}$	1	[-10 10]	0
3	$f(x,y) = \frac{(x-3)^8}{1+(x-3)^8} + \frac{(y-3)^4}{1+(y-3)^4}$	2	[-10 10]	0
4	$f(x,y) = 100(x-y^2)^2 + (1-x)^2$	2	[0 6]	0
5	$f(x) = \sum_{i=1}^{N-1} 100(x_{i+1} - x_i^2)^2 + (1 - x_i)^2$	2	[-10 10]	-10
6	$f(x,y) = \frac{x}{1+ y }$	10	[-5 5]	0
7	$f(x,y) = x^2 + 2y^2 - 0.3 \cos(3\pi x) - 0.4 \cos(4\pi y) + 0.7$	2	[-1,28 1,28]	0
8	$f(x,y) = [\cos(2\pi x) + \cos(2.5\pi x) - 2.1] * [2.1 - \cos(3\pi y) - \cos(3.5\pi y)]$	2	[-1 1]	-16.09172
9	$f(x_1, x_2) = \left[ 0,002 + \sum_{j=1}^{25} \left( j + \sum_{i=1}^2 (x_i - a_{ij})^6 \right)^{-1} \right]^{-1}$	2	[-65,536 65,536]	0.998

$$a = \begin{bmatrix} -32 & -16 & 0 & 16 & 32 & -32 & -16 & 0 & 16 & 32 & -32 & -16 & 0 & 16 & 32 & -32 & -16 & 0 & 16 & 32 & -32 & -16 & 0 & 16 & 32 \\ -32 & -32 & -32 & -32 & -32 & -16 & -16 & -16 & -16 & -16 & 0 & 0 & 0 & 0 & 16 & 16 & 16 & 16 & 16 & 32 & 32 & 32 & 32 \end{bmatrix}$$

10	$f(x,y) = \left(y - \frac{5.1}{4\pi^2}x^2 + \frac{5}{\pi}x - 6\right)^2 + 10\left(1 - \frac{1}{8\pi}\right)\cos(x) + 10$	2	$x \in [-5 \ 10]$ $y \in [0 \ 15]$	0.3978873
11	$f(x,y) = \left(4 - 2.1x^2 + \frac{x^4}{3}\right)x^2 + xy + (4y^2 - 4)y^2$	2	$x \in [-3 \ 3]$ $y \in [-2 \ 2]$	-1.0316285
12	$f(x,y) = [1 + (x + y + 1)^2(19 - 14x + 3x^2 - 14y + 6xy + 3y^2)] * [30 + (2x - 3y)^2(18 - 32x + 12x^2 + 48y - 36xy + 27y^2)]$	2	[-5 5]	3
13	$f(x,y) = [\sum_{i=1}^5 i \cos((i+1)x + i)] * [\sum_{i=1}^5 i \cos((i+1)y + i)]$	2	[-10 10]	-186.73091
14	$f(x,y,z) = \sum_{i=1}^5 (x(a_i)^y(b_i)^z - c_i)^2$ $a =  5 \ 3 \ 0.6 \ 0.1 \ 3 $ $b =  10 \ 1 \ 0.6 \ 2 \ 1.8 $ $c =  2.122 \ 9.429 \ 23.57 \ 74.25 \ 6.286 $	3	$[-\infty \ +\infty]$	8.01276
15	$f(x) = 100(x_2 - x_1^2)^2 + (1 - x_1)^2 + 90(x_4 - x_3^2)^2 + (1 - x_3)^2 + 10.1[(x_2 - 1)^2 + (x_4 - 1)^2] + 19.8(x_2 - 1)(x_4 - 1)$	4	[-10 10]	0
16	$f(x) = \sum_{i=1}^{19} \left[ (x_i^2)^{(x_i^2+1)} + (x_{i+1}^2)^{(x_i^2+1)} \right]$	20	[-1 4]	0
17	$f(x) = (\pi/20)[10 \sin^2(\pi x_1) + \sum_{i=1}^{19} ((x_i - 1)^2(1 + 10 \sin^2(\pi x_{i+1}))) + (x_{20} - 1)^2]$	20	[-10 10]	0
18	$f(x,y) = 100(y - x^2)^2 + (1 - x)^2$	2	[-10 10]	0
19	$f(x,y) = \exp\left\{\frac{1}{2}(x^2 + y^2 - 25)^2\right\} + \sin^4(4x - 3y) + \frac{1}{2}(2x + y - 10)^2$	2	[-5 5]	1
20	$f(x,y) = \left[12 + x^2 + \frac{1+y^2}{x^2} + \frac{x^2y^2+100}{(xy)^4}\right] * 0.1$	2	[0 10]	1.74
21	$f(x) = (x_1 + 10x_2)^2 + 5(x_3 - x_4)^2 + (x_2 - 2x_3)^4 + 10(x_1 - x_4)^4$	4	[-5 5]	0

Tablo 2. Parametrelere ait özet tablo

Problem	Değişken Sayısı	AKG Sayısı	Haberleşme Oranı	Arama Limiti	Daraltma Katsayısı
1	1	16	0.60	40	0.75
2	1	32	0.70	50	0.99
3	2	16	0.50	30	0.50
4	2	25	0.60	40	0.75
5	2	36	0.70	50	0.99
6	10	128	0.70	50	0.99
6	25	128	0.70	50	0.99
6	50	128	0.70	50	0.99
7	2	25	0.60	40	0.75
8	2	25	0.60	40	0.75
9	2	25	0.60	40	0.75
10	2	25	0.60	40	0.75
11	2	25	0.60	40	0.75
12	2	25	0.60	40	0.75
13	2	25	0.60	40	0.75
14	3	64	0.50	30	0.50
15	4	256	0.60	40	0.75
16	20	128	0.70	50	0.99
17	20	128	0.70	50	0.99
18	2	25	0.60	40	0.75
19	2	25	0.60	40	0.75
20	2	25	0.60	40	0.75
21	4	256	0.70	50	0.99



#### 4.1. Test Problemi 1'e Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Problem 1, [-10 10] aralığında beş farklı iterasyon ve iki farklı AKG sayısı için sınanmış ve Tablo 3'te yer alan sonuçlar elde edilmiştir. Tek değişkenli bir fonksiyon olmasından dolayı bu problem çok kısa sürede ve az sayıda AKG kullanılarak çözüme kavuşturulmuştur.

**Tablo 3. Problem 1'e ait AKOA sonuçları**

İterasyon	216	266	1.116	1.600	3.122
AKG Sayısı	4	4	16	16	16
Haberleşme Oranı	0,3	0,40	0,50	0,60	0,70
Arama Limiti	10	20	30	40	50
Daraltma Kat Sayısı	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
X	2,999	2,999	2,999	3,00	3,00
f(x)	-2,999	-2,999	-3,00	-3,00	-3,00
Süre(Sn)	0,015	0,015	0,016	0,016	0,201

Bütün denemelerde ya optimum ya da optimuma yakın sonuca erişilmiştir. Probleme ait x değeri 3 iken, fonksiyon minimum ve sonuç -3'tür. Bu problem 0,016 saniyede çözüme kavuşturulmuştur. Elde edilen bu en iyi sonuç, Tablo 4'te yer alan karşılaştırma tablosunda kullanılmıştır.

**Tablo 4. Problem 1'e ait karşılaştırmalı sonuçlar**

Algoritma	x	f(x)	İterasyon
SROT	3,000324	-2,9999998	1.000
ARAT	3	-3	1.000
KKOT	3	-3	500
RSYT (x <sup>başlangıç</sup> = 23, 9342)	2,999581	-2,9999998	500
RSYT (x <sup>başlangıç</sup> = 14, 0356)	3	-3	1000
AKOA	3	-3	1.600

Tablo 4 incelendiğinde, AKOA'nın en iyi sonuca ulaştığı hatta literatürde yer alan çözüm yöntemlerinin bazılarında daha iyi sonuçlar ortaya koyduğu açıkça görülmektedir. Diğer tekniklere ait sınav zamanları bilgisi mevcut olmadığından, süre bakımından karşılaştırma yapılamamıştır.

#### 4.2. Test Problemi 2'ye Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Problem 2, [-10 10] aralığında sınanmış ve Tablo 5'te yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 5. Problem 2'ye ait AKOA sonuçları**

İterasyon	2.303	2.848	9.520	9.800	37.888
AKG Sayısı	4	4	16	16	32
Haberleşme Oranı	0,3	0,40	0,50	0,60	0,70
Arama Limiti	10	20	30	40	50
Daraltma Kat Sayısı	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
x	1,04E+00	-4,85E-11	-1,89E-12	-4,03E-14	-8,75E-82
f(x)	6,64E-21	4,26E-42	6,39E-48	2,63E-54	0,00
Süre(Sn)	0	0,01	0,031	0,031	1,126

Buna göre; bu problemde, 37.888 iterasyon ve 32 AKG ile optimum sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Algoritmanın çalışma zamanı ise 1,126 saniyedir. Bu değer, Tablo 6'daki karşılaştırma tablosu için baz alınmıştır.

**Tablo 6. Problem 2'ye ait karşılaştırmalı sonuçlar**

Algoritma	x	f(x)	İterasyon
ARAT	1,90E-06	6,58E-024	10.000
KKOT	3,36E-10	8,16E-039	
RSYT (x <sup>başlangıç</sup> = 40, 1959)	-2,55E-74	1,47E-295	
ARAT	4,39E-08	1,85E-30	30.000

Algoritma	x	f(x)	İterasyon
KKOT	-1,57E-11	5,47E-44	
RSYT ( $x^{baslangic} = 45,287$ )	8,17E-82	0	
ARAT	-2,53E-11	2,21E-43	50.000
KKOT	7,79E-12	1,40E-45	
RSYT ( $x^{baslangic} = 29,9729$ )	-1,34E-81	0	
AKOA	-8,75E-82	0,00	37.888

#### 4.3. Test Problemi 3'e Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Problem 3, [-10 10] aralığında AKOA ile sınanmış ve Tablo 7'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir. Bu problemde 24.988 iterasyon ve 16 AKG ile optimum sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Bu problem için algoritmanın çalışma süresi ise 0,123 saniyedir.

Tablo 7. Problem 3'e ait AKOA sonuçları

İterasyon	14.140	16.000	24.988	46.720	61.900
AKG Sayısı	4	9	16	25	36
Haberleşme Oranı	0,3	0,40	0,50	0,60	0,70
Arama Limiti	10	20	30	40	50
Daraltma Kat Sayısı	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
x	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00
y	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00	3,00E+00
f(x, y)	3,18E-38	1,45E-51	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Süre(Sn)	0,047	0,056	0,123	0,635	1,107

AKOA ile elde edilen yukarıdaki en iyi sonuç ile bu test problemine ait literatürde yer alan sonuçlar Tablo 8'deki gibidir.

Tablo 8. Problem 3'e ait karşılaştırmalı sonuçlar

Algoritma	x	y	f(x, y)	İterasyon
ARAT	3,0157	2,9999	3,71E-15	10.000
KKOT	3x2066E-09	3x2384E-09	2,62E-21	
RSYT( $x^{baslangic} = 11,8192$ $y^{baslangic} = -27,2218$ )	2,9991	2,9999	4,17E-25	
ARAT	3,0072	3	7,32E-18	30.000
KKOT	3	3	0	
RSYT( $x^{baslangic} = 43,0038$ $y^{baslangic} = -41,6007$ )	3,0005	3	6,73E-27	
ARAT	3,0015	3	5,04E-23	50.000
KKOT	3	3	0	
RSYT( $x^{baslangic} = 25,5261$ $y^{baslangic} = -25,8986$ )	2,9996	3	3,43E-28	
AKOA	3	3	0	24.988

Problem 3'e ait karşılaştırmalı sonuçlar tablosu incelendiğinde AKOA'nın diğer yöntemlere nazaran daha az iterasyon ile en iyi sonuca ulaştığı söylenebilir. Yukarıda yer alan üç farklı teknikten yalnız KKOT yönteminde 50.000 iterasyonla optimum sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Yine bu problem için de AKOA ile en iyi sonuca ulaşıldığı tablodan anlaşılmaktadır.

#### 4.4. Test Problemi 4'e Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Problem 4, [0 6] aralığında AKOA ile sınanmış ve Tablo 9'da aşağıda yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 9. Problem 4'e ait AKOA sonuçları**

İterasyon	15.792	26.656	28.376	30.816	53.101
<b>AKG Sayısı</b>	4	9	16	25	36
<b>Haberleşme Oranı</b>	0,3	0,40	0,50	0,60	0,70
<b>Arama Limiti</b>	10	20	30	40	50
<b>Daraltma Kat Sayısı</b>	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
<b>x</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>y</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>f(x, y)</b>	1,84E-09	1,65E-11	4,72E-12	0,00	0,00
<b>Süre(Sn)</b>	0,015	0,016	0,019	0,098	0,311

Bu problemde 30.816 iterasyon ve 25 AKG ile optimum sonuca ulaşılmıştır. Çözüm süresi ise 0,098 saniyedir. Bu değer, test problemine ait literatürde yer alan sonuçlar ile karşılaştırıldığında Tablo 10 elde edilmektedir.

**Tablo 10. Problem 4'e ait karşılaştırmalı sonuçlar**

Algoritma	x	y	f(x, y)	İterasyon
ARAT	0,99401	0,997	3,58E-05	10.000
KKOT	1,00021	1,00004	1,73E-06	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = 24, 7355$ $y_{\text{başlangic}} = 42, 3291$ )	0,99999	0,99999	2,27E-27	
ARAT	1,0001	1,0001	2,03E-08	30.000
KKOT	1	1	5,68E-12	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = 43, 3763$ $y_{\text{başlangic}} = 23, 2853$ )	1	1	5,21E-28	
ARAT	1	1	4,02E-16	50.000
KKOT	1	1	0	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = 43, 8923$ $y_{\text{başlangic}} = 46, 455$ )	1	1	1,97E-31	
AKOA	1	1	0	30.816

Problem 4'e ait karşılaştırmalı sonuçlar tablosu incelendiğinde; AKOA'nın diğer yöntemlere nazaran daha az iterasyon ile en iyi sonuca ulaştığını söylemek mümkündür.

#### 4.5. Test Problemi 5'e Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Problem 5, [-10 10] aralığında AKOA ile sınanmış ve Tablo 11'de yer alan sonuçlar elde edilmiştir. Bu problemde 74.578 iterasyon ve 36 AKG ile optimum sonuca ulaşıldığı görülmektedir. Bu probleme ait algoritma çalışma zamanı 0,042 saniyedir.

**Tablo 11. Problem 5'e ait AKOA sonuçları**

İterasyon	14.656	30.132	47.808	64.400	74.578
<b>AKG Sayısı</b>	4	9	16	25	36
<b>Haberleşme Oranı</b>	0,3	0,40	0,50	0,60	0,70
<b>Arama Limiti</b>	10	20	30	40	50
<b>Daraltma Kat Sayısı</b>	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
<b>x</b>	-1,00E+16	-10,0	-10,0	-10,0	-10,00
<b>y</b>	3,41E+05	9,47E-02	-9,42E-02	-1,88E-02	0,00
<b>f(x, y)</b>	-1,00E+01	-10,0	-10,0	-10,0	-10,00
<b>Süre(Sn)</b>	0,009	0,013	0,021	0,03	0,042

Bu test problemine ait literatürde yer alan sonuçlar ile önerilen optimizasyon algoritmasına ait sonuçlar aşağıda yer alan Tablo 12'deki gibidir.

**Tablo 12. Problem 5'e ait karşılaştırmalı sonuçlar**

Algoritma	x	y	f(x, y)	İterasyon
ARAT	-9,9968	3,46E-009	-9,9968	10.000
KKOT	-9,9989	2,01E-004	-9,9989	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = 42,2649$ $y_{\text{başlangic}} = -31,5613$ )	-9,773	3,42E-17	-9,773	
ARAT	-9,9996	-2,08E-018	-9,9996	30.000
KKOT	-9,9999	-6,05E-008	-9,9999	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = 49,8498$ $y_{\text{başlangic}} = 45,5905$ )	-9,9016	6,52E-17	-9,9016	
ARAT	-10	6,67E-008	-10	50.000
KKOT	-10	8,07E-011	-10	
RSYT ( $x_{\text{başlangic}} = -0,0093$ $y_{\text{başlangic}} = 48,8558$ )	-9,9996	-6,57E-17	-9,9996	
AKOA	-10	0	-10	74.578

KKOT ve ARAT için başlangıç çözümlerinin  $x=9$  ve  $y=9$  olarak alındığı bilinmektedir. AKOA ise rastgele bir noktadan başlatılmıştır. Tablo 12 incelendiğinde; AKOA'nın diğer yöntemlere nazaran daha fazla iterasyon ile en iyi sonuca ulaştığı görülmektedir. Literatürde yer alan diğer üç teknikte elde edilen sonuçlar incelendiğinde ise, önerilen yöntemlerin üçünde de düşük iterasyon sayısında optimum sonuca çok yakın sonuçlar elde ettiği görülmüştür.

#### 4.6. Test Problemi 6'ya Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

Bu fonksiyon, [-5 5] aralığında AKOA ile sınanmış ve Tablo 13'te yer alan sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 13. 10 boyutlu çözüm uzayında problem 6'ya ait AKOA sonuçları**

İterasyon	55.296	62.498	142.432	258.048	340.192
AKG Sayısı	16	16	32	64	128
Haberleşme Oranı	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70
Arama Limiti	10	20	30	40	50
Daraltma Kat Sayısı	0,005	0,25	0,50	0,75	0,99
$x_1$	1,01019	0,99890	0,99924	1,00032	1,00E+00
$x_2$	1,00934	0,99799	0,99842	1,00086	1,00E+00
$x_3$	1,01156	0,99605	0,99677	1,00090	1,00E+00
$x_4$	1,00821	0,99223	0,99349	1,00228	1,00E+00
$x_5$	1,01520	0,98425	0,98694	1,00334	1,00E+00
$x_6$	1,00993	0,96874	0,97394	1,00637	1,00E+00
$x_7$	1,02191	0,93879	0,94840	1,01288	1,00E+00
$x_8$	1,05953	0,88190	0,89913	1,02524	1,00E+00
$x_9$	1,12198	0,77823	0,80775	1,05005	1,00E+00
$x_{10}$	1,25784	0,60442	0,65090	1,10267	1,00E+00
$f(x_1, \dots, x_{10})$	1,27E-01	6,84E-02	5,10E-02	3,78E-03	5,13E-14
Süre(Sn)	0,115	1,120	0,134	0,404	1,474

Tablo 13'e göre 340.192 iterasyon ve 128 AKG sayısı ile elde edilen en iyi sonuç 5,13E-14'tür ve bu sonuç 1,474 Sn.'de elde edilmiştir. RSYT ile elde edilen sonuç ise 8,20E-04'tür ve 1,453 Sn.'de bu sonuca ulaşılmıştır. Dolayısıyla AKOA ile elde edilen bu sonuç RSYT ile elde edilen sonuçtan daha iyidir.

#### 4.7. Test Problemleri 7-21'e Ait Karşılaştırmalı Sonuçlar

7. problem ile 21. problem arasında yer alan 15 probleme ait RSYT ve DRAT ile bulunan en iyi sonuçlar, iterasyon sayıları ve teorik en iyi sonuçlar Tablo 14'te sunulmaktadır.

**Tablo 14. Problem 7 - 21 arası RSYT ve DRAT sonuçları**

No	$\alpha_{\text{başlangic}}$	İterasyon	RSYT	DRAT	Teorik En İyi
7	2,56	2.501.000	0,00	0,00	0,00
8	2	2.501.000	-16,09172	-16,09172	-16,09172
9	131,072	2.502.000	0,998	0,998	0,998
10	20	2.501.000	0,39788735	0,39788737	0,3978873
11	5	2.502.000	-1,0316284	-1,0316284	-1,0316285
12	10	2.503.000	3,00	3,00	3,00
13	20	2.502.500	-186,73091	-186,73091	-186,73091

14	20	25.015.000	8,01275646286	8,01275646263	8,01276
15	20	25.050.000	1,28E-28	3,72E-12	0,00
16	5	25.050.000	0,00	2,45E-16	0,00
17	20	25.080.000	2,3558E-32	5,93E-12	0,00
18	20	2.501.500	2,8399E-29	3,9053E-15	0,00
19	10	2.506.000	1,0091	1,00	1,00
20	10	250.200	1,74415200558	1,74415200796	1,74
21	10	25.080.000	1,02E-11	8,17E-9	0,00

Tablo 14'teki RSYT ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde; problem 15, 17, 18, 19 ve 21 için bilinen en iyi sonuca erişilemediği, bununla birlikte bu problemler haricinde kalan bütün problemlerde bilinen en iyi sonucun elde edildiği görülmektedir. DRAT ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde ise; yine problem 15, 16, 17, 18, ve 21 için bilinen en iyi sonuca erişilemediği, ancak bu problemler dışındaki tüm problemlerde bilinen en iyi sonuca ulaşıldığı görülmektedir.

AKOA ile elde edilen sınav sonuçları ise Tablo 15'teki gibidir. AKOA'nın iterasyon sayısı farklılık göstereceğinden, sonuçları ayrı olarak Tablo 15'te verilmiştir.

**Tablo 15. Problem 7 - 21 arası AKOA sonuçları**

No	İterasyon	AKOA	Teorik En İyi
7	1.646.850	0,00	0,00
8	578.664	-16,09171	-16,09172
9	2.138.125	0,998	0,998
10	2.521.025	0,3978873	0,3978873
11	2.126.257	-1,0316285	-1,0316285
12	2.180.400	3,00	3,00
13	3.121.725	-186,73090	-186,73091
14	9.942.272	8,012756	8,01276
15	20.489.321	0,00	0,00
16	26.348.761	1,1E-234	0,00
17	20.058.368	2,35E-32	0,00
18	1.452.160	0,00	0,00
19	2.459.120	1,00	1,00
20	2.050	1,74	1,74
21	24.852.044	0,00	0,00

Tablo 15'te yer alan ve önerilen AKOA ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde; problem 16 ve 17 için bilinen en iyi sonuca erişilemediği, bununla birlikte bu problemler haricinde kalan tüm problemlerde bilinen en iyi sonucun elde edildiği görülmektedir.

Tablo 14'teki RSYT ve DRAT sonuçları ile Tablo 15'teki AKOA'ya ait sonuçlar karşılaştırmalı olarak incelendiğinde ise;

15. Problemden RSYT ile 1,28E-28 sonucu, DRAT ile 3,72E-12 sonucu elde edilmiştir. Bu sonuçlar bilinen en iyiden daha kötü sonuçlarken AKOA ile 0,00 sonucu ile bilinen en iyi sonuca ulaşılmıştır.

16. problemde RSYT ile 0,00 sonucu, DRAT ile 2,45E-16 sonucu elde edilmişken, AKOA ile 1,1E-234 sonucu hesaplanmıştır. Bu sonuç DRAT 'a oranla daha iyi bir sonuç iken, RSYT 'ye nazaran daha kötü bir sonuçtur. Ancak 1,1E-234 değeri sıfıra oldukça yakındır. 17. problemde RSYT ile 2,3558E-32 sonucu, DRAT ile 5,93E-12 sonucu elde edilmişken, AKOA ile 2,3558E-32 sonucu bulunmuştur. Bu sonuç DRAT'a oranla daha iyi bir sonuç olmasına rağmen, ne RSYT ile ne de AKOA ile bilinen en iyi sonuca ulaşılmıştır. 16. ve 17. problemlerde bilinen en iyiden daha kötü sonuçlar elde edilmesine rağmen bu sonuçlar bilinen en iyiyeye oldukça yakın sonuçlardır.

18. problemde RSYT ile 2,8399E-29 sonucu, DRAT ile 3,9053E-15 sonucu elde edilmişken, AKOA ile bilinen en iyi sonuç olan 0,00 sonucu elde edilmiştir. Elde edilen sonuç bakımından AKOA'ya ait sonuç, RSYT ve DRAT'dan daha iyidir.

19. problemde RSYT ile 1,0091 sonucu, DRAT ile 1,00 sonucu elde edilmişken; AKOA ile de 1,00 sonucu hesaplanmıştır. Bu problem için RSYT ile elde edilen sonuç önerilen teknik ve DRAT'dan daha kötüdür.

20. problemde RSYT ve DRAT ile optimum sonuca çok yakın sonuçlar elde edilmişken; AKOA ile optimum sonuç elde edilmiştir.

21. problemde RSYT ile 1,02E-11 sonucu, DRAT ile 8,17E-9 sonucu elde edilmişken, AKOA ile 0,00 sonucu bulunarak, teorik en iyi sonuca ulaşılmıştır.

## Sonuç ve Değerlendirme

İnsanoğlu, medeniyetler boyunca sürekli kendini yenileme ihtiyacı duymuş ve bu ihtiyacı karşılayabilmek için her alanda gelişim sergilemiştir. Optimizasyon teknikleri de zaman içinde gelişim göstermiştir. Literatürde çok sayıda sezgisel teknik

bulunmaktadır. Ancak her geçen gün yeni bir sezgisel teknik literatüre katılmaktadır. Bunun nedeni, bir sezgisel tekniğin bütün problemler için yeterli kalitede çözüm üretilmiyor olmasıdır. Başka bir ifade ile, bütün problemlere uygulanabilen genel geçer bir sezgisel teknikten bahsetmek mümkün değildir. Yeni tekniklerin kazanımı, karşılaşılan problemlere farklı yöntemlerle yaklaşarak elde edilen çözüm kalitesinin en iyilenmesini amaçlamaktadır. Bu çalışmada önerilen Arama Kurtarma Optimizasyonu Algoritması (AKOA) da yeni bir sezgisel teknik olmaya adaydır.

Önerilen bu yeni teknik ile literatürde yer alan 21 farklı fonksiyon optimizasyon problemine çözüm aranmış ve elde edilen sonuçlardan, önerilen algoritmanın oldukça rekabetçi olduğu, birçok problemde optimum çözüme ulaşılabilirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca önerilen AKOA; Sezgisel Rastgele Optimizasyon Tekniği (SROT), Karınca Kolonisi Optimizasyon Tekniği (KKOT), Adaptif Rastgele Arama Tekniği (ARAT), Dinamik Rastgele Arama Tekniği (DRAT) ve Rastgele Seçim Yürüyüş Tekniği (RSYT) gibi çeşitli tekniklerle karşılaştırıldığında da sonuçlar tatmin edici hatta kimi zaman üstün çıkmıştır.

Bunun dışında; önerilen algoritmada sağlanan esneklik sayesinde, algoritmanın çalışma zamanı makul seviyelere indirilmiştir. AKG sayısının düşürülmesi, elde edilen çözüm kalitesinin azalmasına neden olmamış, yine de oldukça rekabetçi sonuçlar elde edilmiştir. Ancak, çözüm süreleri bu çalışmada karşılaştırma amaçlı kullanılamamıştır. Bunun nedeni, bahsi geçen diğer tekniklere ait sinama zamanları bilgisine ulaşamamasıdır.

Algoritmanın geliştirilip test edilmesi aşamasından sonra önerilen tekniğin multithreading yani çok kanallı çalışma için elverişli bir yöntem olduğu gözlemlenmiştir. Algoritma ile gerçekleştirilecek ilerleyen çalışmalarda, bu çok kanallı yapısının geliştirilmesi düşünülmektedir. Ayrıca AKOA'da kullanılan parametreler için parametre ayarlama çalışmasının yürütülmesi de ileriki çalışmalarda ele alınacak başka bir başlıktır.

Ek olarak; AKOA'nın bilim çevresince kabul gören, yaygın kullanılan bir sezgisel teknik olabilmesi için, ilerleyen çalışmalarda farklı problem türlerine uygulanarak geliştirilmesi gerekmektedir.

## Kaynakça

- Akay B. (2009). Nümerik Optimizasyon Problemlerinde Yapay Arı Kolonisi Algoritmasının Performans Analizi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri, Türkiye.
- Akyol S. ve Alataş B. (2012). Güncel Sürü Zekâsı Optimizasyon Algoritmaları", Nevşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitü Dergisi.
- Bakhshipour, M., Ghadi, M. J., & Namdari, F. (2017). Swarm robotics search & rescue: A novel artificial intelligence-inspired optimization approach. *Applied Soft Computing*, 57, 708-726.
- Bakhshipour, M., Rokrok, E., Namdari, F., & Sedaghat, M. Optimal DG and capacitor allocation along with network reconfiguration using Swarm robotics search & rescue algorithm. In 2019 5th Conference on Knowledge Based Engineering and Innovation (KBEI) (pp. 136-144). IEEE.
- Chiong, R. (Ed.). (2009). Nature-inspired algorithms for optimisation (Vol. 193). Springer.
- Cura, T. (2008). Modern sezgisel teknikler ve uygulamaları. Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Cura, T. (2010). A random search approach to finding the global minimum. *Int. J. Contemp. Math. Science*, 5(4), 179-190.
- Hamzaçebi, C., & Kutay, F. (2006). A heuristic approach for finding the global minimum: Adaptive random search technique. *Applied Mathematics and Computation*, 173(2), 1323-1333.
- Hamzaçebi, C., & Kutay, F. (2007). Continuous functions minimization by dynamic random search technique. *Applied Mathematical Modelling*, 31(10), 2189-2198.
- Özdemir M. (2013). Zaman Kısıtı Altında Takım Oryantiring Problemlerinin Yapay Arı Kolonisi Yaklaşımı ile Çözümü", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
- Özdemir, M. (2017). Particle swarm optimization for continuous function optimization problems. *International Journal of Applied Mathematics, Electronics and Computers*, 5(3), 47-52.
- Özdemir, M. (2018). Yeni Bir Sezgisel Optimizasyon: Arama ve Kurtarma Algoritması ve Fonksiyon Optimizasyon Problemlerinin Çözümü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Turkey.
- Özdemir, M., Çelikkalek Y. (2019). A Comprehensive Review for the Varieties and Lacks of Search and Rescue Algorithms. IV. International New Media Conference: Digital Transformation and Innovation, April 25-26, İstanbul, Turkey.

Schaerf, A., & Di Gaspero, L. (2001). Local search techniques for educational timetabling problems. In Proceedings of the 6th International Symposium on Operational Research (SOR-01), Preddvor, Slovenia (pp. 13-23).

Snyman, J. A. (2005). Practical mathematical optimization (pp. 97-148). Springer Science+ Business Media, Incorporated.

Yongjian, Y., & Yumei, L. (2007). A new discrete filled function algorithm for discrete global optimization. Journal of Computational and Applied Mathematics, 202(2), 280-291.

### İnternet Erişim Linkleri

Resmi Gazete (2001), Türk Arama Kurtarma Yönetmeliği, 12 Aralık 2001 Tarih 24611 Sayılı Yönetmelik (<http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2001/12/20011212.htm>-Erişim Tarihi Temmuz 2020)

Türk Dil Kurumu Resmi Web Sitesi ([http://tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.55463b9b12e296.95040032](http://tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.55463b9b12e296.95040032)-Erişim Tarihi Temmuz 2020)

<http://www.biltek.tubitak.gov.tr/sandik/aramakurtarma/nedir.htm> - Erişim Tarihi Temmuz 2020

## Extended Abstract

### Aim and Scope

Search and rescue algorithm (SaRA), is a very new candidate heuristic technique, which is inspired by human behavior for search and rescue (SaR) efforts rather than being nature based like any other heuristic optimization technique. SaR, arise when humankind faces major natural disasters like tsunamis, earthquakes, hurricanes, avalanches, maritime disasters, or human based accidents like ship or aviation accidents. In such events, SaR operations are carried out for pinpointing, evacuating, and delivering medical supplies for the victims. Almost every day, people have this kind of misfortune. It is not possible to foresee the amount of the casualty or property loss caused by the disasters or accidents. Therefore, it is very crucial to reduce losses to the minimum. With the aim of diminishing this misfortune and obscure of the situations, the practitioners and researchers conduct studies which can be classified as tactical, technological, statistical, retrospective, medical, informative and explanatory. Another important classification is information systems or decision support systems for the SaR operations. Besides, according to the place or position of the operations, SaR studies can be divided into three main categories; land, sea, and air. Members in the SaR operations can be either professionals or volunteers according to the importance, urgency and vitality of the situations. Especially in more vital SaR operations with mix members, being organized and conducting the operations properly are more important than the other situations.

### Methods

SaRA's components consist of a team whom members are a team leader and search and rescue workers (SaRWs). The first step of SaRA, starts with defining the solution space. In SaRA, solution space should be divided into sub-spaces equally. In order to divide the solution space in equal intervals, number of SaRWs must be an integer value.

Depicted below figures show that a solution space, and equally sub-spaced solution space.

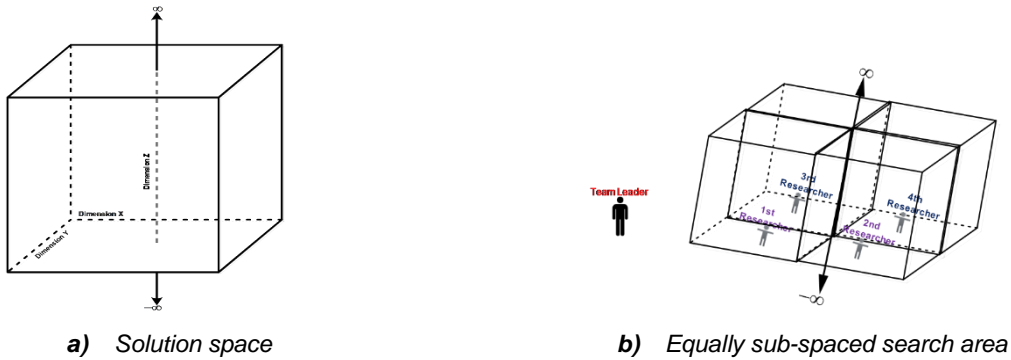


Figure 1. Solution space for SaR

When the search area is divided into equal panes and placed separately on the coordinate plane, appearance will be as follows:



Figure 2. Search procedure

Every SaRWs involved in the search and rescue activity, will be able to search in their area allocated for them and can start searching from a specific point or a random point. After each SaRW placed in a random or specific position, a fitness value is evaluated for a defined certain number of iterations. The team leader is informed about these fitness values by SaRWs. In line with the information received from the SaRWs, the team leader records the best positions and the fitness values of this positions. By making an assessment among this information, team leader records the best of the position and fitness values of all SaRWs. After the relevant information is sent to the team leader, there are two movements for SaRWs. The first of these is to continue making random searches in the defined area. The second is sharing information between SaRWs according to the fitness value previously reported to the team leader. The team leader shifts the search fields of the SaRWs in the search space according to the received information. It is possible for the SaRWs to approach as well as to get away from each other (see fig.2-d). This process repeats as the pre-defined number of iterations. After stopping criterion is met, the team leader straitens the solution space. Narrowing procedure is like one of the search and rescue expanding square search pattern called narrowing square search pattern. The narrowing process covers the end points of the positions, where each SaRW is located. Based on the information of the SaRWs in the dimension of x and y, team leader shares the information of the new search space with the SaRWs by choosing the smallest for the lower limits and the largest for the upper limits for two-dimensional search space. According to the information from the team leader, SaRWs continue their search duties by taking positions in the new solution space, dividing this narrowed new search space into identical areas. This effort is made by a certain number of iterations. A narrowing constant is used when narrowing process conducted. It is obvious that there is a negative correlation between the narrowing constant and area narrowing speed.

### Creating Initial Search Areas

In order for the search and rescue process to be more efficient, each SaRW should be assigned to different search areas. Thus, each region in the search space will be searched and a more effective and efficient search will be carried out since there will be no crosses in the search areas of SaRWs. This leads us to reach the optimum solution much more quickly. Where;

---

$i$	: 1, ..., number of dimension
$j$	: 1, ..., number of $i^{th}$ dimension's equal search area
$d_i$	: $i^{th}$ dimesion's search interval distance
$d_{ij}^{min}$	: $i^{th}$ dimension's $j^{th}$ search area lower bound
$d_{ij}^{max}$	: $i^{th}$ dimension's $j^{th}$ search area upper bound
$m_i$	: number of $i^{th}$ dimension search interval
$n$	: total dimension number
$\rho$	: position
$ss_i^{min}$	: $i^{th}$ dimension's lower bound
$ss_i^{max}$	: $i^{th}$ dimension's upper bound

---

The interval distance of each dimension of the search fields is obtained by the Equation (1).

$$d_i = \frac{ss_i^{max} - ss_i^{min}}{m_i} \quad (1)$$

The upper and lower limits of the search areas will be calculated with the help of the Equation (2). As a result of these calculations, different peer search fields that do not cross each other can be obtained. When the search fields are combined, it is very likely to be a Rubik's cube.



$$d_{ij}^{min} = \begin{cases} ss_i^{min} & 0 < j(\bmod m^{n-i+1}) \leq m^{n-i} \\ ss_i^{min} + d_i & m^{n-i} < j(\bmod m^{n-i+1}) \leq 2 * m^{n-i} \\ ss_i^{min} + d_i * 2 & 2 * m^{n-i} < j(\bmod m^{n-i+1}) \leq 3 * m^{n-i} \\ \vdots & \vdots \\ ss_i^{min} + d_i * (m - 1) & (m - 1) * m^{n-i} < j(\bmod m^{n-i+1}) \leq m * m^{n-i} \\ ss_i^{min} + d_i * (m - 1) & j(\bmod m^{n-i+1}) \equiv 0 \end{cases} \quad (2)$$

After finding the lower limit of each search range, the calculation of  $d_{ij}^{max}$  values that express the upper limits is more easily done with the Equation (3).

$$d_{ij}^{max} = d_{ij}^{min} + d_i \quad (3)$$

In the next step, the process of assigning SaRWs in random positions within these different search areas that do not intersect with each other is performed.

### Assigning the SaRWs to the random points

If the search space considered as the search and rescue area, the search and rescue process starts with the placement of SaRWs in random positions corresponding to the solutions in the search space. The process of placing SaRWs in random positions is achieved by placing each SaRWs randomly in the peer fields created in the initial search regions.

$$p_{ij} = d_{ij}^{min} + rand(0,1) * (d_{ij}^{max} - d_{ij}^{min}) \quad (4)$$

### Determining Neighboring SaRWs According to Roulette Wheel Selection Method

According to the roulette wheel selection method, the calculation of the probability of selection is given in the equation (5).

$$f_i = \frac{fitness_i^{-1}}{\sum_{i=1}^{SaRWs} (fitness_i^{-1})}$$

### Findings

The proposed SaRA is applied on 21 function optimization test problems to find the global minimums and competitive results were obtained when compared to Dynamic Random Search Technique and Random Selection Walk Technique.

### Conclusion

In this study a new optimization algorithm named Search and rescue algorithm (SaRA) is proposed. This algorithm is a very new candidate heuristic technique, which is inspired by human behavior for search and rescue (SaR) efforts rather than being nature based like any other heuristic optimization technique.

Search and rescue algorithm's some of the features listed below:

- Has a simple and flexible structure.
- Simulates search and rescue activities in a similar way.
- It is based on human intelligence and behavior.
- Although it was developed for the solution of continuous optimization problems, it can also be adapted for the solution of discrete problems.
- It has very few parameters such as the number of search and rescue workers, the communication ratio, the search limit and the search area narrowing constant.
- It has capabilities such as segmentation of the solution space and the creation of regional peer search areas.
- Regional peer search fields have a dynamic structure.
- Has local and global search capability.
- It has a convenient architecture which is suitable for multithreading.

After the development and testing of the algorithm, it was observed that the proposed technique is a convenient method for multithreading. In the further studies to be carried out with the algorithm, it is planned to develop this multi-channel

structure. Furthermore, the execution of the parameter adjustment for the parameters used in SaRA is another topic that will be discussed in future studies.

In addition, in order for SaRA to be a heuristic technique that is accepted and widely used by the scientific community, it must be developed by applying it to different problem types in future studies.

# Kent İmajının Sosyo-Demografik Değişkenlere Göre İncelenmesi: Konya Mevlana Müzesi Ziyaretçileri Üzerinde Bir Araştırma<sup>1</sup>

## Analysis of City Image According to Socio-Demographic Variables: A Research on The Visitors of Konya Mevlana Museum

Murat Koçyiğit<sup>2</sup>, Ersin Diker<sup>3</sup>

### Öz

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı, Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin kent imajı ile ilgili algılarını tespit ederek, sosyo-demografik değişkenlere göre Konya kent imajının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmektir. **Yöntem:** Bu bağlamda, Konya'yı ve Mevlana Müzesini ziyaret eden yerli turistler üzerinde kolayda örnekleme yöntemi ile uygulanan anketin verileri kullanılarak değişkenler arasındaki farklılıklar test edilmiştir. Yerli turistlerin, kent imajı gözlenen değişkenlerine ait puan ortalamalarının sosyo-demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesinde, verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı, parametrik fark testleri olan t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. **Bulgular:** Araştırma neticesinde Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin kent imajı ile ilgili algılarının pozitif yönde olduğu ve cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve yaşadığı şehir gibi sosyo-demografik değişkenlere göre bazı kent imajı gözlenen değişkenlerinin anlamlı farklılık ( $p < 0,05$ ) gösterdiği belirlenmiştir. Dahası katılımcıların, tekrar ziyaret etme ve yakınlarına tavsiye etme ortalamalarının oldukça yüksek olması, kent imajının ziyaret sonrası pozitif yönde etkilendiğini göstermektedir. **Tartışma ve Sonuç:** Bu doğrultuda, kentler tarihi, kültürel, doğal ve turistik imkânları ile ziyaretçilerine iyi bir deneyim sunmalıdır. Kentin ziyaret edilmesi ile başlayan somut etkileşim, kent imajının şekillenmesini ve tam anlamıyla kentin deneyimlenmesini sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İmaj, Kent İmajı, Kent Algısı, Konya.

### Abstract

**Purpose:** The purpose of this study is to determine the perceptions of the local tourists visiting Konya regarding the image of the city. In addition, according to the socio-demographic variables, it is determined whether the image of Konya city has a significant difference. **Method:** In this context, the differences between the variables were tested using the data obtained by convenience sampling method on the domestic tourists visiting Konya and Mevlana Museum. The t-test and one-way analysis of variance (ANOVA) were used to determine whether the average scores of the domestic tourists differ significantly from the socio-demographic variables. **Findings:** As a result of the research, it has been determined that the perceptions of the domestic tourists visiting Konya are positively related to the image of the city. In addition, it was determined that there were significant differences ( $p < 0,05$ ) in the variables of some city images according to socio-demographic variables such as gender, age, educational status and living city. Moreover, the average attendance rate for visiting and visiting relatives is high, indicating that the image of the city is influenced positively after the visit. **Discussion and Conclusion:** In this direction, cities should offer good experience with historical, cultural, natural and touristic opportunities. The concrete interaction that starts with the visit of the city provides the shaping of the image of the city and the full experience of the city.

**Keywords:** Image, City Image, City Perception, Konya.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

**Submitted:** 21 / 12 / 2020

**Accepted:** 09 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Bu Çalışma, 27-29 Eylül 2018 Tarihlerinde Düzenlenen "International Brand and Brand City Congress"te Sözlü Sunumu Yapılan, Kongre Kitabında Basılan Bildirinin Genişletilmiş, Güncellenmiş ve Gözden Geçirilmiş Halidir.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, mkocyiigit@erbakan.edu.tr, Orcid: 0000-0002- 2250-415X

<sup>3</sup> Dr. Öğr. Üyesi., Gümüşhane Üniversitesi, İletişim Fakültesi, ersindiker@gumushane.edu.tr, Orcid: 0000-0002-3973- 0639

## Giriş

Modern sonrası dönem olarak adlandırabileceğimiz günümüz dünyasında imaj ve imaj yönetimi kavramları giderek her alanda önemli görülen bir kavram haline gelmiş ve gündelik hayatımızın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Hatta günümüz “İmajlar Çağı” olarak da adlandırılmaktadır. Öyle ki imajın artık stratejik anlamda tesadüflere bırakılmadan yönetilmesini sağlamanın kaçınılmaz bir hal aldığı söylemek mümkündür (Geçikli, 2012: 4). İmaj, olumlu olabileceği gibi olumsuz bir yaklaşım olarak ta incelenmektedir. İmaj, her insan için aynı anlamı ifade etmeyebilir. Bir kişi, kurum, marka, ürün, nesne ve kent hakkında insanların zihinlerinde farklı anlamlar ve çağrışımlar yer alabilir. Böylece kişilerin zihinlerindeki farklı anlam ve çağrışımların toplamı imajı meydana getirmektedir. İmaj özellikle; halkla ilişkiler, reklam, pazarlama, işletme yönetimi ve turizm gibi hem sektörel hem de akademik alanlarda tartışılan ve üzerine araştırmalar yapılan bir konudur.

Küreselleşmenin ve küresel ekonominin yaygınlaşması ve ülkeler arasındaki ticari sınırların ortadan kalkmasıyla ürün ve hizmetlerin dışında artık kentler ve ülkeler de pazarlanmakta ve bunların markalaşma çalışmaları yapılmaktadır. Kentler birbiriyle rekabet etmekte, markalaşma ve pazarlama çalışmalarına yüksek bütçeler ayırmaktadırlar. Özellikle kent markalaması bağlamında dünyada New York, Paris, Roma, Amsterdam, Milan, Barcelona ve Sidney gibi kentlerin başarılı örnekler olduğunu söyleyebiliriz.

Bir kent imajının oluşturulması ve yönetilmesi için turistlerin demografik değişkenlerinin bilinmesi önemli olabilmektedir. Çünkü demografik değişkenler; turistlerin istekleri ve tercihleri ile yüksek oranda ilişkilidir ve demografik değişkenlerin tanımlanması ve ölçülmesi diğer değişkenlerin çoğundan daha kolaydır. Öte yandan istenen hedef pazara (yerli ve yabancı turist) ulaşmak o pazarın temel demografik özelliklerini bilmeye bağlıdır (Kotler ve Fox, aktaran Mohsin ve Ryan, 2004: 28).

Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin kent imajı ile ilgili algılarını tespit ederek, sosyo-demografik değişkenlere göre Konya kent imajının anlamlı farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesinin amaçlandığı bu çalışmada; imaj, kent imajı kavramları açıklandıktan sonra ilgili literatürdeki benzer çalışmalara değinilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise, Konya'yı ve Mevlana Müzesini ziyaret eden ve şehir dışından gelen yerli turistlere yönelik yapılan alan araştırmasının bulgularına yer verilmiştir.

## 1. Kavramsal Çerçeve

Fransızca “Image” kelimesinin dilimizdeki karşılığı olarak kullanılan “imaj” kavramı üzerinde literatürde birçok tanım ve açıklama yapılmıştır. İmaj, herhangi bir kişiye, nesneye, olaya, duruma, etkinliğe, kuruma, kente ve ülkeye ilişkin insanların zihinlerinde oluşan imge, harita ve izlenimlerin bütünüdür (Bakan, 2008: 293). Genel anlamda imaj, kişilerin bir başka nesne, kişi, kurum, marka, ürün, ülke ve kent hakkındaki düşünceleri (Yavuz, 2008: 141) olarak tanımlanabilir. Tanımlardan da anlaşılacağı üzere imaj, zihinlerde oluşmaktadır. Ancak zaman içerisinde kişilerin zihinlerinde oluşan imaj değişim gösterebilmektedir. Çünkü bir kişi veya nesneye ait imaj algısı çeşitli deneyimlerden sonra ilk izlenime göre farklılıklar gösterebilir (Çiftçi, 2018: 99). Bir diğer ifade ile bireylerin zihinlerindeki, kişi ve nesne hakkında mevcut olan şimdiki imaj, hedeflenen imaj açısından istenilen yönde çalışmalar yapılarak değiştirilebilir ya da bir kişi veya nesneye ait imaj algısı, bireyin o kişi veya nesne ile girdiği ilişki ve deneyim sonucunda da farklı yönde gerçekleşebilir. Bunun yanında ürünler, markalar, insanlar, kurumlar, kentler, ülkeler ve mekânlar hakkındaki imaj algıları olumludan olumsuz veya olumsuzdan olumluya doğru bir değişiklik de gösterebilir (Şahbaz ve Kılıçlar, 2009: 34). Günümüzde tüzel kişiler tarafından oldukça önemli bir konuma gelmiş olan imaj oluşturma çabası, hedef kitle tarafından da aynı derecede önemli bir yer tutmaya başlamakta, hedef kitlenin kurumun imajından etkilendikleri de yoğun şekilde gözlemlenmektedir (Koçyiğit ve Özüpek, 2014: 153).

Tarihin tüm dönemlerinde değişik anlamlara sahip olan “Kent” kavramı ise tanımlanması zor ve karmaşık bir olgudur (Koyuncu, 2011: 32). Günümüzdeki anlamıyla kenti; içinde yaşayanları, eğitim-öğretim, kültür, iş yaşamı ve sosyalleşme bağlamında yüksek bir düzeye ulaştıran yerleşik ve sistematik bir yaşam alanı olarak tanımlayabiliriz. Ayrıca kent, kırsal ve köy yaşamlarından farklı olarak bireysel, ekonomik, kültürel, sosyal gelişim ve yaşam düzeyi bakımından ileri bir konumu ifade etmektedir (Ustakara, 2015: 73-75). Kent tanımlarının ortak noktalarına bakıldığında ise çoğunlukla teknolojik gelişmelerin ve hizmetlerin kent kavramı üzerine yoğunlaştığı görülmektedir (Koyuncu, 2011: 32).

Günümüzde kentler, kendilerini geliştirmek ve bu bağlamda diğer kentlerle rekabet ederek onlardan turizm ve yatırım ekseninde üstün hale gelmeye çalışmaktadırlar. O kente yatırım yapacak iş dünyasının ve kente gelecek yerli ve yabancı turistlerin tercihinde yer alabilmek için birçok ölçüt bulunmaktadır. Kent imajı, bu ölçütlerin başındaki önemli unsurlardan (Demirel, 2014: 231). Bir kentin paydaşları, o kentte yaşayanlar, o kente yatırım yapan iş insanları ve kenti ziyaret eden yerli ve yabancı turistlerdir. Olumlu bir imaja sahip olan kentler, kent sakinlerinin, iş insanlarının ve ziyaretçilerinin taleplerini daha iyi karşılayabilmektedir. Ayrıca, kentlerin yerel, bölgesel veya küresel bir farkındalık yaratıp rekabet avantajı elde etmeleri için tanınmaları ve kimlik kazanmaları önemlidir (Gilboa vd., 2015: 50-59).

Başkalarının algısında olumlu bir imaja sahip olmak; ürün, marka, kişi ve kurumlar için diğerlerinin arasından sıyrılarak beğenilen, istenilen ve tercih edilen olmak isteniliyorsa bu durum kentler için de geçerlidir (Özüpek ve Ergen, 2018: 9). Kent imajı, bir kişinin o kent ile ilgili sahip olduğu inanç, düşünce ve izlenimlerin toplamıdır. Bir kentin imajı, insanların o kente yönelik tutumları ve davranışlarının nasıl olacağını belirleyebilmektedir (Kotler, 1997: 607). Kent imajı, o kentin sakinleri ve ziyaretçilerinin belli bir süre içerisinde zihinlerinde oluşan çağrışımların veya iletişim ağının toplamıyla oluşmaktadır (Motamed ve Farahini, 2018: 26). Kenti imajı; kamu kuruluşlarının ve turistik tesislerin sağladığı hizmet kalitesine bağlıdır. Böylece kent imajının hem bölge sakinleri hem de turistler arasında farklılık göstermesi beklenir (Baratta vd., 2017: 47). Kent imajı o kentin pazarlamasının en önemli ve kritik unsurudur. Kentin imajının, uzun dönemli projelerle ve stratejik bir imaj yönetimi süreciyle yönetilmesi önemlidir (Altunbaş, 2007: 161). Kent imajı; kente gelecek yerli-yabancı yatırımcı, turist ve kente eğitim görmeye gelen üniversite öğrencileri için önemli olmakla birlikte o kentin sakinleri yani o kentte yaşayanlar için de önemli bir anlam ifade etmektedir.

Bir kentin imajı, hem mekân estetiği hem de günlük hayat ile rasyonel ve duygusal bir etkileşim sonucu meydana gelmektedir (Koçyiğit, 2018: 99). Garnter'e göre (1993: 196), kent imajının oluşumunda bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak üç bileşen bulunmaktadır. Bilişsel bileşen, içsel olarak kabul edilen ve imaja neden olan inanç ve tutumların toplamıdır. Duygusal bileşen, imaj oluşumunda kişinin güdü ve dürtüleriyle elde edilen duygulardır. Son olarak davranışsal bileşen ise, bilişsel ve duygusal bileşenler sonucunda yapılan değerlendirme sonrası verilen davranışsal karardır.

Bir kent imajının oluşumunda ise birçok faktör bulunmaktadır. Avraham'a göre (2000: 363) kent imajının oluşumunda; kentte yaşayanların özellikleri, bunların statüsü ve politik durumu, nüfusun büyüklüğü, kentteki suç oranı, sosyo ekonomik durum, istihdam durumu, kent içinde bulunan ulusal kurumların konumu ve tarihi geçmişi, halkla ilişkiler çalışmaları, kentin kitle iletişim araçlarındaki görünümü ve kapsadığı alan, turistik ve kültürel değerler ve kentin fiziksel görünüşü gibi birçok faktör etkilidir. Avraham, (2004: 473), kent imajının hedef kitleler arasında açık ve kapalı imaj olarak iki şekilde ayırt edilebileceğini vurgulamaktadır. Açık imajda, kentin var olan imajına yeni imaj özellikleri eklenebilirken, kapalı imajda yeni özellikler eklemek mümkün değildir. Bu kapalı imajlar "klişe" olarak da bilinmektedir.

Kent imajı oluşumunda bilinirlik önemli bir faktör olarak rol oynamaktadır (Günay, 2020: 1304). Bilinirlik, turistlerin birincil ve ikincil kaynaklardan elde ettiği bilgilerle oluşabilmektedir. Beerli ve Martin, bilgi kaynakları ve turistlerin kişisel faktörlerinin kent imajının oluşumuna şekil verdiğini ifade etmektedirler. Bilgi kaynakları birincil ve ikincil olmak üzere; kitle iletişim araçlarından, reklamlardan, tur operatörleri ve acentelerden, tanıtım etkinliklerinden ve etkinliklerle ilgili raporlardan, belgesellerden, filmlerden, arkadaş ve yakın çevreden ve kişiyi kendi bilgi ve deneyimlerinden elde edilebilir. Kenti ziyaret eden turistlerin motivasyonları, tatil tecrübeleri ve sosyo-demografik özellikleri gibi kişisel faktörler de kent imajının oluşumunda etkilidir. Tüketici davranışları perspektifinden bakıldığında, kişisel faktörler bireyin sosyo-demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, aile yaşam döngüsü, sosyal sınıf, ikamet yeri vb.) psikolojinin doğası olan (motivasyonlar, değerler, kişilik yaşam tartı vb.) kent imajının oluşumun belirleyen faktörlerdir. Bu kişisel faktörler, kişinin bir şey hakkında algılarını etkilemekle birlikte aynı zamanda çevresel algıları ortaya çıkaran imajı da etkilemektedir (Beerli ve Martin, 2004: 660-664). Marka değeri ve imajı en güçlü olan kentler incelendiğinde şehirlerin bu seviyelere tarihi ve kültürel varlıkları, deniz, dağ, orman gibi doğal unsurlarının yanı sıra insanların kendi eli ile yaptıkları eserler ve tesisler ile ulaştıkları da ifade edilebilir. Kente değer katan unsurlar kentin imajına katkı sağlayan en önemli öğeler olabilmektedir (Eren ve Koçyiğit, 2020: 71). Sonuç olarak bir kent imajı, o kente ziyaretçi akışının çoğalmasında, talep duyulmasında, ve kentin popüler bir destinasyon olmasında önemli bir unsurdur (Çiftçi, 2018: 100).

Kent imajının oluşumunda; otel ve konaklama imkânları, bu yerlere ulaşım ağı ve kolaylığı, sportif aktiviteler, kentin altyapısı, eğlence seçenekleri, müzeler, trafik sıkışıklığı, hava kirliliği, hediyelik eşya dükkânları, festival ve sanat alanları, yerel halkın davranışları, yemek kültürü, ulaşım araçları, havaalanları, dinlenme yerleri, yeşil alan, parklar, bahçeler, deniz ulaşımı, liman, denize girilebilecek yerlerin (plajların) durumu, gastronomi, alışveriş imkânı, fiyatların durumu gibi unsurlar da etkili olabilmektedir.

## 2. İlgili Çalışmalar

Kişilerin, kurumların, ürünlerin, markaların ve hatta kentlerin hedef kitleleri nezdindeki olumlu ve olumsuz tutum ve algılarını toplama olan "imaj" kavramı üzerine birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmaların başında ise "Kent İmajı" kavramı ve araştırmaları son dönemde literatürde sıklıkla karşılaşılan ve çalışılan bir alan haline gelmiştir. İlgili alan yazında, sosyo-demografik değişkenlerin kent imajı oluşumundaki önemi ve kent imajı algısı üzerinde bir farklılık olup olmadığını araştıran çalışmalar olduğu gözlemlenebilmektedir.

Turistlerin sosyo-demografik özellikleri ve geçmiş seyahat davranışları imaj oluşum sürecinde önemli rol oynadığı varsayılmaktadır. Bu nedende sosyo-demografik değişkenler ile kent imajı arasındaki ilişkiler incelenmektedir (Tasci ve Gartner 2007: 416). Bazı araştırmacılar turistin yaşının imaj algılamasında diğer demografik özelliklere göre ön planda

olduğun belirtiyorken, bazı araştırmacılar da eğitim durumunun daha önemli olduğuna vurgu yapan araştırmalar yapmışlardır. Bunların yanın sıra cinsiyet, gelir durum ve turistin milliyetinin de kent imajı algısında önemli olduğu yönünde araştırmalar da bulunmaktadır (Akyurt, 2008: 16).

MacKey ve Fesenmaier (1997) tarafından yapılan bir araştırmada turistlerin yaş ve medeni durumunun algılanan imaj üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmüşken, cinsiyet ve gelirin imaj algısı üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kim vd. (2017) Güney Kore'deki önemli bir turizm destinasyonunda yaptıkları başka bir araştırmaya göre, turistlerin cinsiyet, yaş ve önceki deneyimlerindeki farklılıkların destinasyon imajı üzerinde etkileri olduğu sonucuna varmışlardır.

Baloglu ve McCleary' göre (1999) turizm paylarını arttırmak isteyen destinasyonların hedef pazarlarının özelliklerini göz önünde bulundurmaları, imaj geliştirme ve konumlandırma çabalarını da özellikle sosyo-demografik segmentlere göre şekillendirmeleri gerektiğini belirtmektedirler. Baloglu ve McCleary (1999), yaptıkları araştırmada turizm destinasyonlarının algılanan imajında yaş ve eğitim gibi sosyo-demografik değişkenlerin farklılık gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Beerli ve Martin'e göre (2004) imaj oluşumunda bir kişinin demografik özellikleri ve önceki ziyaret deneyimleri önemli birer faktördür. Öte yandan Gartner'e göre de (1993) kent imajının oluşumunda bilişsel ve duygusal bileşenler önemlidir. Bir kayak merkezinin destinasyon imaj algısına yönelik yapılan araştırmada (Kim, 2010), imajın bilişsel ve duygusal bileşenleri ile turistlerin cinsiyet, yaş ve gelir gibi demografik özellikleri arasında önemli farklılıklar bulunduğu görülmüştür.

Kahramanmaraş kentine yönelik kanaatlerde; cinsiyete, yaş grubuna ve aylık gelire göre farklılık olup olmadığının incelendiği bir çalışmada ise, cinsiyete ve aylık gelire göre Kahramanmaraş'a yönelik kanaatlerde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür (Zeren ve Gül, 2013: 22).

Köroğlu ve Güzel'in (2013: 200) kültürel değerlerin kent (destinasyon) imajına etkisini Eskişehir kenti örneğinde inceledikleri çalışmada, kent imajının oluşumundaki bilişsel ve duygusal kültürler değişkeni ile araştırmaya katılanların cinsiyet, yaş ve eğitim değişkenleri açısından anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır.

Görkemli vd. (2013) yapmış oldukları çalışmalarında Şeb-i Arus törenleri döneminde Mevlana Müzesi ve Şeb-i Arus törenlerini izlemeye gelen ziyaretçilerin zihnindeki Konya imajını anlamaya yönelik bir araştırma yapmışlardır. Bu araştırmada Mevlana'nın Konya'nın tanınırlığı ve imajı üzerinde önemli bir etkisi olduğu sonucu görülmektedir.

Albayrak ve Özkul (2013) İstanbul'daki Y kuşağı turistlerin destinasyon imajlarının demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini araştırdıkları çalışmada, katılımcıların cinsiyetlerine, eğitim durumlarına ve gelir düzeylerine göre imaj algılarında farklılık olduğu görülmektedir.

Düzce ilinin kent markasını ve kent marka imajını ölçmek amacıyla yerel halkın katılımıyla yapılan başka bir çalışmada; eğitim durumuna göre Düzce'nin imajı ile ilgili değerlendirmede eğitim düzeyi azaldıkça Düzce kentinin imajı ile ilgili memnuniyet düzeyinin yükseldiği gözlemlenmiştir. Aynı çalışmada, erkeklerin kadınlara göre Düzce'yi dışarıdan gelen yatırımlara açık, gelişmiş, modern ve ucuz bir kent olarak gördükleri sonucuna ulaşılmıştır. Eğitim durumunda ise bu imajlara ilişkin veriler şunlardır: "Lisans ve lisansüstü eğitim durumu olanlar Düzce'nin gelişmişlik düzeyini, ilköğretim eğitim durumu olanlar modernlik düzeyini, ortaöğretim eğitim durumunda olanlarda ucuzluk düzeyini daha olumlu görmektedirler" (Coşkun vd., 2014).

Muğla şehir markasının ve imaj algısının belirlenmesi üzerine üniversite öğrencilerine yönelik yapılan bir araştırmada, demografik değişkenlere göre imaj algısının farklılık gösterip göstermediği analiz edilmiştir. Araştırmada, cinsiyete ve memlekete göre farklılıklar görülmüşken, yaşa göre farklılık tespit edilememiştir (Fırat ve Kömürçüoğlu, 2015: 301).

Gaziantep algısını konu alan bir çalışmada Gaziantep kentinin Türkiye halkı tarafından nasıl algılandığı diğer bir ifade ile Gaziantep kent algısı araştırılmıştır. Araştırmaya katılanların demografik özelliklerine göre (gelir, öğrenim durumu, yaş ve cinsiyet) Gaziantep Kent algısında farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir (Işık ve Erdem, 2015: 118-119). 2018 yılında yapılan başka bir araştırmada ise, Gaziantep marka kent imajı algılamasında araştırmaya katılan erkekler kadınlara nazaran marka imajına daha olumlu yaklaşmışlardır (Günay, 2018: 703).

Çiftçi (2018) çalışmasında Şanlıurfa'ya gelme/gelmeme durumuna göre cinsiyet, medeni durum, gelir, yaş ve eğitim durumlarının kent sosyoekonomik ve sosyokültürel boyutu bağlamında kent imajında bir farklılık olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmada elde edilen bazı veriler değerlendirildiğinde, cinsiyete ve medeni duruma göre anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Gelir, eğitim ve yaş gruplarında ise Şanlıurfa kentinin sosyoekonomik ve sosyokültürel imaj algıları bağlamında bazı farklılıklar görülmüştür.

Mersin'e gelen yerli turistlerin Mersin'e yönelik oluşturdukları imaj algıları ile davranışsal niyetleri arasındaki ilişki incelendiği bir araştırmada (Şimşek ve Özdamar, 2020), Mersin'e gelen yerli turistlerin Mersin'e yönelik olumlu imaj algısına sahip oldukları ve imaj algılarının katılımcıların yaşlarına, cinsiyetlerine, gelir durumlarına ve meslek gruplarına göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Literatürdeki yapılan araştırmalardan da anlaşılacağı üzere, bir kenti anlamayı, yönetmeyi ve tanıtmayı kolaylaştırmak ve imajını oluşturabilmek için sosyo-demografik değişkenleri incelemek önemlidir (Mohsin ve Ryan, 2004: 27). Bu bağlamda yerli turistlerin sosyo-demografik değişkenlerine göre Konya kent imajı algısında bir farklılık olup olmadığı yöntem ve bulgular başlığı altında analiz edilmiştir.

### 3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın amacı; Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin kent imajı ile ilgili algılamalarını tespit ederek, sosyo-demografik değişkenlere göre Konya kent imajının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın evrenini, Konya'yı ve Mevlana Müzesini ziyaret eden ve şehir dışından gelen yerli turistler oluşturmaktadır. Ancak, araştırma kapsamında yerli turistlerin tamamına ulaşmak çeşitli sınırlılıklar nedeniyle (zaman kısıtı, maliyet ve örnekleme ulaşım zorluğu) araştırma olasılıksız (ihtimali olmayan) örnekleme türlerinden kolayda örnekleme metodu ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında 400 kişiye anket uygulanmış olup, 10 anket formu tam cevaplanmaması ve yoğunlukla kayıp veriler içermesi nedeniyle analizler 390 anket formu üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada veri toplama yöntemlerinden yüz-yüze görüşme yöntemi ile anket tekniği kullanılmıştır. Araştırmada, Vela (2009); Köroğlu ve Güzel (2013) ve Koçyiğit (2016)'in çalışmalarından derlenerek kurgulanmış olan 11 gözlenen değişkenli "Kent İmajı" boyutu kullanılmıştır. Soru formunun/materyalinin son kısmı katılımcıların demografik özelliklerini tespit etmeye yönelik ifadelerden oluşmaktadır. Elde edilen verilerin araştırma amacı doğrultusunda analiz edilebilmesi amacıyla istatistiksel paket programından yararlanılmıştır.

Araştırmanın verileri, zaman, maliyet ve veriye erişim zorlukları nedeniyle Konya'yı ve Mevlana Müzesini ziyaret eden yerli turistlerden iki haftalık zaman diliminde elde edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma sonuçlarında zaman sınırlılığı bulunmaktadır. Araştırmanın gerçekleştirildiği tarih aralığı olan 07-21 Temmuz 2018 tarihleri, araştırma sonuçlarının zaman sınırlılığını oluşturmaktadır. Dolayısıyla araştırma sonuçlarının genellenebilirliği ve dışsal geçerliliği sınırlıdır.

#### 3.1. Araştırma Soruları

Araştırma kapsamında toplanan veriler istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Bu bağlamda araştırma sonucunda elde edilen verileri değerlendirmek için kullanılacak testler şunlardır; tanımlayıcı istatistikler (frekans analizi), t-testi ve ANOVA analizidir. Bu analiz yöntemleri ile ölçülen ve Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin kent imajı ile ilgili algılamalarını tespit ederek, sosyo-demografik değişkenlere göre Konya kent imajının anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla belirlenen araştırma soruları ise şu şekildedir:

Araştırma Sorusu 1: Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinden olan Cinsiyet değişkenine göre Kent İmajı anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

Araştırma Sorusu 2: Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinden olan Medeni Durum değişkenine göre Kent İmajı anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

Araştırma Sorusu 3: Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinden olan Yaş değişkenine göre Kent İmajı anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

Araştırma Sorusu 4: Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinden olan Yaşadığı Şehir değişkenine göre Kent İmajı anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

Araştırma Sorusu 5: Katılımcıların sosyo-demografik özelliklerinden olan Eğitim Durumu değişkenine göre Kent İmajı anlamlı farklılıklar göstermekte midir?

### 4. Bulgular ve Yorumlar

Araştırma grubundan elde edilen verilerin analizine geçmeden önce, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) katsayıları incelenmiştir. Dağılımın normal dağılımdan manidar düzeyde farklılaşmıyor olması için bu değerlerin (-1, +1) aralığında olması beklenir (Tabachnick ve Fidell, 2007). Yapılan bu araştırmada kent imajı boyutuna ilişkin elde edilen verilerin çarpıklık (skewness) katsayısı -0,839 ve basıklık (kurtosis) katsayısı 0,399 arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre verilerin normal dağılım sergilediği tespit edilmiştir. Veriler normal dağılım gösterdiği için gruplar arasındaki farkları ölçmek amacıyla parametrik analiz teknikleri olan bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi ANOVA testi kullanılmıştır.

#### 4.1. Katılımcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Bu bölümde anketin son kısmında yer alan katılımcı profilini belirleyen cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu ve yaşadığı şehir gibi sosyo-demografik değişkenlere ilişkin frekans analizi sonuçları verilmiştir.

**Tablo 1. Sosyo-Demografik Değişkenler (n=390)**

Demografik Değişkenler	Değer	Frekans	Yüzde	Demografik Değişkenler	Değer	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Erkek	239	61,3	Medeni Durum	Evli	227	58,2
	Kadın	151	38,7		Bekâr	163	41,8
	Toplam	390	100		Toplam	390	100,0
Yaşadığı Şehir	İstanbul	113	29,0	Yaş	18 yaş ve altı (Z)	85	21,8
	Bursa	58	14,9		19-38 (Y)	212	54,4
	Ankara	82	21,0		39 ve üstü (X)	93	23,8
	İzmir	98	25,1		Toplam	390	100,0
	Diğer	39	10,0	Eğitim Durumu	İlköğretim	53	13,6
	Toplam	390	100,0		Lise	184	47,2
			Üniversite		153	39,2	
				Toplam	390	100,0	

Tablo 1. incelendiğinde katılımcıların %61,3'ünün erkek, %38,7'sinin ise kadın olduğu görülmektedir. Ayrıca araştırmaya katılan bireylerin %41,8'inin bekâr, %58,2'sinin ise evli olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaş aralıklarına baktığımız zaman, katılımcıların %21,8'inin 18 yaş ve altında olduğu (z jenerasyonu), %54,4'ünün 19-38 yaş aralığında (y jenerasyonu), %23,8'inin 39 ve üstü (x jenerasyonu) yaş dağılımında yer aldığı belirlenmiştir. Öte yandan katılımcıların eğitim durumu değerlendirildiğinde, katılımcıların %13,6'sının ilköğretim, %47,2'sinin lise, %39,2'sinin ise üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Son olarak araştırmaya katılan yerli turistlerin yaşadıkları şehir (geldikleri şehir) dağılımına bakıldığında ise %29'unun İstanbul, %25,1'inin İzmir, %21'inin Ankara, %14,9'unun Bursa ve %10'unun Diğer kategorisinde olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2. Kent İmajı Gözlenen Değişkenleri Betimleyici İstatistik Sonuçları**

Değişkenler	$\bar{X}$	Std. S
S3. Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim.	3,69	1,096
S4. Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.	3,68	1,071
S5. Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.	3,61	1,115
S6. Konya mistik bir atmosfere sahiptir.	3,59	1,115
S7. Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir.	3,58	1,072
S8. Konya, manevi rahatlama sağlayan bir şehirdir.	3,54	1,023
S10. Konya, insana huzur duygusu vermektedir.	3,53	1,086
S6. Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.	3,51	1,135
S9. Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir.	3,50	1,056
S1. Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir.	3,45	1,179
S11. Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.	3,41	1,059

Notlar: (i) n=390 (ii) ölçekte 1=Kesinlikle Katılmıyorum ve 5=Kesinlikle Katılıyorum anlamındadır.

Tablo 2. incelendiğinde araştırmaya katılan yerli turistlerin en çok "Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim ( $\bar{X}=3,69$ )" ifadesine katıldıkları yönünde geri bildirimde buldukları görülmektedir. İkinci sırada ise "Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim,  $\bar{X}=3,68$ ", ifadesinin olduğu görülmektedir. Katılımcıların davranışsal ve tutumsal yönden kente yönelik algılarının olumlu olması kentin imajının şekillenmesinin ve pozitif yönde kent imajının oluşmasının önemli birer başat aktörü olabilmektedir. Kentin dokusunun, atmosferinin, bilişsel ve duygusal çekiciliklerinin güçlü olması kenti benzersiz kılmakta ve yeniden ziyaret edilme oranını artırabilmektedir. Bu durum kent imajının en güçlü destekleyici unsuru olabilmektedir. Öte yandan tablo tüm ifadelerin önem derecesine göre sıralamasını içermektedir.



## 4.2. Fark Testleri

Bu bölümde araştırma kapsamında incelenen “Kent İmajı” gözlenen değişkenlerinin sosyo-demografik değişkenlere göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelenmektedir. Cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu ve yaşadığı şehir gibi sosyo-demografik özelliklere göre; kent imajı gözlenen değişkenleri arasındaki farkı ölçmek amacıyla gerçekleştirilen fark testleri sonucunda bazı gözlenen değişkenlerle sosyo-demografik değişkenler arasında (medeni durum hariç) anlamlı farklılıklara rastlanmıştır. Sınıflı değişkenlerden medeni durum ile kent imajı gözlenen değişkenleri arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir bulguya rastlanmamıştır.

**Tablo 3. Cinsiyet Değişkenine Göre Kent İmajı Değişkenlerine İlişkin t-Testi Sonuçları**

	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	Std. S	t-değeri	p
S1. Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir.	Kadın	151	3,50	1,188	,604	,089
	Erkek	239	3,42	1,175		
S2. Konya mistik bir atmosfere sahiptir.	Kadın	151	3,70	1,044	1,510	,034
	Erkek	239	3,53	1,155		
S3. Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim.	Kadın	151	3,72	1,104	,716	,042
	Erkek	239	3,67	1,093		
S4. Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.	Kadın	151	3,77	1,061	1,263	,027
	Erkek	239	3,63	1,077		
S5. Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.	Kadın	151	3,66	1,113	,804	,093
	Erkek	239	3,57	1,116		
S6. Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.	Kadın	151	3,62	1,119	1,427	,132
	Erkek	239	3,45	1,143		
S7. Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir.	Kadın	151	3,62	1,050	,555	,000
	Erkek	239	3,56	1,086		
S8. Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir.	Kadın	151	3,50	1,044	,171	,180
	Erkek	239	3,54	1,011		
S9. Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir.	Kadın	151	3,49	1,089	,148	,113
	Erkek	239	3,51	1,037		
S10. Konya, insana huzur duygusu vermektedir.	Kadın	151	3,58	1,029	,714	,002
	Erkek	239	3,50	1,122		
S11. Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.	Kadın	151	3,50	1,012	1,032	,000
	Erkek	239	3,35	1,086		

Tablo 3. incelendiğinde cinsiyete göre, kent imajı gözlenen değişkenleri arasındaki farklılıkları tespit etmek amacıyla “bağımsız gruplar t-testi” gerçekleştirilmiştir. Cinsiyete göre, kent imajı gözlenen değişkenlerinden “Konya mistik bir atmosfere sahiptir”, “Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim”, “Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim”, “Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir”, “Konya, insana huzur duygusu vermektedir”, “Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir” ifadeleri arasında anlamlı ( $p < 0,05$ ) farklılıklar tespit edilmiştir. Cinsiyete göre anlamlı farklara sahip olduğu tespit edilen kent imajı gözlenen değişkenleri ortalamaları incelendiğinde bu farkın kadınların lehine olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla kadınların erkeklere oranla Konya kent imajı algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda kadınların erkeklere oranla Konya ile ilgili kent imajı algılarının daha yüksek oranda pozitif yönde olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 4. Yaş Değişkenine Göre Kent İmajı Değişkenlerine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları**

	YAŞ	$\bar{X}$	F	Sig.(p)	GAF*
s1Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir.	18 yaş ve altı (Z)	3,32	1,582	,000	18 yaş ve altı-39 ve üstü
	19-38 (Y)	3,43			
	39 ve üstü (X)	3,62			
s2Konya mistik bir atmosfere sahiptir.	18 yaş ve altı (Z)	3,42	1,350	,073	-
	19-38 (Y)	3,63			
	39 ve üstü (X)	3,68			
s3Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim.	18 yaş ve altı (Z)	3,54	1,648	,032	18 yaş ve altı-39 ve üstü
	19-38 (Y)	3,68			
	39 ve üstü (X)	3,84			
s4Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.	18 yaş ve altı (Z)	3,56	2,085	,106	-
	19-38 (Y)	3,65			

	39 ve üstü (X)	3,87			
	18 yaş ve altı (Z)	3,67			
s5Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.	19-38 (Y)	3,52	1,311	,271	-
	39 ve üstü (X)	3,73			
	18 yaş ve altı (Z)	3,27			
s6Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.	19-38 (Y)	3,48	5,511	,004	18 yaş ve altı-39 ve üstü
	39 ve üstü (X)	3,82			
	18 yaş ve altı (Z)	3,31			
s7Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir.	19-38 (Y)	3,53	9,100	,000	18 yaş ve altı-39 ve üstü / 19-38 - 39 ve üstü
	39 ve üstü (X)	3,96			
	18 yaş ve altı (Z)	3,29			
s8Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir.	19-38 (Y)	3,51	6,383	,002	18 yaş ve altı-39 ve üstü
	39 ve üstü (X)	3,83			
	18 yaş ve altı (Z)	3,29			
s9Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir.	19-38 (Y)	3,44	6,286	,000	18 yaş ve altı-39 ve üstü / 19-38 - 39 ve üstü
	39 ve üstü (X)	3,82			
	18 yaş ve altı (Z)	3,49			
s10Konya, insana huzur duygusu vermektedir.	19-38 (Y)	3,53	,145	,126	-
	39 ve üstü (X)	3,58			
	18 yaş ve altı (Z)	3,28			
s11Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.	19-38 (Y)	3,43	,784	,116	-
	39 ve üstü (X)	3,46			

\*GAF: Scheffe testi sonuçlarına göre gruplar arası fark

Tablo 4'deki Anova testi sonuçlarına göre, bazı kent imajı gözlenen değişkenlerine ilişkin ortalamaların, katılımcıların yaş değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) bir şekilde farklılaştığı tespit edilmiştir. Ampirik sonuçlar doğrultusunda, 39 ve üstü yaş grubunda olanların, 18 yaş ve altında olanlara göre Konya'yı çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehir olarak değerlendikleri belirlenmiştir. Bir diğer ifade X jenerasyonun Z jenerasyonuna göre daha yüksek oranda Konya'nın tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip olduğu görüşüne sahip oldukları tespit edilmiştir. Diğer yandan Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim gözlenen değişkeni grup ortalamaları incelendiğinde 18 yaş ve altı ile 39 yaş ve üstü arasında anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Farkın 39 ve üstü yaş grubu lehine olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla X jenerasyonunun Konya'yı tekrar ziyaret etme konusunda Z jenerasyonuna göre daha istekli olduğu ifade edilebilir. Ayrıca anlamlı farklılıkların olduğu kent imajı gözlenen değişkenleri ortalamaları göz önünde alındığında X jenerasyonun Konya kent imajı grup ortalamasının Z ve Y jenerasyonuna göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 5. Eğitim Durumu Değişkenine Göre Kent İmajı Değişkenlerine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları**

	Eğitim Durumu	$\bar{X}$	F	Sig.(p)	GAF*
s1Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir.	İlköğretim	2,94	6,900	,001	İlköğretim-Lise İlköğretim-Üniversite
	Lise	3,61			
	Üniversite	3,43			
s2Konya mistik bir atmosfere sahiptir.	İlköğretim	3,19	4,612	,010	İlköğretim-Lise
	Lise	3,71			
	Üniversite	3,59			
s3Konya'yı yeniden ziyaret etmek isterim.	İlköğretim	3,21	6,745	,001	İlköğretim-Lise İlköğretim-Üniversite
	Lise	3,83			
	Üniversite	3,69			
s4Konya'yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.	İlköğretim	3,38	3,000	,051	-
	Lise	3,78			
	Üniversite	3,67			
s5Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.	İlköğretim	3,28	2,723	,067	-
	Lise	3,68			
	Üniversite	3,62			
s6Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.	İlköğretim	3,38	1,741	,177	-
	Lise	3,63			
	Üniversite	3,42			
s7Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir.	İlköğretim	3,53	2,356	,096	-
	Lise	3,71			
	Üniversite	3,46			

s8Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir.	İlköğretim	3,30	3,090	,076	-
	Lise	3,66			
	Üniversite	3,48			
s9Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir.	İlköğretim	3,30	1,108	,331	-
	Lise	3,54			
	Üniversite	3,52			
s10Konya, insana huzur duygusu vermektedir.	İlköğretim	3,09	5,157	,006	İlköğretim-Lise İlköğretim-Üniversite
	Lise	3,59			
	Üniversite	3,62			
s11Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.	İlköğretim	3,09	2,793	,062	-
	Lise	3,48			
	Üniversite	3,43			

\*GAF: Scheffe testi sonuçlarına göre gruplar arası fark

Eğitim durumuna göre bazı Konya kent imajı gözlenen değişkenlerine ait grup ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ( $p < 0,05$ ) farklılıklarının olduğu tespit edilmiştir. Anova testi sonuçları doğrultusunda “Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir” gözlenen değişkenine yönelik ilköğretim ( $\bar{X}=2,94$ )-lise ( $\bar{X}=3,61$ ) ve ilköğretim ( $\bar{X}=2,94$ )-üniversite ( $\bar{X}=3,43$ ) mezunları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Fark lise ve üniversite mezunlarının lehinedir. Dolayısıyla ilköğretim mezunlarına göre lise ve üniversite mezunlarının kent imajı algısı daha yüksektir. Diğer taraftan, “Konya mistik bir atmosfere sahiptir.” gözlenen değişkenine yönelik ilköğretim ( $\bar{X}=3,19$ )-lise ( $\bar{X}=3,71$ ) mezunları arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Fark lise mezunlarının lehinedir. “Konya’yı yeniden ziyaret etmek isterim” ifadesine yönelik ilköğretim ( $\bar{X}=3,21$ )-lise ( $\bar{X}=3,83$ ) ve ilköğretim ( $\bar{X}=3,21$ )-üniversite ( $\bar{X}=3,69$ ) mezunları arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Fark lise mezunlarının lehinedir. Dolayısıyla lise mezunlarının Konya’yı yeniden ziyaret etmede daha fazla istekli oldukları söylenebilir. “Konya, insana huzur duygusu vermektedir.” gözlenen değişkenine yönelik ilköğretim ( $\bar{X}=3,09$ )-lise ( $\bar{X}=3,59$ ) ve ilköğretim ( $\bar{X}=3,09$ )-üniversite ( $\bar{X}=3,62$ ) mezunları arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Fark lise ve üniversite mezunlarının lehinedir. Diğer bir ifade ile ilköğretim mezunlarına göre lise ve üniversite mezunlarının, Konya insana huzur duygusu veren bir şehirdir, ifadesine daha fazla katıldıkları görülmektedir. Öte yandan, “Konya’yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.”, “Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.”, “Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.”, “Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir”, “Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir”, “Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir”, “Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.” gözlenen değişkenlerinin grup ortalamalarının eğitim durumu sınıflı değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 6. Yaşadığı Şehir Değişkenine Göre Kent İmajı Değişkenlerine İlişkin ANOVA Testi Sonuçları**

	Yaşadığı Şehir	$\bar{X}$	F	Sig.(p)	GAF*
s1Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir.	İstanbul	3,34	4,767	,001	Bursa-Ankara Bursa-İzmir
	Bursa	2,98			
	Ankara	3,77			
	İzmir	3,62			
	Diğer	3,38			
s2Konya mistik bir atmosfere sahiptir.	İstanbul	3,47	5,918	,000	Bursa-Ankara Bursa-İzmir Bursa-Diğer
	Bursa	3,07			
	Ankara	3,84			
	İzmir	3,72			
	Diğer	3,90			
s3Konya’yı yeniden ziyaret etmek isterim.	İstanbul	3,59	3,111	,000	Bursa-Ankara
	Bursa	3,34			
	Ankara	3,95			
	İzmir	3,72			
	Diğer	3,85			
s4Konya’yı ziyaret etmeleri için yakınlarıma tavsiye ederim.	İstanbul	3,61	2,088	,082	-
	Bursa	3,38			
	Ankara	3,87			
	İzmir	3,76			
	Diğer	3,77			
s5Konya, kent dokusu güzel olan yerlere sahiptir.	İstanbul	3,47	4,025	,003	Bursa-İzmir
	Bursa	3,19			
	Ankara	3,76			

	İzmir	3,82			
	Diğer	3,77			
	İstanbul	3,36			
s6Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir.	Bursa	3,28	3,847	,004	İstanbul-Ankara Bursa-Ankara
	Ankara	3,89			
	İzmir	3,44			
	Diğer	3,69			
	İstanbul	3,41			
s7Konya, kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir.	Bursa	3,34	4,976	,001	İstanbul-Ankara Bursa-Ankara
	Ankara	3,99			
	İzmir	3,52			
	Diğer	3,77			
	İstanbul	3,35			
s8Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir.	Bursa	3,47	3,794	,005	İstanbul-Ankara
	Ankara	3,89			
	İzmir	3,48			
	Diğer	3,64			
	İstanbul	3,26			
s9Konya, otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir.	Bursa	3,40	3,280	,012	İstanbul-Ankara
	Ankara	3,73			
	İzmir	3,55			
	Diğer	3,74			
	İstanbul	3,44			
s10Konya, insana huzur duygusu vermektedir.	Bursa	3,29	1,899	,110	-
	Ankara	3,73			
	İzmir	3,64			
	Diğer	3,46			
	İstanbul	3,27			
s11Konya, hoşgörü ve sevgi duygularını uyandıran bir şehirdir.	Bursa	3,16	2,264	,062	-
	Ankara	3,59			
	İzmir	3,53			
	Diğer	3,49			

\*GAF: Scheffe testi sonuçlarına göre gruplar arası fark

Tablo 6. incelendiğinde yaşadığı şehir sınıflı değişkenine göre bazı Konya kent imajı gözlenen değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu noktadan sonra hangi grubun kent imajı gözlenen değişkeninin birbirinden farklı olduğunu belirlemek için ikili karşılaştırma testlerinden Scheffe test sonuçları yorumlanmıştır. Scheffe testi sonuçlarına bakıldığında katılımcıların yaşadığı şehir sınıflı değişkenine göre “Konya çok önemli tarihi-kültürel ve dini mirasa sahip bir şehirdir”, “Konya mistik bir atmosfere sahiptir”, “Konya’yı yeniden ziyaret etmek isterim”, “Konya kent doku güzel olan yerlere sahiptir”, “Konya, dinlenmek ve huzur bulmak için ziyaret edilmesi gereken bir şehirdir”, “Konya kentsel kirliliği olmayan bir şehirdir”, “Konya, manevi rahatlamayı sağlayan bir şehirdir”, “Konya otantik bir deneyim yaşamak için eşsiz bir yerdir” kent imajı gözlenen değişkenleri grup ortalamaları arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Ayrıca, yaşadığı şehir sınıflı değişkenine göre Konya kent imajı gözlenen değişkenleri arasındaki anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında olduğu ve grup ortalamaları Tablo 6.'da gösterilmektedir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Araştırmanın ampirik sonuçları doğrultusunda katılımcıların Konya kent imajı ile ilgili algılarının genel itibarıyla olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Çünkü yeniden ziyaret etme, diğer kişilere tavsiye etme, kent dokusunun hoşna gitmesi, mistik ve manevi bir yapısının olması gibi değişkenlerinin ortalamalarının yüksek olması, katılımcıların Konya ile ilgili zihinlerindeki algının olumlu yönde şekillendiği görülmektedir. Deneyimlemek veya tecrübe etmek zihinlerdeki algıyı şekillendiren ve netleştiren en önemli hususlardan birisidir. Dolayısıyla kenti ziyaret eden ve deneyimleyen katılımcılar üzerinde yapılan bu araştırmanın sonuçları bu bağlamda önem arz etmektedir. Konya kent imajı ile ilgili pozitif yönde bir eğilimin olduğunu ortaya koyan bu araştırma bulgularında bazı sosyo-demografik özelliklere göre anlamlı farklılıklar gösterdiği de tespit edilmiştir.

Cinsiyet değişkenine göre katılımcıların Konya kent imajı algılarının anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Araştırma bulguları doğrultusunda kadınların erkeklere oranla Konya ile ilgili kent imajı algılarının daha yüksek oranda pozitif yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun temel nedeni kadınların bilişsel ve duygusal çekiciliklere erkeklere oranla daha fazla dikkat ediyor olmasından kaynaklandığı belirtilebilir. Dolayısıyla kadınlar tutumsal ve davranışsal yönden erkeklere

oranla daha sosyal bir yapıya sahip olduklarından dolayı tekrar ziyaret etme, yakınlarına tavsiye etme ve huzur duygusunu hissedebilme gibi hususlarda kadınların erkeklere oranla daha pozitif bir algıya sahip oldukları ifade edilebilir.

Katılımcıların yaş değişkenine göre Konya kent imajına ilişkin araştırma bulguları incelendiğinde 39 yaş ve üstü (X jenerasyonu) katılımcıların, 19-38 yaş aralığındakilerle (Y jenerasyonu) 18 yaş ve altı (Z jenerasyonu) katılımcılara oranla Konya kent imajı algılarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla yaş ilerledikçe kent dokusuna yönelik bakış açısının netleştiği, tarihi, kültürel ve inanç unsurlarının daha net anlaşıldığı ifade edilebilir. Ayrıca, tekrar ziyaret etme, ziyaret edilmesi gereken bir şehir, kentsel dokusu güzel ve manevi bir şehir gibi değişkenlerde de anlamlı farklılıkların 39 yaş ve üstü (X jenerasyonu) yaş grubunun lehine bulunmuştur. Dolayısıyla X jenerasyonunun Y ve Z jenerasyonuna göre Konya kent imajı algılarının daha pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir diğer ifade ile yaş düzeyi arttıkça Konya kent imajı algısının da pozitif yönde şekillendiği ifade edilebilir. Bilişsel ve duygusal olgunluğun yaşla bağlantılı olduğu düşünüldüğünde, yaş düzeyi yüksek katılımcılarca kentin tarihi, kültürel, mistik ve manevi değerlerinin daha net anlaşıldığı ve bu durumun kent imajını şekillendirebildiği söylenebilir.

Konya kent imajına yönelik ifadelerin eğitim durumuna göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde, tıpkı yaş düzeyinde olduğu gibi eğitim düzeyi arttıkça kent imajına yönelik algının daha olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Diğer bir ifade ile anlamlı farklılıkların olduğu gruplara bakıldığında üniversite mezunlarının Konya kent imajına yönelik algılarının lise ve ilköğretim mezunlarına göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları belirlenmiştir. Dolayısıyla üniversite mezunlarının lise ve ilköğretim mezunlarına göre Konya kent imajı algılarının daha yüksek oranda pozitif yönde olduğu görülmüştür.

Konya'yı ziyaret eden katılımcıların yaşadıkları şehirlerle kent imajı algılarının anlamlı farklılıklar gösterdiği ve bu farklılıkların Ankara'da yaşayanların lehine olduğu tespit edilmiştir. Konya'yı ziyaret etmek için Ankara'dan gelen katılımcıların diğer şehirlerden gelen katılımcılara oranla Konya kent imajı algılarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın ampirik sonuçlarını daha önce yapılmış benzer çalışmalarda destekler niteliktedir. Baloğlu ve McCleary (1999), yapmış oldukları çalışmada, yaş, eğitim durumu, gelir, cinsiyet, meslek ve medeni durum gibi sosyo-demografik değişkenlere göre kent imajı algısının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca, Çiftçi (2018), Işık ve Erdem (2015), Coşkun vd. (2014), Zeren ve Gül (2013), Köroğlu ve Güzel (2013), Fırat ve Kömürcüoğlu (2015) tarafından yapılan farklı kentlerin imaj algılarını değerlendiren çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla kent imajı ile ilgili algının bazı sosyo-demografik değişkenlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bununla birlikte Akyurt (2008) tarafından yapılmış olan bir diğer araştırma da ise bir kenti ziyaret eden turistlerin yaş, gelir durumu, eğitim seviyesi ve milliyetleri gibi sosyo-demografik özelliklerin kent pazarlaması ve markalaşma süreçlerinde dikkate edilmesi gereken önemli hususlar olduğu vurgulanmıştır. Kenti ziyaret edenlerin sosyo-demografik özellikleri dikkate alınarak verilecek mesajlar belirlenmelidir. Bilgi kaynaklarının kullanımı ve turistlerin sosyo-demografik özellikleri bağlamında davranışlarının da ele alınarak araştırılması ve incelenmesi kenti imajının daha iyi anlaşılması açısından önemlidir.

Araştırmanın ampirik sonuçları ve benzer araştırma bulguları dikkate alındığında kent imajının bazı sosyo-demografik özelliklere göre anlamlı farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Konya'yı ziyaret eden yerli turistlerin Konya kent imajı ile ilgili algıları tespit edilerek, bazı sosyo-demografik değişkenlere göre Konya kent imajının anlamlı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Daha önce farklı kentlerin imajları ile ilgili algıların ölçüldüğü çalışmaların benzer sonuçları da dikkate alındığında kent yöneticilerinin, yerel yönetimlerin, kent markalaşması alanında çalışmalar yapan işletmelerin ve kent pazarlamacılarının yerli ve yabancı turistlerin sosyo-demografik özelliklerini dikkate alarak markalaşma faaliyetlerinde bulunmalarının öncelikli bir husus olduğu ifade edilebilir. Bununla birlikte kenti ziyaret eden turistlerin sosyo-demografik özelliklerinin yanında bilişsel ve duygusal yönelimlerinin analiz edilmesi ve bu bağlamda kent dokusunun şekillendirilmesi gerekebilir. Bundan sonra yapılacak olan benzer araştırmaların sosyo-demografik özelliklerin yanında bilişsel ve duygusal çekicilikleri de dikkate alarak kent imajını şekillendiren unsurları tespit etmeye yönelik bir araştırma metodolojisi belirlemeleri önerilebilir.

## Kaynakça

- Akyurt, H. (2008). *Turizm bölgesine yönelik talebi etkileyen faktörlerden imaj ve çeşme örneği*, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İzmir.
- Albayrak, A. & Özkul, E. (2013). Y kuşağı turistlerin destinasyon imaj algıları üzerine bir araştırma. *Turkish Studies*, 8(6), 15-31.
- Altunbaş, H. (2007). Pazarlama iletişimi ve şehir pazarlaması, şehirlerin markalaşması. *Selçuk İletişim*, Cilt. 4, Sayı. 4, (156-162).
- Avraham, E. (2000). Cities and their news media images. *Cities*, Vol: 17, No: 5, 363-370.

- Avraham, E. (2004). Media strategies for improving an unfavorable city image. *Cities*. Vol: 21, No:26, 471-479.
- Bakan, Ö. (2008). Kurumsal kimlik ve imaj. Hakla İlişkiler İçinde (Editör: Ahmet Kalender ve Mehmet Fidan). Konya: Tablet Yayınları, 289-310.
- Baloglu, S. & McCleary, K. W. (1999). A model of destination image formation. *Annals of Tourism Research*, Vol: 26, No: 1, 868-897.
- Baratta, R., Cassia, F., Vigola, V. & Ugolini, M. (2017). City image. Comparing residents' and tourists' perceived image of Verona, *20th Excellence in Services University of Verona International Conference Verona (Italy) Conference Proceedings*, September 7 and 8, 47-61. <https://sites.les.univr.it/eisic/wp-content/uploads/2018/07/20-EISIC-Baratta-Cassia-Vigola-Ugolini.pdf>, adresinden 05.02.2021 tarihinde erişildi.
- Beerli, A. & Martin, J. D. (2004). Factors influencing destination image. *Annals of Tourism Research*, Vol: 31 (3), 657-681.
- Çiftçi, H. (2018). *Destinasyon pazarlamasında markalaşma ve markalaşma yolunda Şanlıurfa kent imajı*, Ankara: Gece Kitaplığı.
- Coşkun, K., Yıldız, M. S. & Çatı, K. (2014). Kent markalaşması ve marka imajı ölçümü açısından Düzce ili örneği. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (2), 65-83.
- Demirel, M. (2014). Burdur kent imajı: Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi öğrencileri üzerine bir alan araştırması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt:6, Sayı: 10, 230-241.
- Eren, C. & Koçyiğit, M. (2020). Kent imajının ve kentsel rekreasyon alanlarına yönelik algının ölçümü. *Aksaray İletişim Dergisi*, 2(1) , 66-81.
- Fırat, A. & Kömürcüoğlu, F. (2015). Muğla şehir markası ve imaj algısı; Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi öğrencileri üzerine bir alan araştırması. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, Cilt: 13, Sayı: 26, 285-304,
- Gartner, W. C., (1993). Image formation process. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, Vol: 2, No: 2-3, 191-215.
- Geçikli, F. (2012). *Kurum imajı*. Erzurum: Fenomen Yayıncılık.
- Gilboa, S., Jaffe, E. D., Vianelli, D., Pastore, A., & Herstein, R. (2015). A summated rating scale for measuring city image. *Cities* 44, 50-59.
- Görkemli, N., Tekin, G. & Baypınar, Y. E. (2013). Kültürel etkinlikler ve kent imajı - Mevlana törenlerinin Konya kent imajına etkilerine ilişkin hedef kitlelerin görüşleri. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, Cilt:2, Sayı: 1, 150-171.
- Günay, M. A. (2018). Zeugma Mozaik Müzesinin Gaziantep marka kent algısına etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Yıl: 6, Sayı: 82, Kasım 2018, 686-712.
- Günay, M. A. (2020). Bir görsel kültür ögesi olarak Zeugma'nın destinasyon markalamada başat temsil haline dönüştürülmesinin analizi. , *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (e-gifder)*, 8 (2), 1293-1324.
- Işık, M. & Erdem, A. (2015). *Nasıl marka şehir olunur? City branding: Gaziantep örneği*, Konya: Eğitim Yayınevi.
- Kim, D. (2010). The influence of demographics, experience, and expertise on the destination image of ski resorts. *International Journal of Tourism Sciences*, Volume 10, Number 3, 65-90.
- Kim W., Malek K., Kim N. & Kim S., (2017). Destination personality, destination image, and intent to recommend: The role of gender, age, cultural background, and prior experiences. *Sustainability*, 10 (87): 1-18.
- Koçyiğit, M., & Özüpek, M. N. (2014). Halkla ilişkiler uygulamalarının kurum imajına etkisi: Vodafone örneği. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2(3), 152-177.
- Koçyiğit, M. (2016). The role of religious tourism in creating destination image: The Case of Konya Museum. *International Journal of Religious Tourism and Pilgrimage*, 4(7), 21-30.
- Koçyiğit, M. (2018). Şehir imajı. İmaj ve türleri imaja dair her şey içinde (Editör: M. Nejat Özüpek). Konya: Eğitim Yayınevi, 99-140.
- Kotler, P. (1997). *Marketing management: analysis, planning, implementation and control* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall International Inc.
- Koyuncu, A. (2011). Sosyoloji kuramlarında kent. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı: 25, 31-56.

- Köroğlu, Ö. & Güzel, F. O. (2013). Kültürel değerlerin destinasyon imajına etkisi: Eskişehir 2013 Türk dünyası başkentine yönelik bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 191-209.
- MacKay, K. & Fesenmaier, D. (1997). Pictorial element of destination in image formation. *Annals of Tourism Research*, 24(2), 537-565.
- Mohsin, A. & Ryan, C. (2004). Determinants of destination choice: the role of socio-demographic variables. *Tourism Recreation Research*, 29:3, 27-33.
- Motamed, B. & Farahani, L. M. (2018). The evaluative image of the city through the lens of social media: case study of Melbourne. *Journal of Architecture and Urbanism*, Volume 42 Issue 1: 24-33.
- Özüpek, M. N. ve Ergen, Y. (2018). İmaj kavramı ve kişisel imaj. İmaj ve türleri imaja dair her şey içinde (Editör: M. Nejat Özüpek). Konya: Eğitim Yayınevi, 9-23.
- Şahbaz, R. P. & Kılıçlar, A. (2009). Filmlerin ve televizyon dizilerinin destinasyon imajına etkileri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 1/1, 31-52.
- Şimşek, M. & Özdamar, M. (2020). Yerli turistlerin destinasyon imajları ile davranışsal niyetleri arasındaki ilişkinin incelenmesi: Mersin örneği, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2): 811-822.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Boston, MA, Allyn & Bacon/Pearson Education.
- Tasci, A. D. A. & Gartner, W. C. (2007). Destination image and its functional relationships. *Journal of Travel Research*, 45(4), 413-425.
- Ustakara, F. (2015). *Kent markalama, stratejik iletişim bağlamında marka şehir projesi*, Konya: Literatürk.
- Vela, M. R. (2009). Rural-cultural excursion conceptualization: A local tourism marketing management model based on tourist destination image measurement. *Tourism Management*, 30(3), 419-428.
- Yavuz, C. (2008). *Hakla ilişkiler*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Zeren, H. E. & Gül, Ş. (2013). Kent imajının markalaşmaya etkisi: Kahramanmaraş örneği. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, Volume:3 Issue:2, 1-26.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The image of the city is the set of values formed by individuals' perception, thoughts, opinions, opinions and impressions about a city. Among the factors affecting the image of the city, besides historical, cultural and touristic areas, infrastructure, transportation, social area, natural beauties and architectural structures have an important place. Such characteristics of the city can affect the image of the city positively or negatively. In this direction, the purpose of the research is to determine the perceptions of local tourists visiting Konya about the urban image and determine whether Konya's urban image shows a significant difference according to socio-demographic variables.

### Methods

In the research, one of the data collection methods, face-to-face interview method and survey technique were used. The dimension of "City Image" with 11 observed variables, which was constructed from the studies of Vela (2009), Köroğlu & Güzel (2013) and Koçyiğit (2016), was used in the study. The last part of the questionnaire consists of statements aimed at determining the demographic characteristics of the participants. Statistical package program was used in order to analyze the obtained data in line with the research purpose. Surveys were applied to 400 people within the scope of the research, and the analyzes were carried out over 390 questionnaires due to the fact that 10 questionnaire forms were not fully answered and mostly contained missing data. Reaching all of the local tourists in the study brings along various limitations. Time constraints, cost and sampling access difficulties constitute the limitations of the study. In the study, the convenience sampling method was used in improbable sampling types. The dates of the study, 07-21 July 2018, constitute the time limitation of the research results. Therefore, the generalizability and external validity of the research results are limited.

## Findings

In line with the empirical results of the study, it was determined that the perceptions of the participants about the urban image of Konya were generally positive. Because the high average of variables such as revisiting, recommending other people, pleasing the urban texture, having a mystical and spiritual structure, it is seen that the perception of the participants about Konya is shaped in a positive way. Experiencing or experiencing is one of the most important aspects that shape and clarify the perception in the mind. Therefore, the results of this research conducted on the participants who visit and experience the city are important in this context. In the findings of this study, which reveals a positive trend regarding the urban image of Konya, it has been determined that there are significant differences according to some socio-demographic characteristics. According to the gender variable, it has been determined that the participants' perceptions of Konya city image differ significantly. In line with the findings of the research, it has been concluded that the perception of urban image of Konya is higher in women compared to men. When the research findings on the urban image of Konya according to the age variable of the participants were examined, it was concluded that the perception of the city image of Konya was higher among the X generation participants compared to the Y and Z generation participants. Examining whether the expressions about Konya's urban image differ significantly according to education level, it was found that the perception of the city image was more positive as the level of education increased, just like the age level. It has been determined that the city image perceptions of the participants visiting Konya show significant differences with the cities they live in, and these differences are in favor of those living in Ankara. It has been determined that the participants coming from Ankara to visit Konya have a higher perception of Konya urban image than the participants coming from other cities. It supports the empirical results of the research in previous similar studies. In their study, it was determined that the perception of the city image differs according to socio-demographic variables such as age, education level, income, gender, occupation and marital status. Similar results were obtained in studies evaluating the image perception of different cities by some researchers [Baloğlu & McCleary (1999), Çiftçi (2018), Işık & Erdem (2015), Coşkun et al. (2014), Zeren & Gül (2013), Köroğlu & Güzel (2013), Fırat & Kömürcüoğlu (2015)]. Therefore, it has been determined that the perception of the city image differs according to some socio-demographic variables.

## Conclusion

When the empirical results of the study and similar research findings were evaluated, it was determined that the city image showed a significant difference according to some socio-demographic characteristics. By determining the perceptions of local tourists visiting Konya about Konya's urban image, it has been determined that the urban image of Konya shows significant differences according to some socio-demographic variables. Considering the similar results of previous studies in which perceptions about the images of different cities were measured, it can be stated that it is a priority issue for city administrators, local governments, businesses working in the field of urban branding and city marketers to engage in branding activities taking into account the socio-demographic characteristics of local and foreign tourists. However, it may be necessary to analyze the cognitive and emotional orientations of the tourists visiting the city as well as the socio-demographic characteristics and to shape the urban texture in this context. It may be suggested that similar researches to be carried out from now on should determine a research methodology to determine the factors that shape the city image, taking into account the cognitive and emotional attractiveness as well as the socio-demographic characteristics.



# Tüketicilerin Marka İmajı ve Marka Sadakati Algılarını Etkileyen Faktörler: Çay Tüketicileri Üzerine Bir Uygulama<sup>1</sup>

## Factors Affecting Consumers' of Brand Image and Brand Loyalty: An Practice on Tea Consumers

Salih Yıldız<sup>2</sup>, Mahmut Koçan<sup>3</sup>

### Öz

*Bu araştırmanın amacı; çay sektöründe ürün, fiyat ve tutundurmanın algılanan kalite, marka farkındalığı, marka imajı ve marka çağrışımları üzerindeki etkilerini tespit etmektir. Bunun yanında algılanan kalite, marka farkındalığı, marka imajı ve marka çağrışımlarının da marka sadakati üzerindeki etkilerini belirlemektir. Rize ilinin merkez ilçesindeki 18 yaş ve üzeri çay tüketicilerinden kolayda örnekleme yoluyla kullanılabilir 437 anket toplanmıştır. Verilerin geçerliliğinde faktör analizi, hipotezlerin test edilmesinde ise çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda; ürün, fiyat ve tutundurmanın marka imajını etkilediği saptanmıştır. Algılanan kalite, marka farkındalığı, marka çağrışımları ve marka imajının da marka sadakati üzerinde etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda marka imajına en çok ürün/en az fiyatın; marka sadakatine ise en çok marka imajı/en az algılanan kalitenin etkisi olduğu saptanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** Çay, Marka İmajı, Marka Sadakati.

### Abstract

*The purpose of this research; to identify the effects of product, price and promotion on perceived quality, brand awareness, brand image and brand associations in sector of tea. In addition, it is to determine the effects of perceived quality, brand awareness, brand image and brand associations on brand loyalty. 437 questionnaires, which can be used by convenience sampling, were collected from tea consumers aged 18 and over in the central district of Rize. Factor analysis was used for the validity of the data, and multiple linear regression analysis was used to test the hypotheses. As a result of the analysis; It has been determined that product, price and promotion affect the brand image. It has been concluded that perceived quality, brand awareness, brand associations and brand image also have an impact on brand loyalty. At the same time, it has been determined the most product/the least price effect on the brand image and that have an impact on brand loyalty the most brand image/the least perceived quality.*

**Keywords:** Tea, Brand Image, Brand Loyalty.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: M30, M31, Q13

**Submitted:** 29 / 10 / 2020  
**Accepted:** 17 / 12 / 2020

<sup>1</sup> Bu çalışma, 27-29 Eylül 2018 tarihleri arasında Gümüşhane'de düzenlenen Uluslararası Marka ve Marka Kent Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, salihyildiz@yahoo.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1002-5960>.

<sup>3</sup> Doktora Öğrencisi, Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, mahmutkocan@hotmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6358-0127>.

## Giriş

Tüketici satın alma sürecinde ürünün diğer ürünlerden ayırt edilmesi ve işletmelerin kendilerine kimlik oluşturmalarında marka önemli bir unsurdur. Bu süreç, tüketici ve marka arasında iletişim kurulmasıyla ilgilidir. İşletmelerin, marka ve markalaşmaya yönelik kararlarını tüketici ilişkilerini dikkate alarak yapmaları gerekmektedir. İşletmeler sahip olduğu markaları, diğer markalardan farklı kılmak için çeşitli çalışmalar yapmaktadırlar (Yıldız ve Günaydın, 2019: 324). Bu da tüketicinin zihninde marka imajı oluşturulması ve tüketicilerde sadakat yaratılmasıyla olmaktadır (Aktepe ve Baş, 2008: 82).

Tüketicilerin ürünleri satın almalarını sağlayan marka, ürüne değer katmakta ve gücünü arttırdıkça da sadakat oluşturmaktadır. Markaya eklenen farklılaştırıcı değerlerle markanın güçlü olmasının yolu açılmaktadır. Bu eklenen değerler ürün, fiyat, iletişim, ambalaj ve dağıtımla sağlandığından marka ve pazarlama karması elemanları birbirlerini tamamlayan önemli parçalardır (Uztuğ, 2003: 21).

Pazarlama karması elemanları; ürün, fiyat, tutundurma ve dağıtımdan oluşmakta ve kısaca 4P (product, price, promotion, place) olarak ifade edilmektedir. Ürün, bir ihtiyaç ile talebi karşılama özelliği olan ve değişime konu olan her şeydir (Cemalcılar, 1996: 12). Ayrıca, ürün; renk, ambalaj, kalite, marka, fiyat ve satıcının hizmet ve imajını kapsayan soyut ve somut nitelikler grubudur (Altunışık vd., 2016: 292). Ürünün pazarda el değiştirebilmesi için üzerine koyulan değeri ise fiyattır. Başka bir ifadeyle fiyat, ürün veya hizmetin elde edilmesi/kullanılması sonucunda tüketicilerin değiştirdikleri değerlerdir (Tenekecioğlu ve Ersoy, 2000: 117). Tutundurma, bir işletmenin/kişinin kendine veya ürettikleriyle ilgili bilgileri işletmelere/kitlelere/bireylere istenilen şekilde ulaştırma ve birçok bileşenden meydana gelen iletişim sürecidir (İslamoğlu, 2009: 199).

Marka denklığı elemanlarından marka çağrışımları(MÇ), marka farkındalığı(MF), algılanan kalite(AK), marka imajı(Mİ) ile marka sadakati(MS) işletmelerin rakiplere karşı üstünlük sağlamalarına ve tüketicilerin ürün tercihlerinde etkili olmaktadır. Özellikle işletmeler kalite, farkındalık ve çağrışımlarla tüketiciler üzerinde hem markaya bağlılık sağlamakta hem de markanın imajını önemli ölçüde etkilemektedir. AK, ürünün dışsal ve içsel özelliklerinden etkilenir ve tüketicinin zihninde oluşur. Tüketicilerin satın alma nedeni olan AK, markayı diğer markalardan farklılaştırarak tüketicilere değer sağlar (Pappu vd., 2005: 145; Onurlubaş ve Yener, 2018: 3). MF, tüketicinin zihnindeki bir markanın varlığının gücü veya tüketicinin markayı tanıması ve markanın farkında olması ya da diğer markalardan daha fazla özellikle farklılaşmasıdır (Aaker, 2013: 24; Pappu ve Quester, 2006: 4; Yıldız ve Avcı, 2019: 16). MÇ, tüketicilerin satın alma kararlarında bilgilerin işlenmesi, organize edilmesi ve özümsemesine yardımcı olan unsurlarla tüketicilerin markayla zihinlerinde kurdukları bağlantıdır (Kwun ve Oh, 2007: 82; Erdil ve Uzun, 2010: 244). Başka bir ifadeyle MÇ, tüketicinin zihindeki marka bilgisiyle bağlantılı olan ve tüketiciler için markanın anlamını içeren diğer bilgilendirmelerdir (Keller, 1993: 3). MS, tüketicileri aynı markayı yeniden satın alma davranışlarına sevk eden, sabit bir şekilde gelecekte tercih edilen markayı yeniden satın alma veya korumak için üstlenilen vaat ve istikrardır (Oliver, 1999: 40; Arıtan ve Akyüz, 2015: 198). Mİ, markaların olumlu/olumsuz yanları ve güçlü/zayıf tarafları gibi genellikle denetlenebilir algıların bir araya gelmesidir. Farklı bir ifadeyle Mİ, markaların tüketicilerinin zihninde oluşturdukları algılardır (Perry ve Wisnom, 2004: 15). Mİ, doyum noktasına ulaşmış bir pazarda, ürün ya da hizmetin rakiplerinden ayrılarak ön plana çıkmasını sağlamaktadır (Onurlubaş ve Altunışık, 2019: 285).

Markaya ait tüm bilgiler, tüketicilerin ürün tercihlerinin oluşmasında önemlidir. Tüketicilerin bir markaya karşı belirleyici özellikler algılaması ve bu özelliklerden etkilenmesiyle o markanın sadakatini artırır (Yıldız ve Koçan; 2018: 53). Bu doğrultuda işletmeler MS'yi sağlamaları ve/veya devam ettirmeleri için ürünün fiyatında değişiklik ya da özelliklerinde sürekli yenilik yapabilirler. MS'nin artması sonucunda tüketicilerin rakip faaliyetlere karşı korunmasını sağlar ve işletmenin karlılığı ile Mİ'yi etkiler. Güçlü MS ise işletmenin gelecekteki satışlarını artırarak imajını önemli derecede etkiler (Aaker, 2009: 58; Uztuğ, 2003: 33-34).

## 1. Literatür Taraması

Araştırmanın iki temel değişkeni olan pazarlama karması ve marka denklığı bileşenleri dikkate alınarak literatür incelenmiş olup, tek boyutlu birçok çalışmanın yer aldığı görülmüştür. Ancak, literatür oluşturulurken genel olarak pazarlama karması elemanları ve marka denklığı bileşenlerin birlikte bulunduğu çalışmalara odaklanılmıştır.

Yoo ve diğerleri (2000) üç ürün kategorisinde (Atletik ayakkabılar, Kamera filmi, Renkli televizyon setleri) bulunan 12 marka olarak seçilen pazarlama karması elemanları ile oluşturulan marka denklığı bileşenleri arasında ilişkiyi incelemişlerdir. Reklam harcamalarının AK ile MÇ/MF; fiyatın da AK arasında pozitif yönde ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Yaraş (2004) genç giyim sektöründeki X markasını satın alan 600 genç tüketici üzerinde yapmış olduğu araştırmada; ürün, fiyat ve tutundurmanın AK, MF ve MÇ arasında anlamlı bir ilişkiyi saptamaya çalışmıştır. Tutundurma ile MF arasında ilişki olmadığını, diğer değişkenlerin aralarında anlamlı bir ilişkinin olduğunu bulmuştur. Rajh (2005) alkolsüz içecekler, çikolata ve eğlence elektronik markalarından oluşan üç ürün kategorisi belirlemiş ve pazarlama karması elemanlarının marka

denkliği üzerine etkisini araştırmıştır. Markanın fiyatı ne kadar yüksekse Mİ daha pozitif, daha sık fiyat indirimlerinin de Mİ'yi daha negatif etkilediğini saptamıştır. Li (2006) pazarlama karması elemanlarının marka denkliği üzerine etkisini incelemiş olup, yüksek fiyatın AK pozitif; daha sık fiyat promosyonunun da AK ve MÇ'ye negatif etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Kim ve Hyun (2011) çalışmalarında pazarlama karması çabaları, kurumsal imaj, marka denkliğinin üç boyutu ve pazar performansı arasında ilişkiyi incelemek için bir model geliştirmişler ve modeli Kore'de bilişim-yazılım sektöründe test etmişlerdir. Araştırma sonucunda pazarlama karması çabalarının marka denkliğinin üç boyutunu pozitif bir şekilde etkilediği görülmüştür. Yinhui (2012) kozmetik markası üzerine yaptığı araştırmada pazarlama elemanlarının marka denkliğine ve marka denkliğinin satın alma niyetine etkisi belirlenmeye çalışmış olup, satış promosyonunun marka denkliği üzerine pozitif etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Nezami (2013) zincir mağazalarda pazarlama karmasının marka denkliği üzerine etkisini araştırmış olup, reklam ve satış promosyonunun AK üzerine etkilerini saptamıştır. Shrestha (2013) dayanıklı tüketim malları pazarında algılanan reklam ve fiyat promosyonlarının/fırsatlarının marka denkliğine etkisini incelemiş olup, algılanan reklam harcamalarının MÇ/Mİ ve MF pozitif, fiyat fırsatları kullanımının MÇ/Mİ negatif etkisinin olduğunu bulmuştur. Rungtrakulchai (2015) lüks markalarda fiyat promosyonlarının tüketicinin zihnindeki algısı üzerine etkisini tespit etmeye çalışmıştır. Fiyat promosyonunun algılanan fonksiyonel değer, algılanan psikolojik değer, MF ve Mİ; algılanan fonksiyonel ve psikolojik değerlerin de MS arasında ilişkisinin olduğundan bahsetmiştir. Mohammadi ve Dinani (2016) gıda ürünlerinde pazarlama karmasının marka denkliği ve müşteri ömrü değerine etkisini gözlemlemişler ve ürün, fiyat ve tutundurma'nın marka denkliğini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Prabowo ve diğerleri (2017) çalışmalarında pazarlama karma stratejilerinin marka denkliği üzerine etkisini incelemişler ve pazarlama karması stratejilerinin marka denkliği üzerine etkisini bulmuşlardır. Bui ve diğerleri (2017) kahve zincirleri markalarında pazarlama karma elemanlarının marka denkliğine etkisini araştırmışlardır. Fiyat ile parasal olmayan promosyonun marka denkliğine doğrudan pozitif, parasal promosyon ise marka denkliğine doğrudan negatif etkisinin olduğu sonucuna varmışlardır. Shamami ve Kheiry (2019) otomotiv endüstrisinin satış sonrası hizmetlerinde pazarlama karmasının marka denkliğinin üç boyutuna etkisini incelemişler, ürünün MF ve AK'yi pozitif olarak etkilediğini ifade etmişlerdir.

Yapraklı ve Can (2009) tıraş bıçağı ve margarin ürünleri sektöründe reklam, fiyat ve promosyonun AK, MF ve MÇ üzerine etkisi ile MF, AK ve MÇ'nin marka bağlılığı üzerine etkisini araştırmışlardır. Reklam, fiyat ve promosyonun AK'ye; promosyonun MF'ye; AK ve MF'nin ise marka bağlılığına etkisini bulmuşlardır. Buil ve diğerleri (2013) Interbrand tarafından yayınlanan en iyi küresel markaları arasından üç ürün kategorisi (spor giyim, elektronik ve otomobil) belirlemişler ve marka denkliği oluşturmada reklam ve satış promosyonlarının rolünü incelemişlerdir. Reklam harcamalarının MF; parasal olmayan promosyonların MÇ ve AK; MÇ'nin MS'nin üzerine pozitif etkisi ile parasal promosyonların AK ve MÇ üzerine negatif etkisinin olduğu sonucuna varmışlardır. Diab ve Mansour (2015) Samsung cep telefonu markasında marka denkliği oluşturmada seçilen pazarlama karması elemanları arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Fiyatın AK ve Mİ'ye; ürün özelliğinin MF ve Mİ'ye; MF'nin AK'ye etkisini tespit etmişlerdir. Salelaw ve Singh (2016) bira endüstrisinde satış promosyonunun marka denkliği üzerine etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Parasal promosyonun MF, AK ve MÇ; parasal olmayan promosyonun MF ve AK; MÇ, MF ile AK'nin MS üzerinde pozitif etkisinin olduğunu saptamışlardır. Ahmad ve Ahmadvand (2017) pazarlama karması çabaları, kurumsal imaj ve marka denkliği arasında ilişkiyi tespit etmeye çalışmışlar ve fiyatın AK'yi; tutundurma'nın AK ve MF/MÇ'yi; AK'nin MS'yi pozitif etkilediğini ortaya koymuşlardır. Taşkın ve Akat (2010) dayanıklı tüketim malları sektöründe bulunan bir markanın marka denkliği ile bileşenleri arasında ilişkileri saptamaya çalışmışlar ve MÇ'nin MS üzerine etkisini bulmuşlardır. Ural ve Perk (2012) bilgisayar markalarının marka denkliği ile boyutlarının ilişkilerini incelemişler, MF ve Mİ'nin MS oluşturmada önemli etkisini tespit etmişlerdir.

## 2. Araştırmanın Amacı, Kapsamı ve Yöntemi

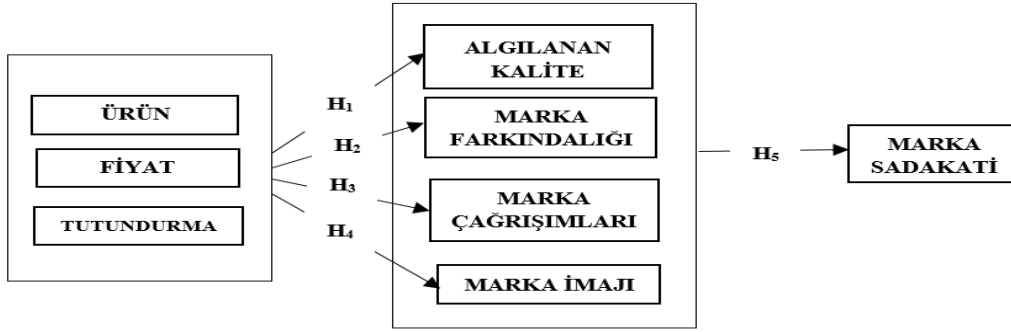
Çalışmanın amacı; çay sektöründe ürün(ÜRÜN), fiyat(FYT) ve tutundurma(TTDM)nın AK, MF, MÇ ve Mİ üzerine etkisini araştırmaktır. Buna ilaveten AK, MF, MÇ ve Mİ'nin MS'ye etkisini belirlemektir. Rize ilinin merkez ilçesindeki 18 yaş ve üzeri çay tüketicileri araştırmanın evrenini oluşturmaktadır.

Araştırmada tesadüfi olmayan örneklem yöntemlerinden kolayda örnekleme ile yüz yüze anket yönteminin elden bırakılan anketler biçimi(Gegez, 2015: 108) kullanılmıştır. Araştırmanın anket formunda toplam 13 soru bulunmakta ve üç soru grubu yer almaktadır. Birinci grupta tüketicilerin demografik özellikleriyle ilgili sorular, ikinci grupta tüketicilerin çay tüketim bilgilerini içeren sorular, üçüncü grupta ise ÜRN ile ilgili değişken Bradley (2001) dört, FYT ile ilgili değişken Yoo ve diğerleri (2000) ile Bradley (2001) üç, TTDM ile ilgili değişken Singh ve Pattanayak (2014) ile Yapraklı ve Can (2009) dört, AK ile ilgili değişken Yoo ve Donthu (2001) ile Netemeyer ve diğerleri (2004) dört, MF ile ilgili değişken Yoo ve Donthu (2001) ve Netemeyer ve diğerleri (2004) beş, MÇ ile ilgili değişken Yoo ve diğerleri (2000) ile Pappu ve diğerleri (2006) dört, Mİ ile ilgili değişken Kim ve Kim (2004) ile Kim ve Hyun (2011) beş, MS ile ilgili değişken Yoo ve Donthu (2001), Godey ve diğerleri (2016) ile Singh ve Pattanayak (2014) beş ifade ile ölçülmüştür. Birinci ve ikinci grup sorularda katılımcılara muhtelif seçenekler, üçüncü grupta ise katılımcılara beşli likert ölçeğine göre seçenekler sunulmuştur. Anket sorularının anlaşılabilirliğini saptamak için 30 kişiye ön test yapılmıştır. Ön testten sonra alınan öneriler doğrultusunda ankete son şekli

verilmiştir. Araştırma için 495 anket formu elde edilmiş olup, 58 tüketici yaş çay karşılığı dökme çay satın almalarından 437 kullanılabilir anket değerlendirmeye alınmıştır. Anket, 2018 yılının nisan ve mayıs aylarında tüketicilere uygulanmış ve analizler SPSS25 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Verilerin güvenilirliğinde cronbach alfa değeri, geçerliliğinde faktör analizi, hipotezlerin test edilmesinde ise çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır.

### 3. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Çay sektöründe ÜRN, FYT ve TTDM'nin Mİ'yi; AK, MF, MÇ ve Mİ'nin de MS'yi etkileyip etkilemediğini tespit etmek için araştırmanın modeli aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın Modeli

Şekil-1'deki modelde yer alan bağımsız ve bağımlı değişkenlere göre çoklu doğrusal regresyon formülleri ve araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir.

$$AK = \beta_0 + \beta_1 \text{ÜRN} + \beta_2 \text{FYT} + \beta_3 \text{TTDM} \quad (1)$$

$$MF = \beta_0 + \beta_1 \text{ÜRN} + \beta_2 \text{FYT} + \beta_3 \text{TTDM} \quad (2)$$

$$MÇ = \beta_0 + \beta_1 \text{ÜRN} + \beta_2 \text{FYT} + \beta_3 \text{TTDM} \quad (3)$$

$$Mİ = \beta_0 + \beta_1 \text{ÜRN} + \beta_2 \text{FYT} + \beta_3 \text{TTDM} \quad (4)$$

$$MS = \beta_0 + \beta_1 AK + \beta_2 MF + \beta_3 MÇ + \beta_4 Mİ \quad (5)$$

**H<sub>1</sub>:** Ürün, fiyat ve tutundurmanın algılanan kalite üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>1a</sub>: Ürünün algılanan kalite üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>1b</sub>: Fiyatın algılanan kalite üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>1c</sub>: Tutundurmanın algılanan kalite üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

**H<sub>2</sub>:** Ürün, fiyat ve tutundurmanın marka farkındalığı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>2a</sub>: Ürünün marka farkındalığı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>2b</sub>: Fiyatın marka farkındalığı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>2c</sub>: Tutundurmanın marka farkındalığı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

**H<sub>3</sub>:** Ürün, fiyat ve tutundurmanın marka çağrışımları üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>3a</sub>: Ürünün marka çağrışımları üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>3b</sub>: Fiyatın marka çağrışımları üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>3c</sub>: Tutundurmanın marka çağrışımları üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

**H<sub>4</sub>:** Ürün, fiyat ve tutundurmanın marka imajı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>4a</sub>: Ürünün marka imajı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>4b</sub>: Fiyatın marka imajı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>4c</sub>: Tutundurmanın marka imajı üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

**H<sub>5</sub>:** Algılanan kalite, marka farkındalığı, marka çağrışımları ile marka imajının marka sadakati üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>5a</sub>: Algılanan kalitenin marka sadakati üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>5b</sub>: Marka farkındalığının marka sadakati üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>5c</sub>: Marka çağrışımlarının marka sadakati üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

H<sub>5d</sub>: Marka imajının marka sadakati üzerinde pozitif yönde etkisi vardır.

#### 4. Bulgular

Araştırmanın bulgularına bakıldığında; 437 tüketicinin cinsiyet, yaş, medeni durumu, eğitim düzeyi, mesleği, aile büyüklüğü ve ortalama aylık geliriyle ilgili bilgiler Tablo-1'de verilmiştir.

**Tablo 1. Demografik Özellikler**

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Medeni Durum</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	123	28,1	Bekar	95	21,7
Erkek	314	71,9	Evlü	342	78,3
<b>Yaş</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Meslek</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
18-29	99	22,7	Kamu Çalışanı	90	20,6
30-39	137	31,3	Özel Sektör Çalışanı	202	46,2
40-49	120	27,5	Emekli	36	8,2
50 ve üstü	81	18,5	Ev Hanımı	38	8,7
<b>Aile Büyüklüğü</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Öğrenci</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
1-3	159	36,4	İşsiz	10	2,3
4-6	249	57,0	Diğer	44	10,1
7 ve üstü	29	6,6	<b>Ortalama Aylık Gelir</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>Eğitim Düzeyi</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	1500 TL ve altı	70	16,0
İlköğretim ve Okur-yazar	125	28,6	1501-3000 TL	220	50,3
Lise	153	35,0	3001-4500 TL	95	21,7
Üniversite	140	32,1	4501-6000 TL	37	8,5
Y. Lisans/Doktora	19	4,3	6001 TL ve üstü	15	3,5

Tüketicilerin %71,9'u erkek, %78,3'ü evli, %67,1'i lise ve üniversite mezunu, %58,8'i 30-49 yaş grupları arasında yer almakta ve %46,2'si de özel sektörde çalışmaktadır. 1501-3000 TL ortalama aylık gelire sahip olan tüketiciler %50,3'tür. Aile büyüklüğe baktığımızda ise tüketicilerin %57'sinin ailesi 4-6 arası bireylerden oluşmaktadır.

**Tablo 2. Çay Tüketim Bilgileri**

<b>Türü</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Markası</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Siyah Çay	418	95,7	Çaykur	332	76,0
Yeşil Çay	10	2,2	Lipton	40	9,1
Bitki Çayı+Seylan Çayı+Diğer	9	2,1	Doğuş+Doğadan+Karali	35	8,0
			Diğer	30	6,9
<b>Miktarı</b>	<b>f</b>	<b>%</b>			
1 kg ve altı	125	28,6			
1,5-2 kg	209	47,8			
2 kg üzeri	103	23,6			

Tüketicilerin siyah çayı daha fazla tükettikleri ve yaklaşık yarısı da 1,5-2 kg çay aldıkları görülür. En fazla ÇAYKUR markası tüketilirken diğer çay markaları ÇAYKUR markasının üçte birinden daha az tüketilmektedir. Araştırma çerçevesinde 8 değişkenin 34 yargısı bulunmakta olup, değişkenlerin faktör analizi sonuçları Tablo-3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Faktör Analizi Sonuçları**

<b>Değişkenler</b>	<b>Yargılar</b>	<b>Faktör Yükleri</b>	<b>Öz Değer</b>	<b>Cronbach Alfa</b>	<b>Değişkenler</b>	<b>Yargılar</b>	<b>Faktör Yükleri</b>	<b>Öz Değer</b>	<b>Cronbach Alfa</b>
ÜRÜN	ÜRÜN2	0,862	2,435	0,778	MF	MF4	0,772	2,678	0,781
	ÜRÜN3	0,805				MF2	0,751		
	ÜRÜN1	0,776				MF3	0,744		

FYT	ÜR4	0,664	2,317	0,852	MÇ	MF1	0,710	2,193	0,721
	FYT2	0,905				MF5	0,678		
TTDM	FYT3	0,873	2,535	0,803	Mİ	MÇ3	0,812	2,625	0,773
	FYT1	0,858				MÇ2	0,805		
	TTDM2	0,875				MÇ4	0,594		
	TTDM1	0,827				Mİ2	0,763		
AK	TTDM3	0,757	2,611	0,822	MS	Mİ3	0,758	3,021	0,833
	TTDM4	0,716				Mİ4	0,751		
	AK2	0,828				Mİ1	0,704		
	AK3	0,823				Mİ5	0,639		
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO): 0,913 Barlett Küresellik Testi Ki-kare:7851,188 (p<0,000)						MS3	0,813		
						MS2	0,811		
						MS5	0,764		
						MS4	0,750		
						MS1	0,745		

FYT, MS, AK ve TTDM değişkenlerinin Cronbach Alfa değerleri yüksek derecede olduğu görülmektedir. KMO değeri 0,913 olduğundan olağanüstü (0,90+) düzeyde (Turanlı vd., 2012: 48) ve Barlett Küresellik Testi Ki-kare:7851,188 (p<0,000) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, örnek birim sayısının 350'ye eşit veya daha büyük olması durumunda faktör yüklerinin  $\pm 0,30$  ve daha büyük sayılabileceğinden (Albayrak, 2006: 151) araştırmanın değişkenlerinin faktör yükleri uygun ve öz değerleri de kabul edilebilir seviyede olduğu görülür. Araştırmanın faktörleri de toplam varyansın %62,592'sini açıklamaktadır.

**Tablo 4. Ürün, Fiyat ve Tutundurmanın Algılanan Kalite, Marka Farkındalığı, Marka Çağrışımları ve Marka İmajına Etkisi**

<b>1-Bağımlı Değişken: AK</b>			
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p
(Sabit)	1,250	8,569	0,001*
ÜR4	0,473	7,970	0,001*
FYT	0,163	2,882	0,004*
TTDM	0,092	2,687	0,007*
R <sup>2</sup> =0,508 F=148,968 p=0,001 Durbin-Watson=1,588			
<b>2-Bağımlı Değişken: MF</b>			
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p
(Sabit)	1,329	9,549	0,001*
ÜR4	0,484	8,543	0,001*
FYT	0,130	2,418	0,016**
TTDM	0,090	2,740	0,006*
R <sup>2</sup> =0,514 F=152,741 p=0,001 Durbin-Watson =1,588			
<b>3-Bağımlı Değişken: MÇ</b>			
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p
(Sabit)	1,366	8,280	0,001*
ÜR4	0,348	5,186	0,001*
FYT	0,177	2,770	0,006*
TTDM	0,136	3,507	0,001*
R <sup>2</sup> =0,404 F=97,905 p=0,001 Durbin-Watson =2,078			
<b>4-Bağımlı Değişken: Mİ</b>			
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p
(Sabit)	1,522	10,541	0,001*
ÜR4	0,383	6,521	0,001*
FYT	0,098	1,765	0,078***
TTDM	0,170	5,014	0,001*
R <sup>2</sup> =0,464 F=125,110 p=0,001 Durbin-Watson =1,711			

\*p<0,01 \*\*p<0,05 \*\*\*p<0,10

Tablo-4'teki çoklu regresyon analizi sonuçları incelendiğinde aşağıda yer alan formüllere ve sonuçlara ulaşılmaktadır.

$$AK=1,250+0,473\ddot{U}RN+0,163FYT+0,092TTDM \quad (1)$$

$\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$  ile  $AK$  arasında pozitif yönlü bir etki olduğu görülmüştür.  $AK$  üzerine en fazla etkisi olan  $\ddot{U}RN$  olurken en az etkisi olan ise  $TTDM$ 'dir.  $\ddot{U}RN$ 'deki %1'lik değişim  $AK$  üzerinde %0,473'lük,  $FYT$ 'deki %1'lik değişim  $AK$  üzerinde %0,163'lük,  $TTDM$ 'deki %1'lik değişim ise  $AK$  üzerinde %0,092'lik bir değişikliğe neden olabilir.  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$   $AK$ 'nin %50,8'ini açıklamakta ve p-değeri istatistiksel olarak %1'de anlamlı-pozitif bulunduğundan  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir ( $p=0,001<0,01$ ).

$$MF=1,329+0,484\ddot{U}RN+0,130FYT+0,090TTDM \quad (2)$$

$MF$  üzerinde en fazla etkisi olan  $\ddot{U}RN$  olduğu görülür.  $\ddot{U}RN$ 'deki %1'lik değişim  $MF$ 'de %0,484'lük bir değişime sebep olabilmektedir.  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$   $MF$ 'nin %51,4'ünü açıklamakta ve p-değeri istatistiksel olarak %1'de anlamlı-pozitif bulunduğundan  $H_2$  hipotezi desteklenmektedir ( $p=0,001<0,01$ ).

$$M\dot{C}=1,366+0,348\ddot{U}RN+0,177FYT+0,136TTDM \quad (3)$$

$\ddot{U}RN$ 'de yapılacak %1'lik değişim  $M\dot{C}$ 'de %0,348'lik bir değişime yol açabilir.  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$ 'nin  $M\dot{C}$ 'yi açıklama oranı %40,4'tür.  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$ 'nin  $M\dot{C}$ 'ye etkisine bakıldığında ise p-değeri istatistiksel olarak %1'de anlamlı-pozitif bulunduğundan  $H_3$  hipotezi kabul edilmiştir ( $p=0,001<0,01$ ).

$$M\ddot{I}=1,522+0,383\ddot{U}RN+0,098FYT+0,170TTDM \quad (4)$$

$M\ddot{I}$ 'ye en çok etkisi olan  $\ddot{U}RN$ , en az etkisi olan ise  $FYT$ 'dir.  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$ ,  $M\ddot{I}$ 'nin %46,4'ünü açıklamakta ve p-değeri istatistiksel olarak %1'de anlamlı-pozitif olduğu tespit edildiğinden  $H_4$  hipotezi desteklenmektedir ( $p=0,001<0,01$ ).

**Tablo 5. Algılanan Kalite, Marka Farkındalığı, Marka Çağrışımları ve Marka İmajının Marka Sadakatine Etkisi**

5-Bağımlı Değişken: MS			
Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p
(Sabit)	0,329	2,342	0,020**
AK	0,168	3,878	0,001*
MF	0,243	4,539	0,001*
MÇ	0,179	4,454	0,001*
Mİ	0,362	7,178	0,001*
$R^2 = 0,660$	$F = 209,620$	$p = 0,001$	Durbin-Watson = 1,848

\* $p<0,01$  \*\* $p<0,05$

$$MS=0,329+0,168AK+0,243MF+0,179M\dot{C}+0,362M\ddot{I} \quad (5)$$

$AK$ ,  $MF$ ,  $M\dot{C}$  ve  $M\ddot{I}$  ile  $MS$  arasında pozitif yönde bir etki olduğu saptanmıştır.  $M\ddot{I}$ 'de %1'lik değişim  $MS$ 'de %0,362'lik,  $MF$ 'de %1'lik değişim  $MS$ 'de %0,243'lük değişime neden olabilir. Söz konusu bağımsız değişkenler  $MS$ 'nin %66'sını açıklamakta ve p-değeri istatistiksel olarak %1'de anlamlı-pozitif olduğundan  $H_5$  hipotezi kabul edilmiştir ( $p=0,001<0,01$ ).

## Sonuç ve Değerlendirme

Rekabetin yoğun yaşandığı günümüzde işletmeler farklılık yaratarak pazar paylarını artırmak ve daha fazla tüketiciye ulaşmak istemektedirler. Farklılık yaratmak için birçok işletme klasik pazarlama anlayışının yanında markalarla satışlarını ve kârlılıklarını artırmak için kalite algısına, farkındalığa, çağrışımlara, imaja ve sadakate önem vermektedirler. İşletmeler markalar yoluyla imaj ve sadakat sağladıklarında hem pazar paylarını artırmakta hem de tüketicilerin satın alma tercihlerini etkilemektedirler.

Analiz sonuçlarına bakıldığında;  $\ddot{U}RN$ ,  $FYT$  ve  $TTDM$ 'nin  $AK$ ,  $M\dot{C}$ ,  $M\ddot{I}$  ve  $MF$  üzerinde anlamlı-pozitif yönde etkisi bulunmaktadır. Aynı zamanda  $AK$ ,  $MF$ ,  $M\ddot{I}$  ve  $M\dot{C}$ 'nin de  $MS$  üzerinde anlamlı-pozitif yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Literatürdeki Yoo ve diğerleri (2000), Yaraş (2004), Rajh (2005), Li (2006), Yapraklı ve Can (2009), Taşkın ve Akat (2010), Kim ve Hyun (2011), Yin-hui (2012), Ural ve Perk (2012), Buil ve diğerleri (2013), Nezami (2013), Shrestha (2013), Rungtrakulchai (2015), Diab ve Mansour (2015), Salelaw ve Singh (2016), Mohammadi ve Dinani (2016), Prabowo ve diğerleri (2017), Bui ve diğerleri (2017), Ahmad ve Ahmadvand (2017) ve Shamami ve Kheiry (2019) çalışmaları araştırmanın sonuçlarını kısmen desteklemektedir. Araştırmada;  $MF$ ,  $AK$ ,  $M\ddot{I}$  ve  $M\dot{C}$  üzerinde en çok etkisi olan  $\ddot{U}RN$  iken  $MS$  üzerinde en fazla etkisi olan ise  $M\ddot{I}$ 'dir. Bu sonuçlar çerçevesinde tüketicilerin çay satın alırken en çok  $\ddot{U}RN$ 'den

etkilendiği ve ÜRN üzerinde yapılan değişiklikleri önemseydiği söylenebilir. ÜRN'nin yanında Mİ'nin tüketicilerin marka sadakatinde etkisinin olduğu görülür. Bu yüzden işletmelerin; başta siyah ve yeşil çayları yüksek standartlarda üretmesi, geniş ürün seçenekleri sunması, günümüz koşullarına göre uygun ürün tasarımı yapması ve ürünü hızlı bir şekilde yenilemesi durumunda tüketicilerin marka hakkındaki kalite algısını, farkındalığını, çağrışımlarını ve imajını önemli derecede etkileyebilir. Reklam, promosyon, sosyal sorumluluk projelerine destek gibi faaliyetler de markaların imajını artırabileceğinden tüketicide markaya yönelik sadakat oluşturabilir.

Kamu iktisadi teşebbüsü olan ÇAYKUR, Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde bulunması ve ağırlıklı olarak çay tarımının Rize ilinde yapılmasından dolayı tüketicilerin çay markası tercihlerinde, farkındalığında ve imajında önemli derecede etkisi olduğu düşünülmektedir. Araştırmada tüketicilerin büyük çoğunluğunun ÇAYKUR markasını tercih etmesi bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Tüketicilerin belirli bir kısmının üretici olmasının tüketicilerin çay markaları tercihlerinde etkisi olabilmektedir. Çünkü üreticilerin devlet ve/veya özel çay markalarında yaşadıkları sorunlar tüketicilerin markaya karşı tutumlarını etkilemekte ve markanın kalitesini, çağrışımlarını, sadakatini, farkındalığı ile imajını olumlu/olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İşletmeler, ÜRN üzerinde yapılan değişiklikleri tüketicilerin beklentileri doğrultusunda ve markanın imajını da tüketicileri etkileyecek şekilde yaparsa, işletmelerin satış hacimleri ve pazar payları artabilir.

Türkiye'deki çay markaları hem iç pazarda pazar paylarını artırmaları hem de uluslararası pazarlarda yer edinebilmeleri için uluslararası çay markalarının ÜRN, FYT ve TTDM'sini inceleyerek markalarının kalitesi, farkındalığı, çağrışımları, imajı ile MS'sini artırabilir ve markalarına da değer katabilirler. Bu araştırma, ulusal veya uluslararası düzeyde daha geniş kapsamda karşılaştırmalı olarak yapılabilir.

### Kaynakça

- Aaker, D. A. (2009). *Marka değeri yönetimi (Çev. E. Orfanlı)*. İstanbul: Mediacat Kitapları.
- Aaker, D. A. (2013). *Güçlü markalar yaratmak (Çev. E. Demir)*. İstanbul: Mediacat Kitapları.
- Ahmad, S. ve Ahmadvand, F. (2017). The explanation of model of consumers responses to brand equity based on marketing mix efforts, corporate image and brand equity relation (Case study: Butane industrial company). *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 15(23), 617-633.
- Aktepe, C. ve Baş, M. (2008). Marka bilgisi sürecinde marka farkındalığı ve algılanan kalite (beklenti) ilişkisi ve GSM sektörüne yönelik bir analiz. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(1), 81-96.
- Albayrak, A. S. (2006). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*. Ankara: Asil Yayınları.
- Altunışık, R., Özdemir, Ş. & Torlak, Ö. (2016). *Pazarlama ilkeleri ve yönetimi*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Aritan, T. ve Akyüz, A. M. (2015). Tüketicilerin otomobil markalarına yönelik marka sadakatleri ve tercihleri üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(26), 195-220.
- Bui, T. H., Nguyen, H. V. & Pham, N. T. (2017). The effects of selected marketing mix elements on customer based brand equity: The case of coffee chains in Vietnam. *Practices and Research in Marketing*, 8(1), 38-47.
- Buil, I., Chematony, L. & Martinez, E. (2013). Examining the role of advertising and sales promotions in brand equity creation. *Journal of Business Research*, 66, 115-122.
- Bradley, F. (2001). Country-Company interaction effects and supplier preferences among industrial buyers. *Industrial Marketing Management*, 30, 511-524.
- Cemalcılar, İ. (1996). *Pazarlama kavramlar-kararlar*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Diab, D. M. E. ve Mansour, I. H. F. (2015). The impact of marketing efforts on brand equity: A case of Samsung brand in Sudan. *Journal of Economic Sciences*, 16(2), 1-13.
- Erdil, T. S. ve Uzun, Y. (2010). *Marka olmak*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Gegez, A. E. (2015). *Pazarlama araştırmaları*. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Godey, B., Manthiou, A., Pederzoli, D., Rokka, J., Aiello, G., Donvito, R. & Singh, R. (2016). Social media marketing efforts of luxury brands: Influence on brand equity and consumer behavior. *Journal of Business Research*, 69(12), 5833-5841.
- İslamoğlu, A. H. (2009). *Temel pazarlama bilgisi*. İstanbul: Beta Yayınları.



- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing*, 57, 1-22.
- Kim, J. H. ve Hyun, Y. J. (2011). A Model to investigate the influence of marketing-mix efforts and corporate image on brand equity in the IT software sector. *Industrial Marketing Management*, 40, 424-438.
- Kim, W. G. ve Kim, H.-B. (2004). Measuring customer-based restaurant brand equity. *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 45(2), 115-131.
- Kwun, D. J. W. ve Oh, H. (2007). Consumer evaluation of brand portfolios. *International Journal of Hospitality Management*, 26(1), 81-97.
- Li, Z. (2006). *Building hisense brand equity through selected marketing programmes - A Study on the relationship among brand equity, marketing mix elements and consumer response*. Unpublished master's thesis, University of Kwazulu-Natal, South Africa.
- Mohammadi, M. K. ve Dinani, H. G. (2016). Observing the effect of marketing mix on brand equity and customer lifetime value of falizan food producing company. *International Journal of Scientific Management and Development*, 4(1), 19-26.
- Netemeyer, R. G., Krishnan, B., Pulling, C., Wang, G., Yagci, M., Dean, D., Ricks, J. & Wirth F. (2004). Developing and validating measures of facets of customer-based brand equity, *Journal of Business Research*, 57, 209-224.
- Nezami, P. (2013). The reviewing the impact of marketing mix on brand equity (Case study: ETKA stores). *Journal of Novel Applied Sciences*, 2(10), 517-521.
- Oliver, R. L. (1999). Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, 63, 33-44.
- Onurlubaş, E. ve Altunışık, R. (2019). Tüketici etnosentrizmi ve marka imajının satın alma niyeti üzerindeki etkisi: Gıda tüketicileri üzerine bir uygulama. *OPUS-Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 10(17), 277-307.
- Onurlubaş, E. ve Yener, D. (2018). Bitkisel yağ tüketiminde marka değerinin marka bağlılığı üzerine etkisi. Yalçın, A. (Ed.), *Bilimsel araştırmalar kitabı-İktisadi ve idari bilimler* (ss. 1-16). Akademisyen Yayınevi.
- Pappu, R., Quester, P. G. & Cooksey, R. W. (2005). Consumer-Based brand equity: Improving the measurement, empirical evidence. *The Journal of Product and Brand Management*, 14(3), 143-154.
- Pappu, R. ve Quester, P. G. (2006). A Consumer-Based method for retailer equity measurement: Results of an empirical study. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 4(1), 1-13.
- Pappu, R., Quester, P. G. & Cooksey, R. W. (2006). Consumer-Based brand equity and Country-of-Origin relationships. *European Journal of Marketing*, 40(5/6), 696-717.
- Perry, A. ve Wisnom, D. (2004). *Markanın DNA'sı* (Çev, Z. Yılmaz). İstanbul: Mediacat Kitapları.
- Prabowo, H. A., Ghazaly, F. & Susilo, A. (2017). Building strong brand equity in higher education through marketing mix strategy: A research on private universities in Indonesia. *Actual Problems of Economics*, 3(189), 140-149.
- Rajh, E. (2005). The effects of marketing mix elements on brand equity. *Ekonomiska Istraživanja / Economic Research*, 22(4), 53-80.
- Rungtrakulchai, R. (2015). Price promotions and brand equity: The case of luxury brands. *2015 Global Fashion Management Conference*, 76-88.
- Salelaw, G. T. ve Singh, A. (2016). The impact of sales promotion on brand equity: The case of brewery industry. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 22, 68-81.
- Shamami, R. B. ve Kheiry, B. (2019). The effect of marketing mix and after sales service toward brand equity. *Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura*, 22(1), 123-136.
- Shrestha, S. K. (2013). Impact of marketing communication and price promotion on brand equity: Evidence from durable goods. *Reshaping Organizations to Develop Responsible Global Leadership*, 1(1), 205-218.
- Singh, P. K. ve Pattanayak, J. K. (2014). The impact of brand loyalty on consumers' sportswear brand purchase. *The IUP Journal of Brand Management*, 11(4), 40-52.
- Taşkın, Ç. ve Akat, Ö. (2010). Tüketici temelli marka değerinin yapısal eşitlik modelleme ile ölçümü ve dayanıklı tüketim malları sektöründe bir araştırma. *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 1-16.

- Tenekecioğlu, B. ve Ersoy, N. F. (2000). *Pazarlama yönetimi*. Eskişehir: Birlik Ofset Yayıncılık.
- Turanlı, M., Taşpınar Cengiz, D. & Bozkır, Ö. (2012). Faktör analizi ile üniversiteye giriş sınavlarındaki başarı durumuna göre illerin sıralanması. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 17, 45-68.
- Ural, T. ve Perk, H. G. (2012). Tüketici temelli marka değerinin kişisel bilgisayar satın alma niyeti üzerine etkisi: Antakya'da bir çalışma. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(3), 11-26.
- Uztuğ, F. (2003). *Markan kadar konuş*. İstanbul: Mediacat Kitapları.
- Yapraklı, Ş. ve Can, P. (2009). Pazarlama faaliyetlerinin ve ailenin tüketici temelli marka değeri boyutlarına etkisi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 23(1), 265-290.
- Yaraş, E. (2004). *Marka değeri algılaması ve pazarlama karması ilişkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Yıldız, E. ve Avcı, İ. (2019). Taraftar temelli marka değerinin marka rezonansı üzerine etkisi: Trabzonspor taraftarları üzerinde bir araştırma. *The Journal of European Theoretical and Applied Studies (JETAS)*, 7(1), 12-32.
- Yıldız E. ve Günaydın R. (2019). Marka aşkının öncülleri ve sonuçları: doğu karadeniz bölgesinde bir Uygulama. *Optimum Journal of Economics and Management Sciences*, 6 (2), 323-338.
- Yıldız E. ve Koçan M. (2018). Impact of product innovation and product quality on brand loyalty: an empirical study on smartphone users. 4th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS), 28-30 June, Italy. 51-59.
- Yinhui, Y. (2012). *The impact of marketing elements and brand equity on private label brand purchase intention*. Unpublished master thesis, University of the Thai Chamber of Commerce International College, Tayland.
- Yoo, B. ve Donthu, N. (2001). Developing and validating a multidimensional consumer-based brand equity scale. *Journal of Business Research*, 52, 1-14.
- Yoo, B., Donthu, N. & Lee, S. (2000). An examination of selected marketing mix elements and brand equity, *Journal of the Academy of Marketing Science*. 28(2), 195-211.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The purpose of this research; to identify the effects of product, price and promotion on perceived quality, brand awareness, brand image and brand associations in sector of tea. In addition, it is to determine the effects of perceived quality, brand awareness, brand image and brand associations on brand loyalty. The population of the study consists of tea consumers aged 18 and over, living in the central district of Rize.

### Methods

In the research, convenience sampling method was used. In the collection of research data, face-to-face survey (Drop-Off Surveys) method was used. There are 13 questions and three question groups in the questionnaire form created for the research. The questions with demographic characteristics in the first group, general information about tea consumed by in the second group of questions are included. There are judgments to measure product, price and promotion, perceived quality, brand awareness, brand associations, brand image and brand loyalty in the third group. In the first and second group questions, the participants were presented with various options, and in the third group, participants were given the 5-point likert scale (1: Strongly Disagree, 2: Disagree, 3: Partly Agree, 4: Agree and 5: Strongly Agree). In the scope of the research, 437 usable questionnaires were obtained. The data were analyzed with SPSS25 statistical program. Factor analysis in validity of data and multiple linear regression analysis in testing hypotheses were used.

### Findings

Consumers' are seen that 71.9% male, 78.3% married, 67.1% high school and university graduates, 58.8% 30-49 age groups. Consumers' with an average monthly income of 1501-3000 TL are 50.3%. It is seen that consumers consume black tea more, and about half take 1.5-2 kg of tea. While the most ÇAYKUR brand is consumed, other tea brands are consumed less than a third of the ÇAYKUR brand. Cronbach Alpha values of price, brand loyalty, perceived quality and promotion variables seems to be of a high degree. The factors of the research explain 62,592% of the total variance. It has been observed that there is a positive effect between product, price, promotion and perceived quality. Product, price

and promotion explain 50.8% of perceived quality and  $H_1$  hypothesis was accepted because p-value was statistically significant at 1%. It appears to be the product with the most impact on brand awareness. Product, price and promotion explain 51.4% of brand awareness and  $H_2$  hypothesis is supported since p-value is statistically significant at 1%. Considering the effect of product, price and promotion on brand association,  $H_3$  hypothesis was accepted because p-value was statistically significant at 1%. While it is the product that has the most impact on the brand image, the price that has the least impact. Product, price and promotion explain 46.4% of the brand image and  $H_4$  hypothesis is supported because p-value is statistically significant at 1%. It has been determined that there is a positive effect between perceived quality, brand awareness, brand associations, brand image and brand loyalty. These independent variables explain 66% of brand loyalty and  $H_5$  hypothesis was accepted because p-value was statistically significant at 1%.

### **Conclusion**

As a result of the research; It has been determined that product, price and promotion effect on brand image. It has been concluded that perceived quality, brand awareness, brand associations and brand image also have an impact on brand loyalty. At the same time, it has been determined the most product/the least price effect on the brand image and that have an impact on brand loyalty the most brand image/the least perceived quality. Within the framework of these results, it can be said that consumers are most affected by the product while purchasing tea and they cares about changes to the product. Besides the product, it is seen that the brand image has an impact on the brand loyalty of the consumers. If make businesses changes made on the product in line with the expectations of consumers and in a way that will affect the image of the brand, they can increase sales volumes and market shares.

# Türkiye’de İşsizlik Histerisi Hipotezi: Fourier Birim Kök Testleri’nden Yeni Kanıtlar

## Unemployment Hysteresis Hypothesis in Turkey: New Evidence from Fourier Unit Root Tests

Süleyman Yurtkuran<sup>1</sup>

### Öz

Türkiye için 2006q1-2019q2 döneminde Narayan-Popp, Fourier ADF ve Fourier KSS birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirilen bu çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olup olmadığı test edilmektedir. Narayan-Popp birim kök testi sonuçlarına göre doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğu tespit edilmiştir. Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı testlere göre ise işsizlik oranı serisinin birim kök içerdiği belirlenmiştir. Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı birim kök testleri lineer birim kök testlerine göre daha gerçekçi sonuçlar vermektedir. Bu yüzden, bu çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye’de meydana gelen şoklar işsizlik oranı üzerinde kalıcı bir etki bırakmaktadır. Dolayısıyla politika yapıcıların işsizlik oranını azaltmak için yapısal reformları uygulamaları önem arz etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Fourier Fonksiyonu, İşsizlik, Histeri, Türkiye.

### Abstract

In this study, the validity of unemployment hysteresis is analyzed by Narayan-Popp, Fourier ADF and Fourier KSS unit root tests covering the period of 2006q1-2019q2 in Turkey. The findings obtained from the Narayan-Pop unit root test indicate that natural unemployment rate hypothesis is valid. According to tests using Fourier functions, it is determined that the unemployment rate series contains a unit root. Unit root tests with Fourier functions give more reliable results than linear unit root tests. Therefore, the results obtained in this study indicate that the unemployment hysteresis is valid. Shocks have a permanent impact on the unemployment rate in Turkey. So, policy makers need to implement structural reforms to reduce unemployment rate.

**Keywords:** Fourier Function, Unemployment, Hysteresis, Turkey.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

**Submitted:** 26 / 11 / 2020

**Accepted:** 03 / 01 / 2021

<sup>1</sup> Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, Trabzon Ortahisar Halk Eğitim Merkezi ve Akşam Sanat Okulu, <https://orcid.org/0000-0002-7085-9203>

## Giriş

Genel anlamda işsizlik, fiziksel olarak çalışmaya istekli ve işgücü arz eden ancak herhangi bir iş bulamayan işgücünü ifade etmektedir. İşgücü piyasalarının doğal akışı göz önüne alındığında işsizliği tamamen ortadan kaldırmak mümkün değildir. Her ülkede normal kabul edilen işsizlik oranı doğal işsizlik oranı olarak adlandırılmaktadır. Friedman (1968) ve Phelps (1968) tarafından önerilen geleneksel doğal işsizlik oranı teorisine göre işsizlik oranının ekonominin temellerine bağlı olarak ayarlanan bazı doğal veya denge seviyelerinde dalgalandığı varsayılmaktadır. İşgücü piyasası dengesi aynı zamanda Doğal işsizlik oranını da belirlemektedir. Talep ve/veya arzdaki dalgalanmalar, gerçek işsizlik oranının doğal orandan sapmasına neden olabilirken, zaman geçtikçe bu sapmalar enflasyondaki değişiklikleri tetiklemekte ve bu da işsizlik oranının sonunda doğal orana dönmeye neden olmaktadır. Bu görüşe göre işsizliğe yönelik şokların çoğu geçicidir, ancak seyrek olarak doğal oran; işgücü verimliliği, teknolojik değişim, reel faiz oranları, reel döviz kurları ve enerji fiyatları gibi yapısal faktörlerdeki değişikliklerden etkilenecek kalıcı olarak değişebilmektedir.

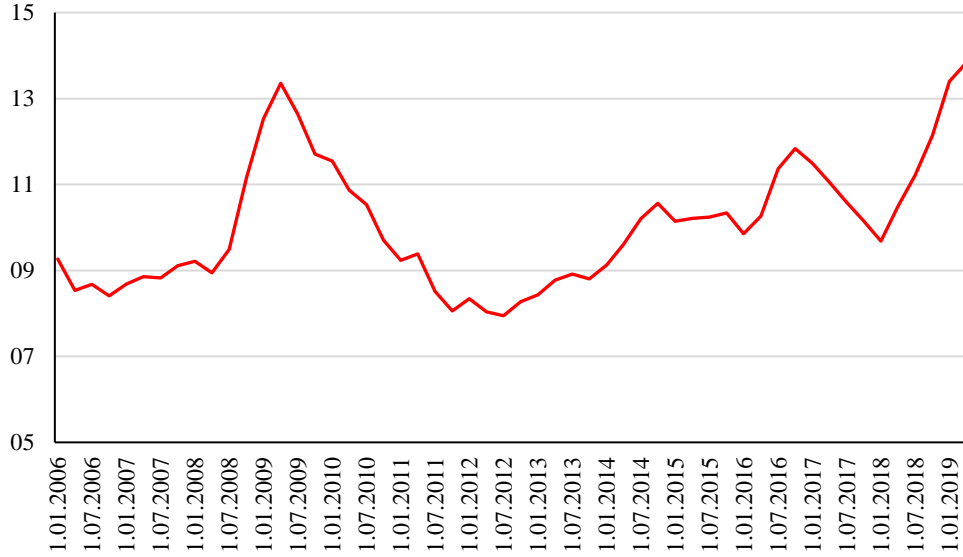
İşsizlikte histeri kavramı ise ilk olarak Phelps (1972) tarafından geçici şokların işsizlik oranı üzerinde kalıcı etkilere sahip olduğu durumları ortaya koymaktadır. Zaman geçtikçe birçok sanayileşmiş ülkede yüksek ve sürekli işsizlik oranları, bazı ekonomistlerin doğal oran hipotezine karşı yeni bir görüş savunmasına neden olmuştur. Summers (1986) 1960'ların ortalarından bu yana Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde artan işsizlik oranına dair kanıtlar sunmuş ve bu artışın büyük ölçüde yüksek ve büyümekte olan rekabet gücü olmayan ücret farklılıklarından kaynaklandığını savunmuştur. Avrupa ülkelerinde ise 1960'lı yıllarda %4'ün altında olan işsizlik oranı 1990'lı yıllara gelindiğinde %10'ların üzerine çıkmıştır (Chang vd., 2005: 881). Barro (1988), çeşitli ülkelerde işsizlik süresinin birkaç zaman periyodunda devam etmesi sorununu ele almış ve prensip olarak bu ekonomilerdeki uyum hızını etkileyebilecek diğer makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

Blanchard ve Summers (1986), işsizliğin doğal oran üzerindeki uzun süreli etkisini tanımlamak için işsizlik histerisi hipotezini geliştirmiştir. Bu hipoteze göre ekonomik durgunluk zamanlarında işsiz kalanlar, tutum ve özelliklerini değiştirirse bu durum işsizlik oranları üzerinde kalıcı etkiler bırakabilmektedir. Örneğin, bir işçi durgunluk içinde işten çıkarıldığında iş becerilerini kaybedebilmekte ve dolayısıyla bu işçinin durgunluk bittikten sonra bile yeni bir iş bulamama ihtimali olmaktadır.

İşsizlik serilerinde histeri olup olmadığını belirlemek için genel olarak durağanlık testleri kullanılmaktadır. Temel olarak, histeri hipotezi bir birim kök süreci olarak formüle edilmiştir ve aksi durum olması halinde doğal oran hipotezi geçerli olmaktadır. İşsizlik histerisi hipotezine göre işsizlik serisi seviyesinde birim kök içeriyorsa o zaman dilimini etkileyen şokların etkileri kalıcı olmaktadır. Bu şekilde işsizlik seviyesi doğal işsizlik oranı seviyesinden uzaklaşmaktadır. Bu duruma politika tarafından bakıldığında işsizliği doğal seviyesine döndürmek için yapısal reformların uygulanması gerekmektedir. Dolayısıyla, işsizlik histerisi hipotezi doğruysa, bu durum özellikle durgunluk dönemlerinde işsizlikle mücadele etmede daha aktif hükümet politikaları için ampirik bir temel sağlayabilmektedir. Diğer yandan, işsizlik serileri seviyesinde durağan ise şokun etkileri geçici olacaktır; bu durum da politika eylemi ihtiyacını daha az zorunlu hale getirecektir. Çünkü işsizlik eninde sonunda denge seviyesine dönecektir.

İşgücü piyasalarında histerisinin varlığını açıklamak için birtakım gerekçeler ortaya konmuştur (Cross 1988; Franz 1990; Jones 1996; Roed 1997). Genel kabul görmüş açıklamalardan bazıları, yüksek işsizlik dönemlerinde insan sermayesi becerilerinin kaybına ve fiziksel sermayenin ortadan kalkmasına ve işgücü piyasasında yabancı olarak işsizlerin serbest bırakılmasına vurgu yapmaktadır. İçeriden-dışarıdakiler modeli işsizlerin işgücü piyasasında yabancı olduklarını öne sürmektedir, çünkü sadece mevcut çalışanlar ücret pazarlığında yer almaktadır. İçeriden gelenler istihdam edilmelerini sağlamak için ücretler belirlerken, ücretler üzerinde aşağı yönlü baskı uygulayamayanlar işsiz kalmaktadır (Layard ve Nickell, 1986; Layard vd., 1991; Lindbeck ve Snower 1988).

Yüksek işsizlik oranları ve işsizlikten kaynaklanan ekonomik ve sosyal problemler bir ülkenin en önemli sorunları arasında yer almaktadır. Gelişmekte olan bazı ülkeler küresel ekonomideki paylarına rağmen işsizlik sorununa tam olarak bir çözüm bulamamışlardır. Uygulanacak stratejilerde yetersiz altyapının yanı sıra yürütülen çalışmanın ampirik çalışma tarafından desteklenmemesi, işsizliğin nedenlerinin belirlenememesine neden olmaktadır (Gürüş vd., 2017: 36). Bu yüzden bir ülkenin istihdam sorunlarını belirlerken göz önünde bulundurulması gereken en önemli hususlardan biri, işsizlik histerisi hipotezinin ekonomide olup olmadığıdır.



Şekil 1. Türkiye’de İşsizlik Oranları

Kaynak: <https://fred.stlouisfed.org/>

İşsizlik hala Türkiye'nin tam olarak çözülemeyen en büyük sorunlarından biridir. Türkiye’de 1994, 2001 ve 2008 yıllarında büyük ekonomik krizler meydana gelmiştir. Bu yıllarda da işsizlik oranları artış göstermiştir. Şekil 1’de 2006 ile 2019 yılları arasında gerçekleşen işsizlik oranları yer almaktadır. Küresel ekonomik krizin etkileri Türkiye’de de kendini hissettirmiş ve işsizlik oranları 2008’in üçüncü çeyreğinde %11,16’ya çıkmış, 2009’un ikinci çeyreğinde ise %13,35’e kadar yükselmiştir. 2009’dan sonra 2012 yılına kadar azalış trendinde olan işsizlik oranları bu yıldan sonra artış trendine geçmiştir ve 2019 yılında artan döviz kurunun da etkisiyle tekrar %13,8 seviyelerine kadar yükselmiştir. 2023 vizyonu ve 11. Kalkınma Planı çerçevesinde gelir seviyesi yüksek ülkeler ile insani gelişmişlik seviyesi en yüksek ülkeler arasına girmeyi amaçlayan Türkiye, bu hedeflere ulaşmak için önemli istihdam stratejileri uygulamak zorundadır. 2000 yılından bu yana elde edilen yüksek büyüme oranına rağmen, işsizlik oranlarındaki artış gündemdeki en önemli kalemlerden biri olmaya devam etmektedir.

Türkiye’de 2006q1-2019q2 dönem aralığında üçer aylık verilerle işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğinin test edildiği bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünün takiben ikinci bölümde dünyada ve Türkiye’de işsizlik histerisi hipotezinin test edildiği çalışmalar gösteren literatür bölümü yer almaktadır. Üçüncü bölümde veri seti ve metodoloji, dördüncü bölümde ise elde edilen ampirik sonuçlar bulunmaktadır. Beşinci bölümde ise sonuç kısmı yer almaktadır.

## 1. Literatür Özeti

İşsizlik histerisi hipotezine göre işsizlikte meydana gelen şok etkisi doğal işsizlik oranında değişmelere neden olmaktadır. Bu hipotezin geçerli olup olmadığı ilk başta geleneksel birim kök testleriyle sınanmış (Neudorfer vd., 1990; Brunello, 1990; Mitchell, 1993; Roed, 1996) ilerleyen yıllarda yapısal kırılmalara izin veren birim kök yöntemleriyle test edilmiş (Camarero vd., 2005; Lee vd., 2009; Lee vd., 2010) ve son olarak da doğrusal olmayan ve trigonometrik terimleri modele dahil eden yöntemlerle (Chang vd., 2011; Fruoka, 2014; Camarero vd., 2006; Yilanci, 2008; Bolat vd., 2014; Fruoka, 2017) belirlenmeye çalışılmıştır. Bu yüzden işsizlik histerisi hipotezine olan ilgi geçerliliğini korumaya devam etmektedir. İşsizlik histerisi hipotezi belirlenirken, ülke bazında zaman serisi analizleri ve belli ülke gruplarını içerisine alan panel veri yöntemleri kullanılmıştır. Geleneksel birim kök analizlerine bakıldığında; Neudorfer vd. (1990) Avusturya’da Genişletilmiş Dicker Fuller (ADF) birim kök testiyle gerçekleştirmiş oldukları analizde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu belirlemişlerdir. Brunello (1990) da aynı birim kök testini 1955-1987 döneminde Japonya için uygulamıştır ve işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Mitchell (1993) 15 Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkesinde 1960-1991 döneminde ADF birim kök testinin yanında Phillips-Perron (PP) birim kök testini de analize dahil etmiştir ve işsizlik histerisi hipotezinin bu ülkelerde geçerli olduğunu tespit etmiştir. Roed (1996) ise 16 OECD ülkesinde aynı yöntemlerle yapmış olduğu çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu belirlemiştir. Song ve Wu (1998) 15 OECD ülkesinde ADF ve PP birim kök testleriyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

İlerleyen yıllarda ise yapısal kırılmayı modele dahil eden birim kök testleri kullanılmıştır. Camarero vd. (2005) 9 Avrupa Birliği (AB) ülkesinde iki kırılmalı ADF birim kök testiyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin

geçerli olmadığını tespit etmişlerdir. Gustavsson ve Österholm (2006) Avustralya, Kanada, Finlandiya, İsveç ve ABD’de aylık verilerle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olmadığını belirlemişlerdir. Lee vd. (2009) 19 OECD ülkesinde 1960-2004 döneminde yapısal kırılmalı Lagrange çarpanı (LM) yardımıyla yapmış oldukları analizde serileri durağan bulmuşlar ve histeri etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Lee vd. (2010) 9 Asya ülkesinde 1976-2004 döneminde LM yöntemini kullanarak gerçekleştirmiş oldukları çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yalçınkaya ve Kaya (2017) OECD ülkelerinde 1980-2015 döneminde işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini kırılmalı ve kırılmasız panel birim kök testleriyle araştırmışlardır. Yazarlar kırılmasız testlerde işsizlik histerisi hipotezinin, kırılmalı testlerde ise doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu belirlemişlerdir.

İkinci olarak işsizlik histerisi hipotezi çalışmalarında panel veri yönteminden yararlanılmıştır. Fakat bu çalışmalarda da elde edilen sonuçlarda tutarlılık olmadığı görülmektedir. Song ve Wu (1998) 16 OECD ülkesinde 1960-1992 döneminde Levin-Lin-Chu (LLC) birim kök testi yardımıyla yapmış oldukları analizde doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu belirtmişlerdir. Leon-Ledesma (2002) 1985-1999 döneminde 50 ABD eyaletinde ve 12 AB ülkesinde Im-Pesaran-Shin (IPS) testiyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada 12 AB ülkesinde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Smyth (2003) Avustralya’nın altı eyaletinde ve iki bölgesinde 1982-2002 döneminde LLC ve IPS yöntemleriyle yapmış olduğu çalışmada doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu belirlemiştir. Camarero and Tamarit (2004) 19 OECD ülkesinde 1956-2001 döneminde çok değişkenli ADF (MADF) ve görünüşte ilişkisiz regresyon ADF (SURADF) yöntemleriyle yapmış oldukları çalışmada serileri durağan bulmuşlar ve doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Ener ve Arıca (2011) Türkiye ve 15 AB ülkesinde 1985-2005 döneminde kırılmalı panel birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirmiş olduğu analizde doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu belirlemişlerdir. Özcan (2012) 23 OECD ülkesinde yapısal kırılmaları dikkate alan ve almayan panel birim kök testleri ile yapmış olduğu analizde 16 ülkede işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Marques vd. (2017) 29 OECD ülkesinde 2000-2015 döneminde çeşitli panel birim kök testleri ve etki-tepki fonksiyonları yardımıyla gerçekleştirmiş oldukları analizde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Son zamanlarda işsizlik histerisi hipotezinin analizinde trigonometrik terimleri modele dahil eden doğrusal olmayan birim kök testleri kullanılmaya başlanmıştır. Chang vd. (2011) 17 OECD ülkesinde Becker vd. (2006)’nin geliştirdiği Fourier birim kök testiyle yapmış olduğu analizde işsizlik histerisi hipotezinin 11 ülkede geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Fruoka (2014) 5 Asya-Pasifik ülkesinde 1980-2009 döneminde Fourier ADF birim kök testiyle gerçekleştirmiş olduğu çalışmada serilerin durağan olduğunu tespit etmiş ve işsizlik histerisi hipotezinin bu ülkelerde geçersiz olduğunu ifade etmiştir. Camarero vd. (2006) 1956-2001 döneminde 19 OECD ülkesinde panel birim kök testiyle gerçekleştirmiş oldukları analizde doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğunu belirlemişlerdir. Yılcı (2008) 17 OECD ülkesinde 1970q1-2008q4 döneminde Fourier Kapetanios, Shin and Shell (FKSS) birim kök testi ile gerçekleştirdiği çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin Türkiye dahil dokuz ülkede geçerli olduğunu tespit etmiştir. Bolat vd. (2014) 17 Euro bölgesi ülkede 2000-2013 döneminde FKSS yöntemi yardımıyla gerçekleştirmiş oldukları çalışmada işsizlik serisinin durağan olduğunu belirlemişler ve doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Furuoka (2017) Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç’te 2000-2014 döneminde doğrusal olmayan FADF birim kök testiyle yapmış olduğu analizde doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu belirlemiştir.

Türkiye’de de işsizlik histerisi hipotezine ait yapılan çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalardan Küçükkale (2001) 1950-1995 döneminde Kalman filtresi yöntemiyle analiz gerçekleştirmiştir. Bu analizde İş-Kur yapılan başvuruları esas almıştır. Elde etmiş olduğu sonuçlara göre işsizlik hipotezinin geçerli olduğunu belirtmiştir. Barışık ve Çevik (2008) 1923-2006 döneminde çeşitli yapısal kırılma testleriyle analiz gerçekleştirmişlerdir. Yazarlar serilerin birim kök içerdiğini belirlemişler ve işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Yılcı (2009) 1923-2007 dönem aralığında Perron ve yapısal kırılmalı birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirmiş olduğu çalışmada işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğunu belirtmiştir. Çınar vd. (2014) 1988-2008 döneminde yapısal kırılmaya izin veren ve vermeyen birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirmiş oldukları analizde işsizlik histerisi hipotezinin genel olarak geçerli olmadığını belirlemişlerdir. Kula ve Aslan (2014) 1989-2008 döneminde LM birim kök testi yardımıyla gerçekleştirmiş oldukları çalışmada serilerin birim kök içerdiğini tespit etmişler ve işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Saraç (2014) 2005-2013 döneminde doğrusal olan ve doğrusal olmayan birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirmiş olduğu analizde serilerin durağan olduğunu belirlemiş ve doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmiştir. Özkan ve Altınsoy (2015) 1988-2014 döneminde geleneksel birim kök testlerinin yanında doğrusal olmayan ve trigonometrik terimleri modele dahil eden birim kök testlerini kullanarak işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğini test etmişlerdir. Yazarlar genel olarak bu hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bayrakdar (2015) 2000-2013 döneminde geleneksel ve yapısal kırılmaya izin veren birim kök testleriyle yapmış olduğu çalışmada serilerin birim kök içerdiğini tespit etmiştir. Güriş vd. (2017) 1970-2014 döneminde doğrusal olmayan birim kök testleriyle gerçekleştirmiş oldukları analizde serilerin durağan bir yapıya sahip olduğunu belirlemişler ve doğal oran hipotezinin geçerli olduğunu tespit etmişlerdir. Çelik ve Küçükkale (2018) 1988-2015 döneminde 6 aylık verilerle genel işsizliğin yanında kadın işsizliği, erkek işsizliği, genç işsizliği ve tarım dışı işsizlik verileriyle gerçekleştirmiş oldukları analizde Ratchet kademeli artış/azalış yöntemini kullanmışlardır. Yazarlar yetişkin işsizliği dışında

bütün değişkenlerde işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Tekin (2018) 2005-2017 döneminde geleneksel ADF ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testlerinin yanında doğrusal olmayan yapıya sahip Fourier ADF ve Fourier KPSS birim kök testlerini de analize dahil etmiştir. Yazar serilerin birim kök içerdiğini belirlemiş ve işsizlikte meydana gelen şokların doğal işsizlik oranını arttırdığını belirtmiştir. Yıldırım ve İnançlı (2018) 2005-2016 döneminde ADF, KPSS ve KSS yöntemlerinin yanında doğrusal olmayan yapıya sahip FADF, FKPSS ve FKSS birim kök testlerini analize dahil etmişlerdir. Yazarlar genel olarak serileri durağan bulmuşlar ve doğal oran hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışma Türkiye için gerçekleştirilen çalışmaların yer aldığı mevcut literature üç şekilde katkı sağlamaktadır. Birincisi bu çalışmada işsizlik serilerini elde etmek için ABD Merkez Bankası veri tabanından (FRED) yararlanılmıştır. İkincisi, hem lineer hem de lineer olmayan yöntemler arasında karşılaştırma yapılarak işsizlik histerisinin geçerliliği test edilmiştir. Özellikle işgücü piyasasında meydana gelen asimetri ve kendine özgü faktörlerden dolayı işsizlik histerisinin lineer olmayan birim kök testleri ile test edilmesi daha anlamlı olmaktadır (Boat ve Koçbulut, 2019: 203). Üçüncüsü, daha önceki çalışmalarda kullanılan veriler aylık iken, bu çalışmada üçer aylık veriler kullanılmış ve mevsimsellikten arındırılmıştır. Özetle, bu çalışmanın kullanılan yeni veri seti, yöntem ve dönem aralığı ile literatüre katkı sağlaması öngörülmektedir.

## 2. Veri Seti ve Yöntem

### 2.1. Veri Seti

Türkiye için üçer aylık dönemlerle 2006q1-2019q2 aralığında işsizlik histerisinin geçerli olup olmadığını tespit etmek için gerçekleştirilen bu çalışmada kullanılan işsizlik verileri (UNP) ABD Merkez Bankası veri tabanından (FRED, 2020) derlenmiştir. Mevsimsellikten arındırılan işsizlik serileri 15-64 yaş aralığını kapsamaktadır. İşsizlik verilerine ait tanımlayıcı istatistikler tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Tanımlayıcı İstatistikler

Ortalama	10,04	Medyan	9,78	En Büyük Değer	13,84
En Küçük Değer	7,95	Standart Hata	1,49	Eğiklik	0,72
Basıklık	2,79	Normallik Değeri	4,71	Normallik Olasılığı	0,09

Tablo 1'de yer alan değerlere bakıldığında ilgili dönem aralığında işsizlik oranlarının ortalama değeri %10,04 olduğu görülmektedir. En yüksek değer ise %13,84 ile 2019'un son çeyreğinde yaşanmıştır. Türkiye'de yaşanan döviz krizi ekonomik büyümeyi etkilemiş ve işsizlik oranında artış meydana gelmiştir. İşsizlik oranının en düşük yaşandığı dönem ise %7,95 ile 2012'nin üçüncü çeyreğinde olmuştur. Eğiklik değerinin 0'a, basıklık değerinin ise 2'ye yakın olması serilerin simetrik dağılıma sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca işsizlik serisi %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılıma sahiptir.

### 2.2. Narayan-Popp Birim Kök Testi

Geleneksel birim kök testleri arasında yer alan Genişletilmiş-Dickey-Fuller (ADF) (1981) birim kök testinde yapısal kırılmalar göz ardı edilmektedir. Makroekonomik değişkenlerde meydana gelen şoklar serilerde yapısal kırılmalar meydana getirebilmektedir. Bu yüzden geleneksel birim kök testleriyle gerçekleştirilen çalışmalarda da yapısal kırılmalar göz ardı edilebilmekte ve elde edilen sonuçlar tutarsız olabilmektedir. Perron (1989) ve Zivot ve Andrews (1992) geleneksel testlerden ziyade bir tane yapısal kırılmayı içeren bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu iki testin temel farkı Perron (1989) yapısal kırılmalara dışsal olarak izin verirken Zivot ve Andrews (1992)'de bu kırılmalar modelin içerisinde yer almaktadır. İlerleyen süreçte iki tane yapısal kırılmaya izin veren Lumsdaine ve Papell (LP) (1997) ve Lee ve Strazicich (LS) (2003) birim kök testleri geliştirilmiştir. Uzun zaman serisi verilerinin kullanıldığı uygulamalı araştırmalarda LP ve LS testlerinin popüler hale geldiği görülmektedir.

Yapısal kırılmaları modele dahil eden diğer bir yöntem de Narayan ve Popp (NP) (2010) birim kök testidir. Bu test bir taraftan Dickey-Fuller tipi yöntemi kullanırken, diğer taraftan da kırılma tarihlerini LP ve LS yöntemlerinden farklı olarak modele eklemektedir. Bu yöntem kırılmalara sahip kukla katsayılarının önemini en üst düzeye çıkartarak kırılma tarihlerini belirlemektedir. NP birim kök testinde kırılma büyüklükleri değişmemektedir ve kırılma tarihleri daha yüksek bir hassasiyetle tespit edilmektedir. Serilerde veri oluşturma sürecinde gözlenemeyen deterministik ( $d_t$ ) ve stokastik ( $\mu_t$ ) bileşenlerin ( $r_t = d_t + \mu_t$ ) etkileri dikkate alınmaktadır. NP testi deterministik bileşenler üzerinde iki varsayımı temel almaktadır. Model 1 veya M1 olarak adlandırılan varsayıma göre sabitli modelde iki kırılmaya izin verilirken, model 2 veya



M2 olarak adlandırılan diğer varsayıma göre sabitli ve sabitli-trendli modellerde iki kırılmaya izin verilmektedir. Dolayısıyla, her iki modelin spesifikasyonları deterministik bileşenin nasıl tanımlandığı konusunda farklılık göstermektedir. M1 ve M2 varsayımlarına ait kurulan modeller sırasıyla denklem 1 ve 2'de ifade edilmektedir.

Model M1

$$\Delta y_t = a_1 + b_1 y_{t-1} + \beta_1 D(T_B)_{1,t} + \beta_2 D(T_B)_{2,t} + \delta_1 DU_{1,t-1} + \delta_2 DU_{2,t-1} + \sum_{j=1}^k c_j \Delta y_{t-j} + e_{1t} \quad (1)$$

Model M2

$$\Delta y_t = a_1 + a_2 t + b_1 y_{t-1} + \beta_1 D(T_B)_{1,t} + \beta_2 D(T_B)_{2,t} + \delta_1 DU_{1,t-1} + \delta_2 DU_{2,t-1} + \varphi_1 DT_{1,t-1} + \varphi_2 DT_{2,t-1} + \sum_{j=1}^k c_j \Delta y_{t-j} + e_{2t} \quad (2)$$

Denklemlerde  $i=1,2$  olmak üzere  $DU_{i,t} = 1(t > T_{B,i})$  ve  $DT_{i,t} = 1(t > T_{B,i})(t - T_{B,i})$  sırasıyla sabitli ve sabitli-trendli modellerde  $T_{B1}$  ve  $T_{B2}$  zamanlarda meydana gelen kırılma için kukla değişkenleri göstermektedir. Potansiyel kırılma tarihleri, Narayan ve Popp (2010)'ta uygulanan prosedüre göre belirlenebilmektedir. Yokluk hipotezine göre seriler birim köke sahipken, alternatif hipoteze göre seriler durağan olmaktadır.

### 2.3. Fourier ADF ve Fourier KSS Birim Kök Testleri

İçsel olarak yapısal kırılmaya izin veren birim kök testlerinde kırılmaların önceden tahmin edilmesi bazı sorunları da beraberinde getirebilmektedir. Tek yapısal kırılmaya sahip bir seriye iki yapısal kırılmaya izin veren birim kök testi uygulamak veya tam tersi bir durum gerçekleştirmek elde edilen sonuçların yanlış çıkmasına sebep olabilmektedir. Diğer bir sorun da bu testlerde serilerin yapısal kırılmalarının yanında biçimi de önceden tespit edilememesidir. Yapısal kırılmalar göz ardı edildiğinde geleneksel birim kök testlerini kullanmak sonuçların güvenilirliği nasıl etkiliyorsa, aynı koşul lineer olmayan bir seriye lineer gibi davranıp lineer olmayan testlerin gerçekleştirilmemesi sonucunda da meydana gelebilmektedir. Bu problemleri ortadan kaldırmak için Becker vd. (2006), zaman, sayı ve formun önceden belirlenemediği Gallant (1981)'in Fourier fonksiyonlarını kullanarak KPSS birim kök testine yapısal değişiklik eklemiştir. Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı birim kök testlerinde yapısal kırılmaları elde etmek yerine düşük frekanslı bileşen kullanılarak yumuşak geçişler modelde yer almaktadır.

Christopoulos ve León-Ledesma (2010) tarafından literatüre kazandırılan yöntemde yapısal kırılmaların tarihleri, sayıları ve biçimleri önceden tahmin edilmemekte ve testin gücünü etkilemeyen yumuşak geçişlere izin verilmektedir. Bu testin en büyük avantajı keskin yapısal kırılmaların önceden belirlenmesine gerek duyulmamasıdır. Bu birim kök testi denklem 3'te gösterilmektedir.

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \alpha_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (3)$$

Denklemden  $t$  trendi,  $T$  gözlem sayısını,  $\alpha_0$  sabit terimi,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  trigonometrik terimlerin katsayılarını ve  $v_t$  hata terimini göstermektedir.  $k$ , 1 ile 5 arasında belirlenen özel frekans değeridir. Uygun  $k$  değeri en küçük kalıntı kareler değeri (KKT) yardımıyla belirlenmektedir. Fourier işlevini kullanma mantığı,  $y_t$  cinsinden bilinmeyen sayıda kırılma sayısını yakalayabilmesine dayanmaktadır.

Bu testte  $H_0$  hipotezi  $v_t = \mu_t$ ,  $\mu_t = \mu_{t-1} + h_t$  varsayımına dayanmaktadır.  $h_t$ 'nin sıfır ortalaması ile durağan bir işlem olduğu varsayılmakta ve üç adımlı bir prosedür kullanılmaktadır:

Birinci aşamada, doğru  $k$  değerini belirledikten sonra, denklem 3 en küçük kareler (OLS) yöntemi ile tahmin edilmektedir. Denklem 3'ten oluşturulan kalıntılar denklem 4'te elde edilmektedir.

$$\hat{v}_t = y_t - \left[ \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \sin\left(\frac{2\pi \hat{k}t}{T}\right) + \hat{\alpha}_2 \cos\left(\frac{2\pi \hat{k}t}{T}\right) \right] \quad (4)$$

İkinci aşamada, denklem 5 veya denklem 6'daki regresyonlardan birisi kullanılarak birinci adımın OLS kalıntıları üzerinde bir birim kök testi yapılmaktadır.

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (5)$$

$$\Delta v_t = \theta_1 v_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \varphi_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (6)$$

Denklemlerde  $u_t$  beyaz gürültülü hata terimlerini temsil etmektedir. Her iki model de deterministik bileşenlerdeki kopmaları giderdikten sonra orijinal serideki birim kök testine izin vermektedir. Model 3 Fourier ADF (FADF) olarak adlandırılırken, model 4 Fourier KSS (FKSS) olarak ifade edilmektedir.  $H_0$  hipotezi için FADF ve FKSS birim kök testlerinde sırasıyla  $\alpha_1 = 0$  ve  $\theta_1 = 0$  eşitliği geçerliyken; alternatif hipotezde doğrusal durağanlık için FADF'de  $\alpha_1 < 0$ , doğrusal olmayan durağanlık için FKSS'de  $\theta_1 < 0$  eşitsizliği geçerli olmaktadır.  $\hat{\kappa}$ 'nın frekans değerine bağlı olarak istatistik değerlerinin geçerli olup olmadığı Christopoulos ve León-Ledesma (2010) tablo kritik değerleri yardımıyla belirlenmektedir.

Son aşamada trigonometrik terimlerin anlamlılığı test edilmektedir. Bunun için  $H_0$  hipotezine göre  $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$  eşitliği geçerli olmaktadır. Fourier fonksiyonlarının anlamlı olup olmadığı F-testi yardımıyla gerçekleştirilmektedir. F-testine ait kritik tablo değerleri Becker vd. (2006)'den elde edilmektedir. Yokluk hipotezine göre trigonometrik terimler anlamsızdır, kurulan model doğrusaldır ve bu terimler modele dahil edilmemelidir. Alternatif hipoteze göre ise trigonometrik terimler anlamlıdır, kurulan model doğrusal değildir ve Fourier fonksiyonları modelde yer almalıdır.

### 3. Ampirik Sonuçlar

Bu çalışmada işsizlik histerisinin Türkiye'de geçerli olup olmadığının testi doğrusal olan NP, doğrusal olmayan FADF ve FKSS birim kök testleri yardımıyla araştırılmıştır. NP birim kök testine ait sonuçlar tablo 2'de, FADF ve FKSS birim kök yöntemlerine ait bulgular da tablo 3'te yer almaktadır. NP birim kök testine göre işsizlik serisi %1 anlamlılık düzeyinde durağan çıkmıştır. Bu sonuca göre işsizlik histerisi Türkiye'de geçerli değildir ve işsizlik serisinde meydana gelen şoklar geçicidir. Belli bir süre sonra doğal işsizlik oranı seviyesine dönecektir. Keskin kırılma tarihleri de 2008Q1 ve 2010Q4 olarak belirlenmiştir. 2008 küresel krizi tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de etkisini göstermiş ve ekonomik büyüme yavaşlama sürecine girmiştir. Bu durum işsizlik rakamlarının artmasına sebep olmuştur. 2010 yılının son çeyreğinde ise ekonomi toparlanma sürecine girmiş ve işsizlik oranı tek haneli sayılara düşmüştür.

**Tablo 2. İşsizlik Serisine Ait NP Birim Kök Testi**

Değişken	Test istatistiği	TB <sub>1</sub>	TB <sub>2</sub>	Uygun Gecikme
UNP	5,132**	2008Q1	2010Q4	1
Tablo Kritik Değerleri				
	%1	%5	%10	
	-5,259	-4,514	-4,143	

\*\* : %5'te anlamlı

Tablo 3'te doğrusal olmayan FADF ve FKSS birim kök testine ait sonuçlar yer almaktadır. Trigonometrik terimlerin modele dahil edilip edilmemesinin tespitinde F-testi kullanılmıştır. Bu testin sonucuna göre %1 anlamlılık düzeyinde test istatistiği anlamlı çıkmıştır ve doğrusal olmayan Fourier fonksiyonlarının modele dahil edilmesi uygun görülmüştür. En düşük KKT'ye göre ise optimal frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir. Doğrusal olmayan FADF ve FKSS birim kök testlerinin sonuçlarına göre  $H_0$  hipotezi reddedilememiştir ve serilerin birim kök içerdiği tespit edilmiştir.

Doğrusal olmayan birim kök testleri sonuçlarına göre Türkiye'de işsizlik histerisi geçerli olmakta ve işsizlikte meydana gelen şoklar doğal işsizlik oranı üzerinde kalıcı etki bırakmaktadır. Elde edilen bu sonuçlar Özkan ve Altınsoy (2015) ve Tekin (2018)'in bulgularıyla benzer özellik taşımaktadır. Fourier fonksiyonlarına sahip ve doğrusal olmayan birim kök testleri, doğrusal birim kök testlerine göre daha güvenilir sonuçlar verdiği için bu çalışmada elde edilen sonuçlar işsizlik histerisinin Türkiye'de geçerli olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. FADF ve FKSS Birim Kök Testleri Sonuçları

Değişken	Min KKT	k	FADF	FKSS	F(k)		
UNP	82,53	2	-2,110	-0,750	10,66***		
Tablo Kritik Değerleri							
FADF	%1	%5	%10	FKSS	%1	%5	%10
	-3,95	-3,28	-2,91		-3,84	-3,25	-2,96

\*\*\*: %1'de anlamlı. FADF ve FKSS birim kök testleri için tablo kritik değerleri Christopoulos ve Leon-Ledesma (2010)'dan alınmıştır. Uygun gecikme uzunlukları SIC bilgi kriterine göre iki birim kök testi için de 1 olarak belirlenmiştir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Ekonomide meydana gelen şokların işsizlik üzerinde iki türlü etkisi bulunmaktadır. Bunlardan birincisi doğal işsizlik oranı hipotezidir. Bu hipoteze göre işsizliğe neden olan faktörlerin kalıcı değil geçici bir etkisi bulunmaktadır. Kısa vadede yaşanan işsizlik oranındaki artış uzun vadede doğal işsizlik oranı seviyesine geri dönecektir. İşsizlik histerisi hipotezine göre ise döngüsel arz şokları işsizlikte yapısal değişikliklere neden olmakta, uzun vadede kalıcı bir etki oluşturmada ve böylece doğal işsizlik oranında artışa sebebiyet vermektedir. Bu iki teori ekonomide politika yapıcılara geçici şokların işsizlik üzerindeki etkisini tespit etmeleri ve böylece istihdam politikaları geliştirmeleri için rehberlik etmektedir

Bu çalışmada Türkiye'de çeyreklik verilerle 2006q1-2019q2 dönem aralığında işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olup olmadığı test edilmiştir. Bu hipoteze ait sonuçları belirlemek için doğrusal olan ve iki yapısal kırılmaya izin veren NP birim kök testi ile doğrusal olmayan ve yumuşak geçişlere izin veren FADF ve FKSS birim kök testlerinden yararlanılmıştır. NP birim kök testi sonuçlarına göre seriler durağan çıkmıştır ve işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olmadığı belirlenmiştir. FADF ve FKSS birim kök testleri sonuçlarına göre ise trigonometrik terimler anlamlı çıkmış ve modele dahil edilmiştir. İşsizlik serisinin de birim kök içerdiği belirlenmiştir. Yani doğrusal olmayan birim kök testleri sonuçları işsizlikte yaşanan şokların doğal işsizlik oranının seviyesini değiştirdiğini belirtmektedir. Lineer olmayan birim kök testleri, lineer birim kök testlerine göre daha güvenilir sonuçlar verdiği için bu çalışmada Türkiye'de işsizlik histerisi hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'de özellikle 2001 yılında alınan önlemlerin ardından ekonomik büyüme sağlanmıştır. Ancak, ekonomik büyümenin işsizlik üzerinde azalan bir etkisi olmamıştır. Bu nedenle yüksek işsizlik rakamları ülke ekonomisinin gelişimi için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Son yıllarda özellikle döviz kuru artışıyla giderek artan işsizlik oranları bu durumu gözler önüne sermektedir. İşsizlik oranlarını doğal seviyesine getirmek için politika yapıcılara büyük görevler düşmektedir. Bu yüzden devlet tarafından uygulanacak politikalarla yeni iş sahalarının oluşturulması gerekmektedir. Doğru uygulanan toplam talebi artırıcı politikalar istihdam artışını sağlayarak işsizlik oranlarının azalmasına katkı sağlayacaktır.

### Kaynakça

- Bacchetta, M., Ernst, E. & Bustamante, J. (2009). Globalization and informal jobs in developing countries: a joint study of the international labour office and the secretariat of the world trade organization, WTO Publications, Geneva.
- Barişık, S. & Çevik, E.İ. (2008). Yapısal kırılma testleri ile Türkiye'de işsizlik histerisinin analizi: 1923-2006", KMU İİBF Dergisi, 10(14): 1-26.
- Barro, R. (1988). The persistence of unemployment, American Economic Review, Papers and Proceedings, 32-37.
- Bayrakdar, S. (2015). Türkiye için işsizlik histerisi ya da doğal işsizlik oranı hipotezinin geçerliliğinin sınanması, İktisat Politikası Araştırmaları Dergisi, 2(2), 45-61.
- Becker, R., Enders, W. & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks, Journal of Time Series Analysis, 27(3), 381-409.
- Blanchard, O. & Summers, L. (1986). Hysteresis and the european unemployment problem, In NBER Macroeconomics Annual Vol. 1. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bolat S., Tiwari, A.T. & Erdayı, A.U. (2014). Unemployment hysteresis in the eurozone area: evidences from nonlinear heterogeneous panel unit root test, Applied Economic Letters, 21(8), 536-540.
- Bolat, S., & Koçbulut, Ö. (2019). Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkelerde İşsizlik Histerisi ve Doğal Oran Hipotezinin Ampirik Bir Analizi, Maliye Dergisi, 176, 201-224.

- Brunello, G. (1990). Hysteresis and the Japanese unemployment problem: A preliminary investigation, *Oxford Econ Paper*, 42(3), 483-500.
- Camarero M., Carrion-I-Silvestre, J.L. & Tamarit, C. (2006). Testing for hysteresis in unemployment in OECD countries: New evidence using stationarity panel tests with breaks, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 68(2), 167-182.
- Camarero, M, Carrion-I-Silvestre, J.L. & Tamarit, C. (2005). Unemployment dynamics and nairu estimates for accession countries: A univariate approach. *Journal of Comparative Economics*, 33(3), 584-603.
- Camarero, M. & Tamarit, C. (2004). Hysteresis vs. natural rate of unemployment: New evidence for OECD countries, *Economic Letters*, 84(3), 413-417.
- Chang, T. (2011). Hysteresis in unemployment for 17 OECD countries: Stationary test with a Fourier function, *Economic Modelling*, 28(5), 2208-2214.
- Chang, T., Lee, K. C., Nieh, C. C., & Wei, C. C. (2005). An empirical note on testing hysteresis in unemployment for ten European countries: Panel SURADF approach, *Applied Economics Letters*, 12(14), 881-886.
- Christopoulos, D. K. & León-Ledesma, M. A. (2010). Smooth breaks and non-linear mean reversion: Post-bretton woods real exchange rates, *Journal of International Money and Finance*, 29(6), 1076-1093.
- Çelik, C. & Küçükkale, Y. (2018). İşgücü piyasasına yönelik histeri etkisi: ratchet modeli ile Türkiye örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 21-40.
- Çınar, M., Akay, H. K. & Yılmaz, F. (2014). İşsizlik histerisinin sektörel bir analizi: Türkiye örneği, *Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi*, 69, 29-52.
- Cross, R. (ed.) (1988). *Unemployment hysteresis and the natural rate hypothesis*, Blackwells, Oxford.
- Dickey, D. A. & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio statistics for autoregressive time series with a unit root, *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Ener, M. & Arica, F. (2011). Unemployment hysteresis in Turkey and 15 EU countries: A panel approach, *Research Journal of Economics, Business and ICT*, 1, 65-71.
- Franz, W. (ed.) (1990). *Hysteresis effects in economic models*, Physica Verlag, Heidelberg.
- Friedman, M. (1968). The role of Monetary Policy, *American Economic Review*, 58, 1-17.
- Furuoka, F. (2014). Are unemployment rates stationary in Asia-Pacific countries? New findings from Fourier ADF test, *Economic Research*, 27(1), 34-45.
- Furuoka, F. (2017). A new approach to testing unemployment hysteresis, *empirical economics*, 53(3), 1253-1280.
- Gallant, R. (1981). On the basis in flexible functional form and an essentially unbiased form: The flexible Fourier Form, *Journal of Econometrics*, 15(1), 211-353.
- Güriş, B., Tiftikçigil, B. Y. & Tıraşoğlu, M. (2017). Testing for in Turkey: evidence from nonlinear unit root tests, *Quality & Quantity*, 51(1), 35-46.
- Gustavsson, M. & Österholm, P. (2006). Hysteresis and non-linearities in unemployment rates, *Applied Economics Letters*, 13(9), 545-548.
- Jones, S. R. G. (1996). *The Persistence of Unemployment*, Queens University Press, McGill.
- Kula, F. & Aslan, A. (2014). Unemployment hysteresis in Turkey: Does education matter?, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(1), 35-39.
- Küçükkale Y. (2001). Doğal İşsizlik Oranındaki Keynesyen İsteri Üzerine Klasik Bir İnceleme: Kalman Filtre Tahmin Tekniği ile Türkiye Örneği 1950-1995. V. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana.
- Layard, R., & Nickell, S. & Jackman, R. (1991). *Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*.
- Layard, R., & Nickell, S. (1986). Unemployment in Britain, *Economica*, 53(210), 121-169.
- Lee, H.Y., Wu, J.L. & Lin, C.H. (2010). Hysteresis in East Asian unemployment, *Applied Economics*, 42(7), 887-898.
- Lee, J.D., Lee, C.C. & Chang C.P. (2009). Hysteresis in unemployment revisited: evidence from panel LM unit root tests with heterogeneous structural breaks. *Bulletin of Economic Research*, 61(4), 325-334.

- Leon-Ledesma M.A. (2002). Unemployment hysteresis in the US states and the EU: A panel approach, *Bulletin of Economic Research*, 54(2), 95-103.
- Lindbeck, A. & Snower, D. J. (1988). Cooperation, harassment, and involuntary unemployment: An insider-outsider approach, *The American Economic Review*, 167-188.
- List, J. & Strazicich, M. (2003). Are CO<sub>2</sub> emission levels converging among industrial countries?, *Environmental and Resource Economics*, 24, 263-271.
- Lumsdaine, R.L. & Papell, D.H. (1997). Multiple trend breaks and the unit-root hypothesis, *Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Marques, A. M., Lima, G. T. & Troster, V. (2017). Unemployment persistence in OECD countries after the great recession, *Economic Modelling*, 64, 105-116.
- Mitchell, W.F. (1993). Testing for unit roots and persistence in OECD unemployment rates, *Applied Economics*, 25(12), 1489-1501.
- Narayan, P. K. & Popp, S. (2013). Size and power properties of structural break unit root tests, *Applied Economics*, 45(6), 721-728.
- Neudorfer, P., Pichelmann, K. & Wagner, M. (1990). Hysteresis, NAIRU and long term unemployment in Austria, *Empirical Economics*, 15(2), 217-229.
- Özcan, B. (2012). İşsizlik histerisi hipotezi oecd ülkeleri için geçerli mi? yapısal kırılmalı birim kök analizi, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 40, 95-117.
- Özkan, Y. & Altınsoy, A. (2015). İşsizlik ve istihdamda histeri etkisi (Türkiye, 1988-2014), *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi, Özel Sayı*, 123-130.
- Perron, P. (1989). The great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- Phelps, E. (1968). Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium, *Journal of Political Economy*, 76, 678-711.
- Phelps, E. S. (1972). The statistical theory of racism and sexism, *The American Economic Review*, 62(4), 659-661.
- Roed, K. (1996). Unemployment hysteresis-macro evidence from 16 OECD countries, *Empirical Economics*, 21(4), 589-600.
- Saraç, T. B. (2014). İşsizlikte histeri etkisi: Türkiye örneği, *Ege Akademik Bakış*, 14(3), 335-344.
- Smyth, R. (2003). Unemployment hysteresis in Australian states and territories: Evidence from panel data unit root tests, *Australian Economic Review*, 36(2), 181-192.
- Song, F.M. & Wu, Y. (1998). Hysteresis in unemployment: evidence from OECD countries, *Quarterly Review of Economics and Finance*, 38, 181-192.
- Summers, L. (1986). Why is the unemployment rate so high near full employment, *Brookings Papers on Economic Activity*, 17(2), 339-383.
- Tekin, İ. (2018). Türkiye'de işsizlik histerisi: Fourier fonksiyonlu durağanlık sınamaları, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 97-127.
- Yalçınkaya, Ö. & Kaya, V. (2017). Doğal işsizlik oranı mı yoksa; işsizlik histerisi mi? OECD ülkeleri için yeni nesil panel birim kök testlerinden kanıtlar (1980-2015), *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(33), 1-18.
- Yılabıcı, V. (2008). Are unemployment rates nonstationary or nonlinear? Evidence from 19 OECD countries, *Economics Bulletin*, 3(47), 1-5.
- Yılabıcı, V. (2009). Yapısal kırılmalar altında türkiye için işsizlik histerisinin sınanması, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- Yıldırım, S. & İnançlı, S. (2018). Türkiye'de işsizlik histerisi hipotezinin geçerliliğinin ampirik olarak değerlendirilmesi, *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 14, 45-54.
- Zivot, E. & Andrews, D.W.K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis, *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

In general, unemployment is the existence of the workforce that fails to find a job while being physically willing and supplying work. The unemployment rate is the ratio of the population that can't find a job to the total population. The unemployment rate that is accepted normal in every country is the natural rate of unemployment. The natural rate of unemployment hypothesis is one of the main ideas of the macroeconomy. Hysteresis concept in unemployment is first expressed by Phelps (1972) when temporary shocks had permanent effects on the unemployment rate. Blanchard and Summers (1986, 1987) developed unemployment hysteresis hypothesis to define the long-term effects on the natural rate of unemployment. According to this hypothesis, if individuals who become unemployed during economic stagnation change their attitudes and properties, this might leave permanent effects on unemployment rates. For example, when a worker is dismissed during stagnation, that worker might lose work skills and therefore, this work might not find a new job even when the stagnation ends. This study tests whether unemployment hysteresis hypothesis is valid in Turkey.

### Methods

In this study, Narayan-Popp, Fourier ADF and Fourier KSS unit root tests are used for Turkey in the 2006q1-2019q2 period. ADF unit root test that is among the traditional unit root tests disregards structural breaks. Shocks in macroeconomic variables such as unemployment, economic crisis, supply and demand shocks might lead to structural breaks in the series. Therefore, studies with traditional unit root tests can disregard structural breaks and the obtained results might be inconsistent. One of the methods that include structural breaks into the model is Narayan and Popp (NP) (2010) unit root test. While this test uses the Dickey-Fuller type method, on one hand, it also adds break dates different than LP and LS methods to the model on the other. This method determines the break dates by emphasising the importance of dummy variables with breaks. Fourier unit root test developed by Christopoulos and León-Ledesma (2010) is unable to predict structural break dates, numbers and styles and enables soft transitions that do not affect the test power. The greatest advantage of this test is that there is no need to determine the sharp structural breaks beforehand.

### Findings

According to NP unit root test, the unemployment series was stationary at a 1% significance level. Accordingly, unemployment hysteresis is not valid in Turkey and the shocks in unemployment series are temporary. The natural rate of unemployment will be established after a certain period. According to non-linear unit root test results, unemployment hysteresis is valid in Turkey and shocks in unemployment cause a permanent effect on the natural unemployment rate. Since non-linear unit root tests with Fourier functions yield more reliable results than linear unit root tests, the obtained results in shows show that unemployment hysteresis in Turkey is valid.

### Conclusion

Turkey which is in developing countries experienced economic growth following the precautions in 2001. However, economic growth had no decreasing effect on unemployment. Therefore, high unemployment rates pose a great problem in the economic development of the country. Increasing exchange rate and unemployment in recent years reveal this situation. Policymakers have an important job to bring unemployment rates to natural levels. Therefore, the state should provide new employment areas with expansionary monetary and fiscal policies. Correct policies to increase total demand can contribute to increase employment and decrease unemployment rates.

# Muhasebe Denetiminde Benford Kanununun Kullanımı: Bir Devlet Üniversitesi Uygulaması

## Use of Benford's Law in Auditing: A State University Practice

Mehmet Güner<sup>1</sup>, Ersin Kurnaz<sup>2</sup>

### Öz

Benford Kanunu, hile denetiminde, örneklem seçimi yapılırken denetçiye zaman, kaynak ve maliyet avantajı sağlayan matematiksel yöntemlerden birisidir. Bu Kanun, veri setindeki sayıların farklı hanelerinde bulunan rakamların ilgili basamaklardaki rastlanma sıklıklarını öngörmektedir. Denetçi Benford Kanunu ile analiz ettiği veri setlerindeki rakamların dağılımına bakarak olası hata veya hileler hakkında fikir sahibi olabilir. Çalışmanın amacı, Benford Kanununun muhasebe denetiminde olası hata veya hilelerin ortaya çıkartılması için örneklem seçiminde kullanılabilirliğini ortaya koymaktır. Çalışma bir devlet üniversitesinin 2019 yılı muhasebe hesapları üzerinde yapılmıştır. Analizler, 800 Bütçe Gelirleri ile 830 Bütçe Giderleri hesaplarının muavin defter kayıtlarında yer alan rakamları kapsamaktadır. Benford Kanunu çerçevesinde, veri setinde yer alan rakamlar kullanılarak "İlk Basamak", "İkinci Basamak" ve "İlk İki Basamak" testleri yapılmıştır.

800 Bütçe Gelirleri hesabının "ilk iki basamak" testi dışındaki bütün testlerde veri setinde bulunan sayıların ilk basamak, ikinci basamak ve ilk iki basamak sıklıkları ile Benford Kanunu arasında "kabul edilebilir uyum" ya da "marjinal kabul edilebilir uyum" tespit edilmiştir. Sonuçlara bakıldığında Benford Kanunu kapsamında yapılan sayısal analiz testlerinin denetçiler tarafından örneklem seçim yöntemi olarak kullanılabileceği ifade edilebilir. Öte yandan, veri seti ile Benford Kanunu arasında uyumsuzluk olmasının mutlak bir hata ya da hile göstergesi olmadığı gerçeği de göz ardı edilmemelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Denetim, Benford Kanunu, Sayısal Analiz Testi.

### Abstract

Benford's Law is one of the mathematical methods that provide time, resource and cost advantage to the auditor while sampling in fraud auditing. This Law stipulates the frequency of occurrence of figures in different digits of the numbers in the data set. The auditor can have an idea about possible errors or frauds by looking at the distribution of the numbers in the data sets analyzed with Benford's Law. The aim of the study is to reveal the utility of Benford's Law in sample selection to reveal possible errors or frauds in auditing. The study was carried out on the 2019 accounting accounts of a state university. The analysis covers the figures in the sub-ledger records of 800 Budget Revenues and 830 Budget Expenses accounts. Within the framework of Benford's Law, "First Digit", "Second Digit" and "First Two Digits" tests were conducted using the numbers in the data set.

In all tests, except for the "first two digits" test of the 800 Budget Revenues account, "acceptable fit" or "marginally acceptable fit" was determined between the frequencies of the numbers in the data set and Benford's Law. Looking at the results, it can be stated that the numerical analysis tests within the scope of Benford Law can be used by public auditors as a sample selection method. On the other hand, the fact that there is a mismatch between the data set and Benford's Law is not an absolute indicator of error or fraud should not be overlooked.

**Keywords:** Auditing, Benford's Law, Numerical Analysis Test.

**JEL:** C83, M41, M42.

**Submitted:** 18 / 01 / 2021

**Accepted:** 20 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, mehmetguner@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9523-1519.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, ersinkurnaz2429@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6787-5368.

## Giriş

Denetçi geniş veri yığınlarını etkin, doğru, hızlı ve daha ekonomik bir şekilde denetleyebilmek için muhasebe denetiminde örnekleme yöntemini kullanır. Muhasebe bilgi sistemi doğası gereği genellikle sayısal veriler üreten bir evrendir. Söz konusu sayısal veriler, bunları kullanarak çeşitli çıkarımlarda bulunulmasını sağlayan istatistikî yöntemlerde kullanım için oldukça uygundur. Olaya bu açıdan bakıldığında, evren ile örnekleme oluşturan birimler arasında önemli bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Dolayısıyla denetçi evreni temsil eden örnekleme birimlerini belirlerken en uygun ve doğru örnekleme tekniğini kullanmalıdır. Çünkü elde ettiği sonuçlardan hareketle vereceği kararlar tüm evren için bağlayıcı olacaktır (Yıldırım ve İnel, 2012: 262).

Benford Kanununun temelini rakamların kullanım sıklığı oluşturmaktadır. Kanunda küçük rakamların büyük rakamlara göre daha sık kullanıldığı vurgulanmaktadır. İşletme veya kurum verilerinde bir hata veya hilenin olup olmadığının tespit edilmesi Benford Kanununun yaygın kullanım amacını oluşturmaktadır. Çünkü işletmelerde günlük bazda dahi onlarca veri giriş çıkışının yaşandığı karmaşık yapılardır. Ayrıca gerek özel gerekse kamu sektöründe gerçekleşen işlemlerin fazla olması ve dijitalleşmenin artması gibi hususlar işlemlerin takibini ve karmaşıklığını zorlaştırmaktadır. Bu durumda hata, hile veya suistimale zemin hazırlamaktadır (Gönen ve Rasgen, 2016: 93). Günümüzde bu tür olumsuz durumlardan kaynaklı ortaya çıkan zararların her geçen gün arttığı söylenebilir. Ortaya çıkan bu tablo organizasyonların hile denetimi konusuna daha fazla ağırlık vererek gerekli önlemleri almaya sevk etmektedir. Benford Kanunu birçok alanda kullanım alanı bulmakta birlikte muhasebe denetim alanında da denetçilerin kullanabileceği sayısal analiz tekniklerinden birisidir. Bu analiz tekniği, denetçilere pek çok veri arasından hatalı veya hileli verilerin kolaylıkla tespit edilmesine olanak sağlamaktadır (Ertikin, 2017; 697).

Çalışmanın amacı, Benford Kanununun muhasebe denetiminde olası hata veya hilelerin ortaya çıkartılması için örnekleme seçiminde kullanılabilirliğini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda, Benford Kanunu kapsamındaki “birinci basamak”, “ikinci basamak” ve “ilk iki basamak” testleri uygulanarak bir devlet üniversitesinin 800 Bütçe Gelirleri ve 830 Bütçe Giderleri hesapları analiz edilmiştir.

## 1. Benford Kanununun Tarihsel Gelişimi

1881 yılında Amerikalı astronom ve matematikçi Simon'un American Journal of Mathematics dergisinde yayımladığı “*Note on The Frequency of Use of The Different Digits in Natural Numbers*” adlı makalesi Benford Kanununun temelini oluşturmaktadır. Hesap makinelerinin henüz olmadığı dönemlerde Newcomb, logaritmik cetvellerde ilk sayfaların diğer sayfalara nazaran daha çok yıprandığını tespit etmiş ve çalışmalarını bu doğrultuda şekillendirmiştir. Araştırmaları sonucunda bu logaritmik cetvellerde küçük rakamların büyük rakamlara göre daha çok kullanıldığı ifade edilmiştir. “1” rakamının “2” rakamına göre, “2” rakamının ise “3” rakamına göre daha çok kullanıldığı vurgulanmıştır. Bu şekilde devam eden süreç sonucunda, en az “9” ile başlayan rakamların kullanıldığı gözlemlenmiştir (Newcomb, 1881: 39). Newcomb bu gözlemlerine dayanarak formüle ettiği araştırması neticesinde, “1” rakamının birinci basamakta yer alma olasılığını 0,3010 olarak hesaplamıştır. Diğer rakamların ilk iki basamakta bulunma sıklıklarına dair oluşturulan olasılıklar ise Tablo-1’de verilmiştir (Kıymaz Kıvraklar ve Demirci, 2019: 294).

**Tablo1. Newcomb’a Göre Rakamların İlk İki Basamakta Bulunma Olasılıkları**

Rakamlar	İlk Basamak	İkinci Basamak
0		0,1197
1	0,3010	0,1139
2	0,1761	0,1088
3	0,1249	0,1043
4	0,0969	0,1003
5	0,0792	0,0967
6	0,0669	0,0934
7	0,0580	0,0904
8	0,0512	0,0876
9	0,0458	0,0850

Kaynak: Newcomb, 1881: 40



1938 yılına gelindiğinde Frank Benford, Newcomb'un yapmış olduğu çalışmalardan esinlenerek hazırladığı "The Law of Anomalies Numbers" adlı makalesinde 20.229 adet veriyi kullanarak analizler yapmıştır. Benford bu çalışmasında Newcomb'un çalışmalarından farklı olarak rakamların ilk iki basamaktaki ortaya çıkma olasılıklarına ek olarak üçüncü ve dördüncü basamakta yer alan rakamların da ortaya çıkma olasılıklarını hesaplamıştır. Yapılan bu hesaplamalar da küçük rakamların büyük rakamlara göre daha fazla kullanıldığını göstermiştir. Benford, Newcomb'un bu alanla ilgili yapmış olduğu çalışmaları daha ileriye taşıyan kişi olmuştur (Benford, 1938: 553). Benford, Newcomb'un sistemini geliştirmiş, bu nedenle sistem Benford Kanunu adıyla anılmıştır (Avcı ve Demir, 2016: 2234). Benford Kanununa göre, rakamların basamaklarda bulunma sıklıkları Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Benford'a Göre Rakamların İlk İki Basamakta Bulunma Olasılıkları**

Rakamlar	İlk Basamak	İkinci Basamak	Üçüncü Basamak	Dördüncü Basamak
0		0.11968	0.10178	0.10018
1	0.30103	0.11389	0.10138	0.10014
2	0.17609	0.10882	0.10097	0.10010
3	0.12494	0.10433	0.10057	0.10006
4	0.09691	0.10031	0.10018	0.10002
5	0.07918	0.09668	0.09979	0.09998
6	0.06695	0.09337	0.09940	0.09994
7	0.05799	0.09035	0.09902	0.09990
8	0.05115	0.08757	0.09864	0.09986
9	0.04576	0.8500	0.09827	0.09982

**Kaynak:** Nigrini,1996: 74

Benford Kanunu daha sonraki yıllarda birçok araştırmacının çalışmasına konu olarak ispat edilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda Roger Pinkham, Benford Kanununun herhangi bir ölçekten bağımsız olması gerektiğini ileri sürmüştür (Pinkman, 1961; 1223). Tedd Hill bu yasanın hem ölçekten hem de tabandan bağımsız olduğunu ispatlamıştır (Hill, 1995; 354). Ayrıca Hill, Benford Kanununa uygulanacak veriler ne kadar tarafsız ve fazla olursa sistemin o kadar iyi sonuçlar vereceğini ifade etmiştir (Pericchi ve Torres, 2011: 502).

1980'li yıllarda Benford Kanununun işletme biliminde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Charles Carslaw 1988 yılında yayımladığı "Anomalies in Income Numbers" başlıklı makalesinde Yeni Zelanda'da faaliyet gösteren şirketlerin açıkladığı rakamları esas alarak bu rakamların Benford Kanununa uygun dağılmadığını tespit etmiştir (Carslaw,1988; 321). Her geçen gün literatürde kabul gören Benford Kanunu daha sonraki yıllarda matematik mühendislik, istatistik işletme gibi birçok alanda yapılan çalışmalarda kullanılmıştır.

## 2. Benford Kanunu ve Muhasebe Denetimi

1980'lerin sonuna kadar Benford Kanunu muhasebeciler ya da denetçiler tarafından kullanılmamıştır (Durtschi vd., 2004: 21). Carslaw'ın 1988 yılında Yeni Zelanda'daki, Thomas'ın ise 1989 yılında Amerika'daki şirketlerin gelirlerinin doğruluk ve geçerliliklerini Benford Kanununu kullanarak analiz etmeleri, muhasebe ve denetim alanındaki ilk uygulamalar olarak bilinmektedir. Nigrini bu çalışmalardan yola çıkarak, muhasebe hilelerinin ortaya çıkartılması için Benford Kanununu uygulayan ilk araştırmacı olmuştur (Akkaş,2007: 198).

Benford Kanunu üzerinde çalışan Nigrini, 1992 yılında yayımladığı doktora tezinde bu kanuna benzer bir kullanım belirtmiştir. Söz konusu çalışmada, muhasebe verilerinden satışlar, giderler, gelirler vb. birçok kalemden kullanılan rakamların Benford Kanununa uyumlu olduğunu ve kanun ile veri seti arasındaki farkların standart istatistiksel yöntemler kullanılmasıyla hızlı bir biçimde ortaya çıkarılabileceğini ifade etmiştir (Erdoğan, 2001: 3).

Literatürde sayısal analiz {digital analysis) olarak bilinen, Nigrini'nin doktora tezinde ifade ettiği analiz yöntemleri, bir program haline getirilmiştir. Brooklyn Hileler Servisi tarafından bu program kullanılarak yedi şirketin muhasebe hileleri tespit edilmiştir (Dubumsky, 2001: 2). Elde edilen bu başarılı sonuçların ardından Benford Kanunu ile sayısal analiz, mali

suçlarla mücadele ve vergi kaçakçılığını önlemede daha çok kullanılmaya başlanmıştır. Amerikan Yeminli Mali Müşavirler Enstitüsü (AICPA) tarafından yayınlanan 56 nolu Uluslararası Denetim Standardı ile muhasebe denetiminde sayısal analizin uygulanmasına ilişkin alt yapı oluşturulmuştur. Bu standartta analitik inceleme prosedürleri tanımlanarak sayısal analizin nasıl kullanılacağı açıklanmıştır (Drake ve Nigrini, 2000:129). Benford Kanunu ve sayısal analiz sadece vergi kaçakçılığını önlemek için değil aynı zamanda hem özel sektör hem de kamu sektörünün iç ve dış denetimlerinde kullanılmaktadır. Benford Kanunu ve sayısal analizin kullanılabilmesi için en uygun muhasebe verileri arasında ticari alacaklar, ticari borçlar, satışlar, giderler gibi hesaplar sayılabilir (Akkaş, 2007: 198).

### 3. Benford Kanununa Göre Sayısal Analiz Testleri ve Uygulanması

Benford Kanununu kapsamında yapılabilen sayısal analiz testleri; birinci basamak testi, ikinci basamak testi, ilk iki basamak testi, ilk üç basamak testi, mükerrer sayılar testi ve son iki basamak testi şeklinde sıralanabilir. Bu testler aşağıda kısaca açıklanmıştır.

#### 3.1. Birinci Basamak Testi

Sayısal analiz testlerinin en temel testi olan birinci basamak testi bir ön test niteliği taşımaktadır. Veri kümesinde yer alan tutarların soldan ilk rakamlarının dağılımları dikkate alınarak yapılır. Soldan ilk rakam sıfır ise bu testte dikkate alınmaz. Veriler üzerinde genel bir fikir sahibi olmak için yapılan uygunluk testidir (Kıymaz Kıvraklar ve Demirci, 2019: 296).

#### 3.2. İkinci Basamak Testi

İkinci basamak testi de birinci basamak testi gibi genel nitelik taşıyan bir uygunluk testidir. İkinci basamak testinin amacı, alt ve üst sınırlar dâhilinde verilerin Benford Kanunu'na uygun dağılıp dağılmadığını belirlemektir. Ayrıca bu test Veriler arasında ikinci basamaktaki rakamların tekrarlanma sıklıklarının göstermektedir (Akkaş, 2007: 199).

#### 3.3 İlk İki Basamak Testi

İlk iki basamak testi ilk ve ikinci basamak testlerin devamı niteliğindedir. Ancak önceki testlere göre daha özel ve veriler üzerinde daha ayrıntılı durmaktadır. Bu test ile Sayıların ilk iki hanesindeki rakamların dağılımlarının test edilmesi, sayının soldan ilk iki basamağının bir arada rakam kombinasyonu olarak dağılımının incelenmesi işlemi yapılmaktadır. İlk iki basamak testi ile denetçinin örnek seçimi yapabileceği söylenebilir (Ertikin, 2017:707).

#### 3.4 İlk Üç Basamak Testi

Bu test, ilk basamak ve ikinci basamak testlerine göre daha kapsamlıdır. İlk üç basamak test veri tabanındaki her sayının ilk üç rakamının varoluş sayılarını hesaplamaktadır. Hesaplanan Bu toplamlar tablo haline getirildikten sonra Benford Kanununun beklenen değerleriyle karşılaştırma yapılır. İlk üç basamak testi genelde veri tabanında 10.000 kayıttan daha fazla veri olması halinde uygulanır. Butestte anormallikler üzerine odaklanılır (Ay, 2007:161).

#### 3.5 Mükerrer Sayılar Testi

En fazla tekrarlanan sayıları tespit etmede bu testten faydalanılır. Şüpheli olabilecek sayıların yerini belirlemektir testin ana amacıdır. Aşırı sayı tekrarı durumunda, tekrarlanan sayılar ilk iki ve ilk üç basamak testlerinin sonuçları ile mukayese edilerek, sapma gösteren sayılar bulunabilmektedir. Ayrıca bu test denetim hedefinin de belirlenmesine olanak sağlamaktadır (Erdoğan ve diğ., 2014: 37).

#### 3.6 Son İki Basamak Testi

Bu testin amacı, kusurlu olan ancak yuvarlanmış ve oynanmış sayıları tespit etmektir. 10.000 adet altındaki veri setlerinde kullanıldığında daha etkin sonuçlar verdiği tespit edilmiştir (Erdoğan ve diğ., 2014: 37).

Yukarıda açıklanan Benford Kanunu kapsamında yapılabilecek sayısal analiz testlerinin uygulanmasına ilişkin hususlar aşağıda ele alınmıştır.

Benford Kanununa göre uygunluğu test edilecek veri setlerinin bazı şartları taşıması gerekir. Bu şartlar aşağıda verilmiştir (Öncü ve diğ., 2018: 5-6).

- Veri kümesi, benzer olguların büyüklüğünü tanımlamalıdır.
- Veri kümesindeki değerlerin alt veya üst limitinin olmaması gerekir.
- Veri kümesindeki değerlerin atanmış sayılar olmaması gerekir.

Büyük veri kümelerine Benford Kanunu uygulandığında daha doru sonuçlar vermektedir. Veri kümesinin büyüklüğü arttıkça analizin verimliliği de artmaktadır (Drake ve Nigrini, 2000: 132). Benford'un aşamaları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Erdoğan ve diğ.,2014:84).

- Ana kütlelerin ve veri setinin tespit edilmesi.
- Maksimum ve minimum sınırların ortaya konulması.
- Veri setinde anormallik gösteren alanlar belirlenir.
- Veriler analiz edilmek üzere yazılım programına yüklenir.
- Dijital analizler uygulanır.
- Analiz neticesinde ortaya çıkan sonuçlar beklenen değerlerle kıyaslanır.
- Büyük farkların olduğu rakamlar tespit edilir.
- Sonuçların uyumluluğu istatistiki yöntemlerle test edilir.

Benford kanunundan elde edilen sonuçların uyumunu test etmek için istatistiki testlerden Ki-Kare testi, Z-testi ve Kolmogorov-Simironov testleri yapılabilmektedir. Nigrini'ye göre bu testler çeşitli nedenlerle yanlış sonuçlar verebilir. Veri setinin çok fazla sayı içermesinden ötürü normal kabul edilmesi gereken bir fark söz konusu istatistiki testlerde hile belirtisi olarak değerlendirilebilir. Bu nedenle veri sayısının önemsiz olduğu Mutlak Ortalama Sapma (MAD) değerinin hesaplanması diğer istatistiki testlere tercih edilmektedir. İncelenen verilerin Benford Kanununa uyumlu olup olmadığı test edilirken hesaplanan sıklık değerleri ile beklenen değerler arasındaki sapma (Ortalama Mutlak Sapma – MAD) aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$= \frac{\sum_{i=1}^K |AP - EP|}{K}$$

AP; gerçekleşen sıklık dağılımlarını, EP Benford Kanunu Kapsamındaki Dağılımları göstermektedir. K ise ilk basamak testi için 9, ikinci basamak testi için 10 ve ilk iki basamak testi için 90 değerini alır. Sonuçlar Tablo 3'teki sınır değerlerle kıyaslanarak değerlendirilir (Nigrini, 2011: 160).

**Tablo 3. Benford Kanunu Uyum Sınırları**

İlk Basamak	İkinci Basamak	İlk İki Basamak	Sonuç
0,000 – 0,006	0,000 – 0,008	0,0000 – 0,0012	Yakın Uyumlu
0,006 – 0,012	0,008 – 0,010	0,0012 – 0,0018	Kabul Edilebilir Uyumlu
0,012 – 0,015	0,010 – 0,012	0,0018 – 0,0022	Marjinal Kabul Ed. Uyumlu
>0,015	>0,012	>0,0022	Uyumsuz

**Kaynak:** Nigrini, 2011;160

#### 4. Literatür Taraması

Çalışmanın bu kısmında Benford Kanunu ile ilgili yapılan Uluslararası ve Ulusal yazın incelenecek ve özellikle kanunun muhasebe denetiminde olası hata ve hile tespit aracı olarak kullanılmasına ilişkin çalışmaların sonuçları özetlenecektir.

Carshaw (1988) çalışmasında Benford kanununun ikinci basamak testini kullanarak Yeni Zelanda'daki şirketlerin gelir rakamlarını teste tabi tutmuştur. Yapılan test sonuçlarına göre, sıfır rakamında beklenen değerlere göre fazla rakam olduğu, dokuz rakamında ise beklenene göre daha az rakam olduğu görülmüştür.

Nigrini (1996) çalışmasında hileli veya hatalı vergi beyanlarını ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Bu kapsamda Maliye Bakanlığının 1985–1988 yılları arasındaki vergi ile ilgili bilgilerini Benford Kanununu kullanarak analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre düşük gelirli vergi mükelleflerinin, yüksek gelirli vergi mükelleflerinden daha büyük oranda hatalı vergi beyanı verdiği tespit edilmiştir.

Durtschi vd. (2004) çalışmalarında Benford Kanununun denetim alanındaki kullanımını araştırmışlardır. Bu amaçla Batı Amerika'nın en büyük sağlık merkezinin iki hesabına ilişkin verileri dijital analiz yöntemine göre test etmişlerdir. İlk basamak testi yapılan çalışmada belirli rakamlarda Benford Kanununa göre sapmalar olduğu ifade edilmiştir.

Diekmann (2007) çalışmasında denetim alanında Benford Kanununu test ederek rakamların dağılımını analiz etmeyi amaçlamıştır. Bu doğrultuda örneklem içerisine bilinçli olarak gerçeği yansıtmayan veriler yerleştirilerek sapmaları incelemiştir. Yapılan testler neticesinde Benford verilerine yakın değerler elde edilmiştir. Bilinçli olarak oluşturduğu sahte verilerden elde edilen sonuçlarda ise ilk basamak testinde sapmalar tespit edilememişken, diğer basamak testlerinde Benford Kanununa göre sapmaları tespit etmiştir.

Akkaş (2007) çalışmasında bir firmanın verilerini ilk ve ikinci basamak testi ile test etmiştir. Yapılan testler sonucunda gerçekleşen değerler ile beklenen değerlerin arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığını tespit edilmiştir. Bu durumda firmanın mali tablolarının hata veya hile riskini taşıyabileceğini belirtmiştir.

Çubukçu (2009) çalışmasında; "ilk basamak" yöntemi ile daha önce incelenmiş olan muhasebe hilelerinin ortaya çıkartılmasını Benford, "ilk iki basamak" yöntemini kullanarak tekrar incelemiştir. Bu doğrultuda ilk önce muhasebe hata ve hilelerini daha sonra da bunları ortaya çıkarmaya yönelik yöntemleri ve Benford Model'ini kavramsal olarak açıklamıştır. Son olarak Benford Modeli'nin ilk iki basamak yönteminde daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla, ödeme çeklerinden oluşan bir muhasebe evreninden 450 birimlik varsayımsal bir örneklem seçerek analize tabi tutmuştur. İlk iki basamak yöntemini Ki-Kare Testi ile karşılaştırmış ve ilk iki basamak yöntemi ile daha doğru sonuçlar alındığını ifade etmiştir.

Cengiz (2012), Benford kanununa dayalı iki basamaklı bir dijital analizin etkin şekilde nasıl kullanılabileceğini denetçilere göstermeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda denetim standartları tebliğinde belirtilen örneklem düzeyinde verinin kullanılmasının sakıncalarını ortadan kaldırmak için bir üretim firmasının 2009 yılına ait ilan ve reklam giderlerinin tamamını analize tabi tutmuştur. Yapılan analizler muhasebe verilerinde yapılan hilenin ortaya çıkartılmasında Benford kanununun etkili bir şekilde kullanılabileceğini göstermiştir.

Özer ve Babacan (2013) çalışmalarında Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların bilançolarının nazım hesaplarında Benford kanunu ile hile belirtisi olup olmadığını incelemiştir. Elde edilen sonuçlar 2000-2010 yılları arasında herhangi bir uyumsuzlukla karşılaşılmadığını, ancak 1999 yılında hile ve manipülasyon belirtileri olduğunu göstermiştir.

Boztepe (2013) çalışmasında Benford Kanunu'nun denetim amaçlı olarak kullanılma imkânlarını incelemiştir. Bu doğrultuda Bursa Yıldırım Belediyesi'ne ait Aralık 2011 döneminde toplanan 800 Bütçe Gelirleri rakamlarına ve Aralık 2011 döneminde tahakkuk eden 830 Bütçe Giderleri rakamlarına "İlk Rakam Testi" uygulamıştır. Uygulama sonucunda bazı rakamlarda Benford Kanununa uyumun olmadığı tespit edilmiştir. Bu farklılığının nedeninin dönem sonu yapılan envanter ve düzeltme kayıtlarından kaynaklandığı görülmüştür.

Yanık ve Samancı (2013) çalışmalarında, bir şeker fabrikasının 2012 yılı muhasebe verilerinden 770 Genel Yönetim Giderleri hesabını Benford analizi ile test etmişlerdir. Çalışmada, ilk ve ikinci basamak analizlerine göre fabrikanın verileri ile Benford kanununa göre olması gereken değerler arasında herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Cinko (2014) çalışmasında Borsa İstanbul'un bir günlük getirilerinin Benford Kanununa uygunluğunu incelemiştir. Bu amaçla 1990 - 2013 yılları arasında 5.934 günlük veriyi Benford Kanununa göre analiz etmiştir. Yapılan analizler neticesinde %1 anlamlılık seviyesinde günlük getirilerin Benford Kanununa göre uygun bir dağılım gösterdiği görülmüştür. Bu durum getirilerde manipülasyon olmadığı göstermektedir.

Uyar ve Uzuner (2014) çalışmalarında, Türkiye de faaliyet gösteren aracı kurumların 31 Mart 2012 tarihli konsolide bilançolarının Benford Kanunu kullanılarak (%95 güven aralığıyla) hileli beyan içerip içermediği araştırılmıştır. Elde edilen aracı kurumların konsolide bilançolarının Benford Kanunundan sapmalar göstermekle beraber, istatistiksel olarak herhangi bir sorun teşkil etmediğini göstermiştir.

Avcı ve Demirci (2016) çalışmalarında, Benford Kanunu'nun kullanılabilirliğini göstermek için bir tekstil firmasının stoklar ve yurtiçi satışlar hesabına ilişkin veriler kullanılarak sayısal analiz testlerinde, ilk basamak testine dayalı bir analiz yapılmış daha sonra veriler Ki Kare uygunluk testine tabi tutulmuştur. Bu testlerin sonucunda ortaya çıkan değerler ile Benford değerleri karşılaştırılmış ve firmanın söz konusu hesaplarındaki rakamlarda herhangi bir hata veya hile olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda firma verilerinin Benford Kanunu'na uygunluk gösterdiği tespit edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, firmanın rakamlarda bir oynama yapmadığı ve denetimde incelenecek öncelikli firmalar arasında olmadığı yönünde değerlendirmeler yapılmıştır.

## 5. Veri ve Yöntem

Çalışmada bir devlet üniversitesinin 2019 yılı muhasebe hesapları esas alınmış ve analiz edilmiştir. Analiz, 800 Bütçe

Gelirleri ile 830 Bütçe Giderleri hesaplarına ilişkin muavin defter kayıtlarında yer alan 2019 yılı rakamları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veri setinde yer alan rakamlar üzerinden her bir hesap için Benford analizi çerçevesinde “İlk Basamak”, “İkinci Basamak” ve “İlk İki Basamak” testleri yapılmıştır.

Veri setindeki sayıların ilk basamağındaki, ikinci basamağındaki ve ilk iki basamağındaki rakamların gerçekleşen sıklık değerleri Benford Kanununda beklenen sıklık değerleri ile karşılaştırılmış ve aralarındaki sapma (fark) değerleri MAD değerlerinin referans aralıkları ile karşılaştırılmıştır. Referans aralıklarında bulunan “yakın uyumlu” ve “kabul edilebilir uyumlu” kriterleri ile kıyaslanan verilerin birbiri ile uyumlu olduğunu ve hata ya da hile şüphesinin düşük olduğunu ifade edecektir. “Marjinal kabul edilebilir uyumlu” kriteri veri setinin Benford Kanununa uyumlu olduğunu ancak fark değerlerinin yüksek olduğu rakamların dikkate alınması gerektiğini, dolayısıyla hata ya da hile şüphesi düşük olmakla birlikte denetçinin özen göstermesi gerektiğini işaret edecektir. “Uyumsuz” kriteri ise veri setinin hata ve hile şüphesi barındırdığını ve özellikle fark değerlerinin yüksek olduğu rakamlar başta olmak üzere denetçinin derinlemesine inceleme yapması gerektiğini ortaya koyacaktır.

Veri setinin analiz edilmesi için Excel programının eklentilerinden Active Data programından yararlanılmıştır. Veri setindeki rakamlara göre gerçekleşme sıklıkları, Benford Kanunu kapsamında rakamların beklenen dağılım oranları ve MAD değerleri program aracılığı ile analiz edilmiştir.

## 6. Bulgular

Çalışmanın bu kısmında Devlet Üniversitesinin muhasebe verilerinden 800 Bütçe Gelirleri ile 830 Bütçe Giderleri Hesaplarının muavin defter kayıtlarından elde edilen sayılar Benford analizi ile incelenmiştir. Uygulamada öncelikle 800 Bütçe Gelirleri hesabından elde edilen veriler üzerinde sonrasında ise 830 Bütçe Giderleri hesabından elde edilen veriler üzerinde Benford analizi kapsamındaki testlerden “ilk basamak”, “ikinci basamak” ve “ilk iki basamak” testleri yapılmıştır. Analiz sonuçları tablo ve grafik olarak sunulmuş, ayrıca MAD değerleri de hesaplanarak verilerin Benford Kanununa uygunluğu değerlendirilmiştir.

### 6.1. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı

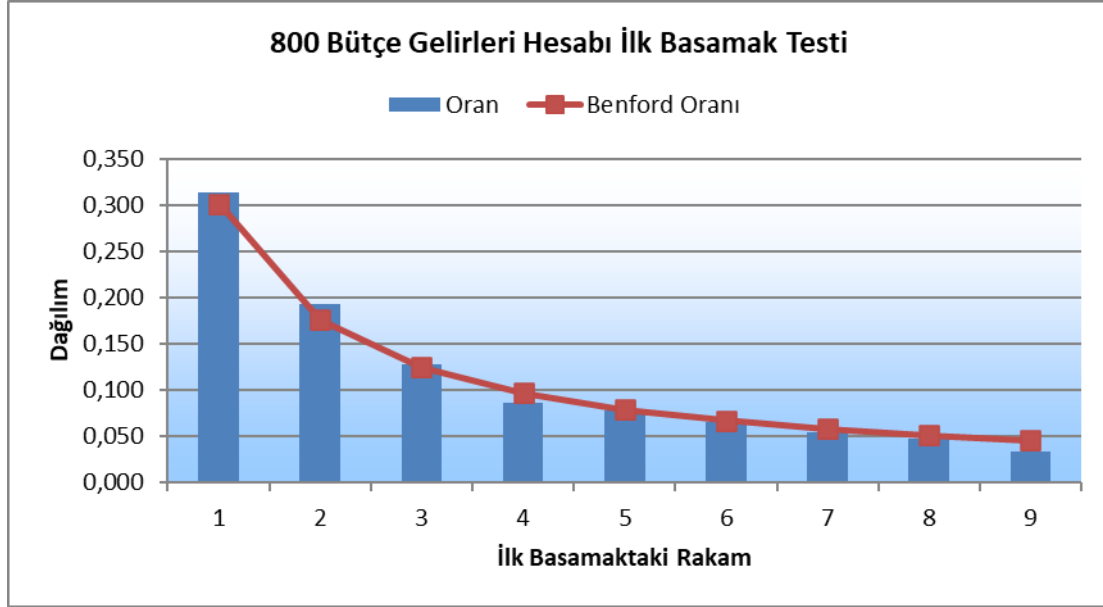
800 Bütçe Gelirleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen verilerle ilgili testler bu bölümde yapılmıştır. Veri setinde 2428 adet sayı bulunmaktadır. Ancak, “birinci basamak” testleri ile birlikte “ikinci basamak” ve “ilk iki basamak testleri” de yapılacağından incelenen verilerin 82 tanesinin 10,00’den küçük olduğu gözlemlenmiş ve veri setinden çıkarılmıştır.

#### 6.1.1. Birinci Basamak Testi

Tablo 4 ve Grafik 1’de Üniversitenin 800 Bütçe Gelirleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 2346 adet rakamın Birinci Basamak test sonuçları hem rakamsal olarak hem de grafik olarak ifade edilmiştir. Hesaplanan MAD değerinin **0,007158** olması bir bütün olarak veri setinin birinci basamağındaki rakamların veri seti içindeki sıklık oranlarının Benford Kanununa göre gerçekleşmesi beklenen oranlara yakın olarak gerçekleştiğini ve uyum kriterleri tablosuna göre “**kabul edilebilir uyum**” gösterdiğini ifade etmektedir. Farklar incelendiğinde ise, en büyük farkın (0,017) “2” rakamında ortaya çıktığı ve veri setinde Benford Kanunundaki beklenen sıklık oranından daha fazla yer aldığı tespit edilmiştir. Analize ait grafik gösterimde de kayda değer bir farklılık olmadığı gözlemlenebilir.

**Tablo 4. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İlk Basamak Testi Sonuçları**

Birinci Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
1	734	0,313	0,301	0,012	0,320	0,282	1,228
2	453	0,193	0,176	0,017	0,192	0,160	2,135
3	301	0,128	0,125	0,003	0,139	0,111	0,462
4	202	0,086	0,097	0,011	0,109	0,085	1,734
5	183	0,078	0,079	0,001	0,090	0,068	0,173
6	153	0,065	0,067	0,002	0,077	0,057	0,294
7	127	0,054	0,058	0,004	0,068	0,048	0,755
8	113	0,048	0,051	0,003	0,060	0,042	0,609
9	80	0,034	0,046	0,012	0,054	0,037	2,653
<b>N</b>	<b>2.346</b>		<b>MAD</b>	<b>0,007158</b>			



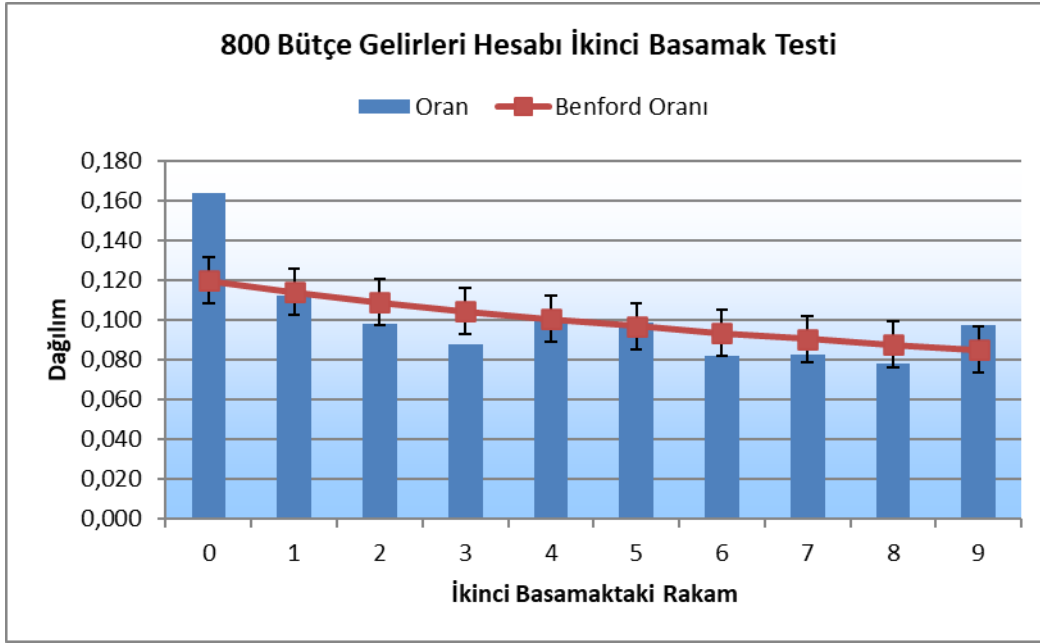
Grafik 1. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İlk Basamak Testi Grafiği

### 6.1.2. İkinci Basamak Testi

Tablo 5 ve Grafik 2'de Üniversitenin 800 Bütçe Gelirleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 2346 adet rakamın "İkinci Basamak" test sonuçları hem rakamsal olarak hem de grafik olarak ifade edilmiştir. MAD değeri **0,011645** olarak tespit edilmiştir. Hesaplanan MAD değeri uyum kriterleri tablosuna göre veri seti ile Benford Kanunu sıklık değerleri arasında "**marjinal kabul edilebilir uyum**" olduğunu işaret etmektedir. MAD değerinin uyumsuzluk sınırına yakın olması da dikkate alınması gereken bir husustur. Her ne kadar marjinal de olsa kabul edilebilir bir uyum tespit edilmiş olsa da hem tabloda hem de grafikte görüleceği üzere bazı rakamların sıklıklarında önemli sapmalar olduğu gözlemlenmiştir. Farklar incelendiğinde, en büyük farkın (0,044) "0" rakamında ortaya çıktığı ve veri setinde Benford Kanunundaki beklenen sıklık oranından daha fazla yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, "3" rakamının 0,017 fark ile Benford Kanunu sıklığından daha düşük bir sıklıkta yer bulduğu ifade edilebilir. Kriter tablosu marjinal kabul edilebilir uyumu işaret etmesine rağmen denetçinin özellikle ikinci basamağında "0" ve "3" rakamlarının bulunduğu sayılara ilişkin olayları dikkate alması gerekecektir.

Tablo 5. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İkinci Basamak Testi Sonuçları

İkinci Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
0	384	0,164	0,120	0,044	0,133	0,106	6,534
1	263	0,112	0,114	0,002	0,127	0,101	0,240
2	230	0,098	0,109	0,011	0,122	0,096	1,644
3	205	0,087	0,104	0,017	0,117	0,092	2,651
4	236	0,101	0,100	0,000	0,113	0,088	0,012
5	231	0,098	0,097	0,002	0,109	0,085	0,258
6	192	0,082	0,093	0,012	0,105	0,081	1,884
7	194	0,083	0,090	0,008	0,102	0,079	1,258
8	183	0,078	0,088	0,010	0,099	0,076	1,602
9	228	0,097	0,085	0,012	0,096	0,073	2,080
<b>N</b>	<b>2346</b>		<b>MAD</b>	<b>0,011654</b>			



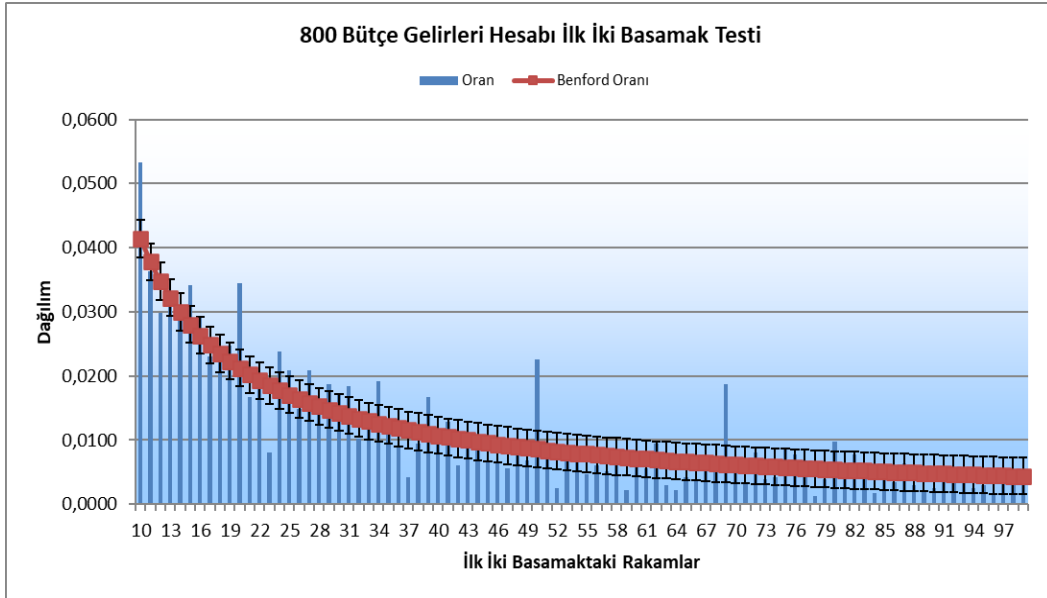
Grafik 2. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İkinci Basamak Testi Grafiği

### 6.1.3. İlk İki Basamak Testi

Tablo 6 ve Grafik 3'te Üniversitenin 800 Bütçe Gelirleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 2346 adet rakamın "İlk İki Basamak" test sonuçları hem rakamsal olarak hem de grafik olarak ifade edilmiştir. Tabloda tüm rakamları gösterme imkânı olmadığı için temsili olarak bazı rakamla gösterilmiştir. MAD değeri **0,002871** olarak tespit edilmiştir. Hesaplanan MAD değeri uyum kriterleri tablosuna göre veri seti sıklık değerleri ile Benford Kanunu sıklık değerlerinin "uyumsuz" olduğunu göstermektedir. 10, 15, 20, 34, 50 ve 69 rakamlarının sıklık oranı Benford Kanununa göre aşırılık gösterirken 12, 23, 37, 42, 52, 59, 63, 64, 78 ve 84 rakamların sıklığı ise yasaya göre düşük olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 6. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İlk İki Basamak Testi Sonuçları

İlk İki Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
10	125	0,0533	0,0414	0,0119	0,0497	0,0331	2,8392
11	85	0,0362	0,0378	0,0016	0,0457	0,0299	0,3413
12	70	0,0298	0,0348	0,0049	0,0424	0,0271	1,2457
13	73	0,0311	0,0322	0,0011	0,0395	0,0248	0,2346
14	68	0,0290	0,0300	0,0010	0,0371	0,0229	0,2172
15	80	0,0341	0,0280	0,0061	0,0349	0,0211	1,7193
16	68	0,0290	0,0263	0,0027	0,0330	0,0196	0,7392
17	54	0,0230	0,0248	0,0018	0,0313	0,0183	0,4958
18	53	0,0226	0,0235	0,0009	0,0298	0,0171	0,2163
19	58	0,0247	0,0223	0,0024	0,0285	0,0161	0,7330
20	81	0,0345	0,0212	0,0133	0,0272	0,0151	4,4140
90	6	0,0026	0,0048	0,0022	0,0078	0,0018	1,4215
91	11	0,0047	0,0047	0,0001	0,0077	0,0018	-0,1096
92	10	0,0043	0,0047	0,0004	0,0077	0,0017	0,1555
93	10	0,0043	0,0046	0,0004	0,0076	0,0017	0,1205
94	6	0,0026	0,0046	0,0020	0,0075	0,0016	1,3070
95	7	0,0030	0,0045	0,0016	0,0075	0,0016	0,9723
96	4	0,0017	0,0045	0,0028	0,0074	0,0016	1,8686
97	10	0,0043	0,0045	0,0002	0,0074	0,0015	-0,0155
98	8	0,0034	0,0044	0,0010	0,0073	0,0015	0,5746
99	8	0,0034	0,0044	0,0010	0,0072	0,0015	0,5449
<b>N</b>	<b>2346</b>		<b>MAD</b>	<b>0,002871</b>			



**Grafik 3. 800 Bütçe Gelirleri Hesabı İlk İki Basamak Testi Grafiği**

## 6.2. 830 Bütçe Giderleri Hesabı

830 Bütçe Giderleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen verilerle ilgili testler bu bölümde yapılmıştır. Veri setinde 4485 adet sayı bulunmaktadır. Ancak, “birinci basamak” testleri ile birlikte “ikinci basamak” ve “ilk iki basamak testleri” de yapılacağından incelenen verilerin 106 tanesinin 10,00’den küçük olduğu gözlemlenmiş ve veri setinden çıkarılmıştır.

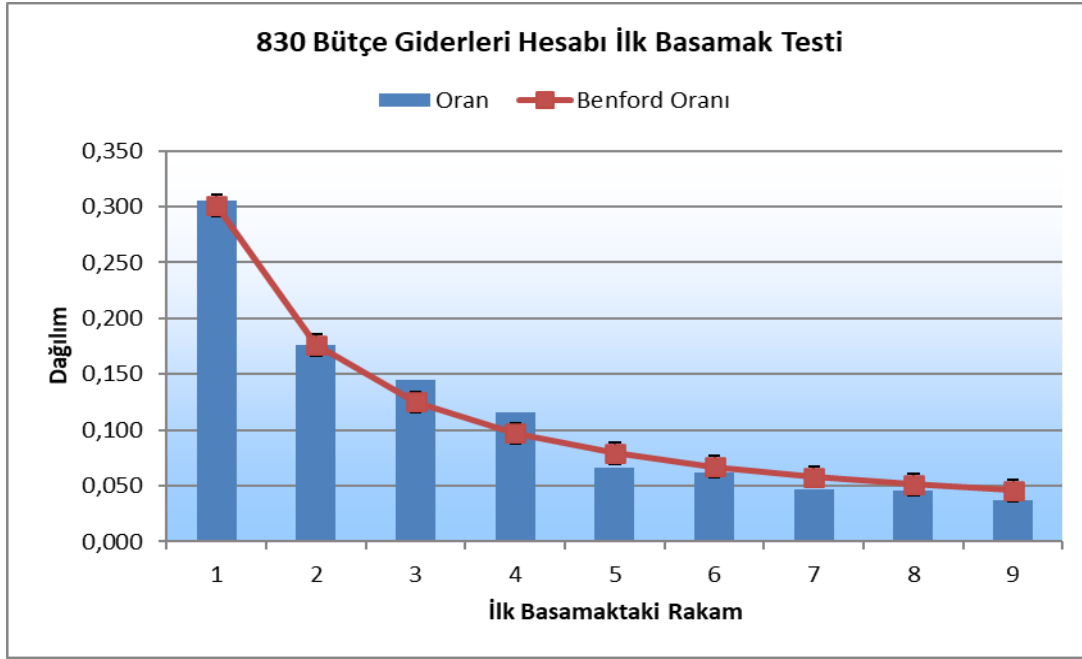
### 6.2.1. Birinci Basamak Testi

Tablo 7 ve Grafik 4 Üniversitenin 830 Bütçe Giderleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 4379 adet rakamın Birinci Basamak test sonuçları hem rakamsal olarak hem de grafik olarak gösterilmiştir. MAD değeri **0,009505** olarak hesaplanmıştır. Uyum kriterleri tablosuna göre MAD değeri veri setinde sayıların ilk basamağında bulunan rakamların gerçekleşme sıklıkları ile Benford Kanunu sıklıkları arasında “**kabul edilebilir uyum**” olduğunu göstermektedir. Farklar incelendiğinde, en büyük farkların “3” ve “4” rakamlarının gerçekleşen sıklıkları (0,019, 0,019) ile Benford Kanunu sıklıkları arasında olduğu gözlemlenmiştir. Her iki rakam da veri setinde olması gerekenden daha fazla yer almıştır. Ancak, grafik gösterimde de görüleceği üzere söz konusu farkların bir bütün olarak veri setinin uyumluluğunu bozmayacak ölçüde olduğu ifade edilebilir.

**Tablo 6. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İlk Basamak Testi Sonuçları**

Birinci Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
1	1.336	0,305	0,301	0,004	0,315	0,287	0,570
2	771	0,176	0,176	0,000	0,187	0,165	-0,016
3	632	0,144	0,125	0,019	0,135	0,115	3,857
4	509	0,116	0,097	0,019	0,106	0,088	4,298
5	291	0,066	0,079	0,013	0,087	0,071	3,091
6	270	0,062	0,067	0,005	0,074	0,059	1,370
7	206	0,047	0,058	0,011	0,065	0,051	3,068
8	201	0,046	0,051	0,005	0,058	0,045	1,543
9	163	0,037	0,046	0,009	0,052	0,039	2,667
<b>N</b>	<b>4379</b>		<b>MAD</b>	<b>0,009505</b>			





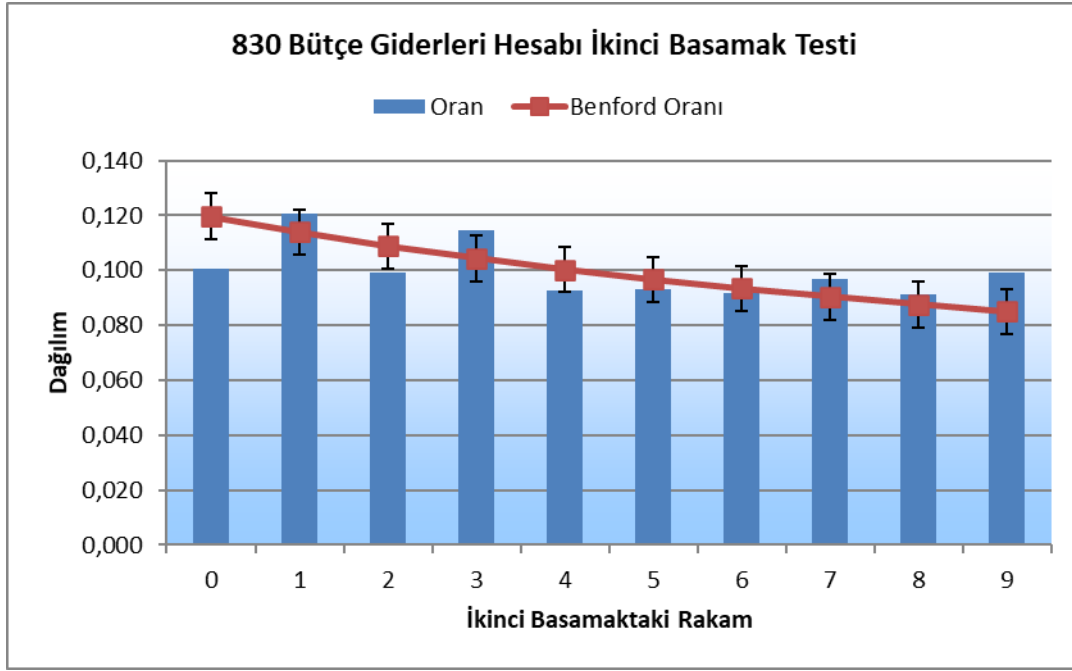
Grafik 4. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İlk Basamak Testi Grafiği

### 6.2.2. İkinci Basamak Testi

Üniversitenin 830 Bütçe Giderleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 4379 adet sayının “İkinci Basamak” test sonuçları hem rakamsal olarak hem de grafik olarak Tablo 7 ve Grafik 5’te gösterilmiştir. MAD değerinin **0,008271** olarak hesaplanması uyum kriterleri tablosuna göre veri setindeki sayıların ikinci basamağında bulunan rakamların gerçekleşme sıklıklarının Benford Kanununa “**kabul edilebilir uyum**” ile benzediğini ifade etmektedir. “0” rakamının gerçekleşme sıklığı ile yasa arasında 0,019 düzeyinde bir farklılık ortaya çıkmıştır. Ancak, bu fark bir bütün olarak serinin uyumunu etkilememiştir. Denetçinin ikinci basamağında “0” olan sayılarla ilgili olayları incelemesi yerinde olacaktır.

Tablo 7. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İkinci Basamak Testi Sonuçları

İkinci Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
1	441	0,101	0,120	0,019	0,129	0,110	3,845
2	528	0,121	0,114	0,007	0,123	0,104	1,369
3	434	0,099	0,109	0,010	0,118	0,099	2,040
4	502	0,115	0,104	0,010	0,113	0,095	2,207
5	406	0,093	0,100	0,008	0,109	0,091	1,647
6	408	0,093	0,097	0,004	0,106	0,088	0,759
7	402	0,092	0,093	0,002	0,102	0,085	0,332
8	425	0,097	0,090	0,007	0,099	0,082	1,521
9	399	0,091	0,088	0,004	0,096	0,079	0,804
<b>N</b>	<b>4379</b>		<b>MAD</b>	<b>0,008271</b>			



Grafik 5. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İkinci Basamak Testi Grafiği

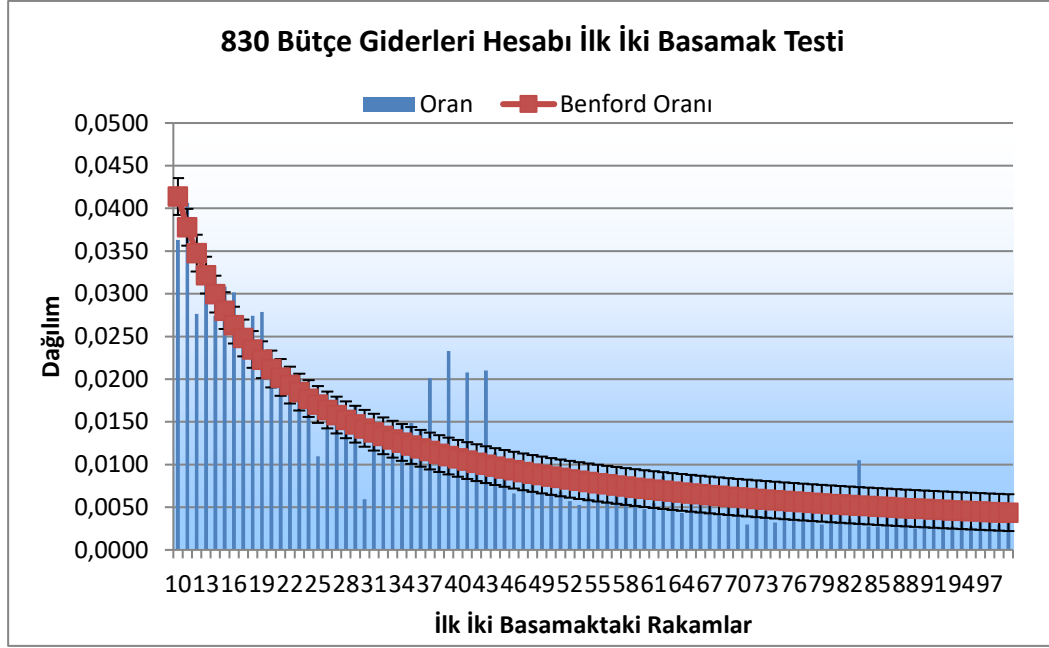
### 6.2.3. İlk İki Basamak Testi

830 Bütçe Giderleri Hesabının muavin defter kayıtlarından elde edilen 4379 adet sayının "İlk İki Basamak" test sonuçları Tablo 8 ve Grafik 6'da sunulmuştur. Tabloda tüm rakamları gösterme imkanı olmadığı için temsili olarak bazı rakamla gösterilmiştir. MAD değeri **0,002155** olarak tespit edilmiştir. Hesaplanan MAD değeri, uyum kriterleri tablosuna göre veri seti sıklık değerleri ile Benford Kanunu sıklık değerleri arasında "**marjinal kabul edilebilir uyum**" olduğunu göstermektedir. 17, 19, 37, 39, 41,43 ve 83 rakamlarının sıklık oranı Benford Kanununa göre aşırılık gösterirken 10, 12, 25 ve 30 rakamların sıklığı ise yasaya göre düşük olarak gerçekleşmiştir. MAD değerinin uyumsuzluk sınırına çok yakın olduğu da dikkate alınmalıdır. Denetçi, aşırılık ve düşüklük gözlemlenen sayılarla ilgili olayları daha dikkatli incelemelidir.

Tablo 8. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İkinci Basamak Testi Sonuçları

İlk İki Basamak	Sıklık	Oran	Benford Oranı	Fark	Üst Sınır	Alt Sınır	Z Değeri
10	159	0,0363	0,0414	0,0051	0,0474	0,0354	1,6507
11	178	0,0406	0,0378	0,0029	0,0436	0,0320	0,9529
12	121	0,0276	0,0348	0,0071	0,0403	0,0292	2,5346
13	145	0,0331	0,0322	0,0009	0,0375	0,0268	0,3051
14	120	0,0274	0,0300	0,0026	0,0351	0,0248	0,9492
15	135	0,0308	0,0280	0,0028	0,0330	0,0230	1,0769
16	132	0,0301	0,0263	0,0038	0,0312	0,0215	1,5295
17	104	0,0237	0,0248	0,0011	0,0295	0,0201	0,4082
18	120	0,0274	0,0235	0,0039	0,0281	0,0189	1,6642
19	122	0,0279	0,0223	0,0056	0,0268	0,0178	2,4525
20	96	0,0219	0,0212	0,0007	0,0256	0,0168	0,2846
90	15	0,0034	0,0048	0,0014	0,0070	0,0026	1,2058
91	18	0,0041	0,0047	0,0006	0,0069	0,0026	0,5023
92	17	0,0039	0,0047	0,0008	0,0068	0,0026	0,6764
93	12	0,0027	0,0046	0,0019	0,0068	0,0025	1,7424
94	21	0,0048	0,0046	0,0002	0,0067	0,0025	0,0838
95	12	0,0027	0,0045	0,0018	0,0067	0,0024	1,6652
96	17	0,0039	0,0045	0,0006	0,0066	0,0024	0,4984
97	20	0,0046	0,0045	0,0001	0,0065	0,0024	-0,0013

98	13	0,0030	0,0044	0,0014	0,0065	0,0023	1,3246
99	18	0,0041	0,0044	0,0003	0,0064	0,0023	0,1406
<b>N</b>	<b>4379</b>		<b>MAD</b>	<b>0,002155</b>			



**Grafik 6. 830 Bütçe Giderleri Hesabı İkinci Basamak Testi Grafiği**

**Tablo 9. Veri Seti Uyumluluk Değerleri ve Sonuçları**

	Test	Uyum Sınırları	MAD	Sonuç
800 Bütçe Gelirleri	İlk Basamak	0,006 – 0,012	0,007158	<b>Kabul Edilebilir Uyumlu</b>
	İkinci Basamak	0,010 – 0,012	0,011653	<b>Marjinal Kabul Edilebilir Uyumlu</b>
	İlk İki Basamak	>0,0022	0,002871	<b>Uyumsuz</b>
830 Bütçe Giderleri	İlk Basamak	0,006 – 0,012	0,009505	<b>Kabul Edilebilir Uyumlu</b>
	İkinci Basamak	0,008 – 0,010	0,008271	<b>Kabul Edilebilir Uyumlu</b>
	İlk İki Basamak	0,0018 – 0,0022	0,002154	<b>Marjinal Kabul Edilebilir Uyumlu</b>

Tablo 9, Üniversitenin 800 Bütçe Gelirleri ve 830 Bütçe Giderleri hesaplarının muavin defter kayıtlarında bulunan rakamların test sonuçları bir bütün olarak ortaya koymaktadır. Buna göre, 800 Bütçe Gelirleri hesabı üzerinde yapılan analizlerden “ilk iki basamak” testi **uyumsuz** olarak gerçekleşmiştir. Bunun dışındaki bütün testler veri seti ile Benford Kanunu arasında **uyum** olduğunu göstermektedir. Genel olarak ifade edilecek olursa, Üniversitenin incelenen hesapları Benford Kanunu’nun rakamlara ilişkin gerçekleşme sıklıklarına uygun olarak gerçekleşmiştir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Sayısal analize dayalı testlerin denetim süreçlerinde kullanılması çok sayıda veriyi incelemek durumunda olan denetçilerin olası hata ve hileleri daha kısa sürede tespit edebilmesini mümkün kılmaktadır. Bir sayısal analiz testi olan Benford Kanunu ve bu kanun çerçevesinde yapılan testlerin denetçilere sunduğu en büyük imkan, büyük ya da küçük tutarlı olduğuna bakılmaksızın tüm veriler üzerinde hata ve hile denetimi yapılması için bir rehber niteliği taşımasıdır. Benford Kanununa dayalı testlerin temel amacı, verilerin bir seri içerisindeki gerçekleşme sıklıklarının olağan olup olmadığının tespit edilmesidir. Bu bağlamda, bir sayısal veri kümesinde yer alan sayılarda, rakamların sayıların ilk

basamağında, ikinci basamağında, ilk iki basamağında, son iki basamağında ve diğer basamaklarda bulunma sıklıklarından hareketle söz konusu sayılarda manipülasyona yönelik bir değişiklik yapıp yapılmadığı ortaya konulabilmektedir. Benford Kanunu kapsamında yapılabilen testlerin bu özellikleri, testlerin denetim süreçlerinde kullanılarak olası hata ve hilelerin tespit edilmesi için bir araç olarak kullanılmasını sağlamaktadır.

Çalışmada, bir devlet üniversitesinin mali hesap kayıtlarından elde edilen 800 Bütçe Gelirleri ve 830 Bütçe giderleri hesaplarında yer alan sayılar veri seti olarak kullanılarak Benford Kanunu ile uyum durumlarını tespit etmek üzere "ilk basamak", "ikinci basamak" ve "ilk iki basamak" testleri uygulanmıştır. 800 Bütçe Gelirleri hesabının "ilk iki basamak" testi dışındaki bütün testlerde veri setinde bulunan sayıların birinci basamak, ikinci basamak ve ilk iki basamak sıklıkları ile Benford Kanunu arasında "kabul edilebilir uyum" ya da "marjinal kabul edilebilir uyum" tespit edilmiştir. Kamu kuruluşlarında hileye yönelimin özel sektör kuruluşlarına göre çok daha az olabileceği dikkate alındığında verilerin büyük oranda uyumlu çıkması beklenen bir durumdur. Ancak, hata olasılığı kamu kuruluşları için de her zaman geçerliliğini koruyacaktır. Bu yüzden, kamu denetçisinin olası bir denetim sürecinde örneklem seçimi yaparken özellikle 800 Bütçe Gelirleri hesabına daha fazla özen göstermesi ve ilk iki basamak testin aşırılık ya da düşüklük olan sayılardan bir örneklem kümesi oluşturarak bu kayıtlara yönelik daha detaylı denetim gerçekleştirmesi yerinde olacaktır. Öte yandan, veri seti ile Benford Kanunu arasında uyumsuzluk olmasının mutlak bir hata ya da hile göstergesi olmadığı gerçeği de göz ardı edilmemelidir.

Sonuç olarak, Benford Kanunu ve bu kanuna dayalı olarak yapılan sayısal analizler, iç ve dış denetim süreçlerinde manipüle edilmiş ya da hata yapılmış olma olasılığı bulunan verilerin tespit edilmesi suretiyle denetim süreçlerinin maliyetini azaltan ve süresini kısaltan bir araç olarak kullanılabilir ve bu sayede denetimin etkinliği artırılabilir. Öte yandan, bağımsız dış denetçiler için özellikle kullanılabilirliği yüksek olan bu yöntemin, kamu adına kurumlarda denetim faaliyeti yürüten kamu denetçilerinin olası hata ve hileleri etkin ve verimli bir şekilde tespit edebilmeleri için kullanabilecekleri bir araç olduğu da ifade edilebilir.

## Kaynakça

- Akkaş, M.E. (2007). Denetimde Benford Kanunu'nun Uygulanması, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1),191 – 206.
- Avcı, O. ve Demirci, Z. (2016). Benford Kanunu'nun Vergi Denetiminde Kullanımı ve Bir Örnek Uygulama. İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 5(7), 2232-2246.
- Ay, Mustafa. (2007). Ay, Mustafa, Bilişim Teknolojilerinin Muhasebe denetiminde Kullanılması ve Türkiye'de Faaliyet Gösteren Bağımsız Denetim Firmalarında Bilişim Teknolojilerinin Kullanım düzeyi Üzerine Bir Araştırma (Doktora Tezi), Konya.
- Benford, F. (1938). The Law of Anomalous Numbers, Proceedings of American Philosophical Society, 78(4), 551-572.
- Boztepe, E. (2013). Benford Kanunu ve Muhasebe Denetiminde Kullanılabilirliği. EUL Journal of Social Sciences, 4(1), 73–83.
- Carshaw C. A. P. N. (1988). Anomalies in Income Numbers: Evidence of Goal Oriented Behavior. The Accounting Review, 63(2), 321-327.
- Cengiz, E. (2012). Hile Risklerinin Tespitinde Benford Analizi: Vaka Çalışması, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 14(3), 111-128.
- Cinko, M. (2014). BIST100 Getirileri Dağılımının Benford Kanunu İle Testi, Journal of Economics Finance and Accounting, 1(3), 184-191.
- Çubukçu, S. (2009). Muhasebe Hilelerini Ortaya Çıkarmada Benford Modeli'nin İlk İki Basamak Yaklaşımı İle Kullanılması, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 11(3), 113-142.
- Diekmann, A. (2007) Not the First Digit! Using Benford's Law to Detect Fraudulent Scientific Data, Journal of Applied Statistics, 34(3), 321-329.
- Drake Philip D. and Nigrini Mark J. (2000). "Computer Assisted Analytical Procedures Using Benford's Law", Journal of Accounting Education, Vol: 18, 127-146
- Dubumsky, Bruce G. (2001), "Math Formula Fights Fraud Benford's Law Plus Technology Can Detect White Collar Crime", Legal Times, 2.
- Durtschi, C., Hillison, W. ve Pacini, C. (2004). The Effective Use of Benford's Law to Assist in Detecting Fraud in Accounting Data. Journal of Forensic Accounting, 99(99), 17–34.

- Erdoğan M., C. Elitaş, M. Erkan, O. Aydemir (2014). Muhasebe Hilelerinin Denetiminde Benford Yasası, Gazi Kitabevi, Yalova.
- Erdoğan, Melih. (2001), "Muhasebe Hilelerinin Ortaya Çıkarılmasında Benford Yasası", Muhasebe ve Denetime Bakış, 1-8.
- Ertikin, K. (2017). Hile Denetimi: BENFORD Yasası'nın Bilgisayar Destekli Kullanımına Yönelik Bir Hizmet İşletmesi Örneği, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 19(3), 696-726.
- Gönen, S. ve Rasgen, M. (2016). Hile Denetiminde Benford Yasası: Borsa İstanbul Örneği, Journal of International Trade, Finance and Logistics, 1(1), 93-111.
- Hill, T.P. (1995). A Statistical Derivation of the Significant-Digit Law. Statistical Science, 10(4), 354 – 363.
- Kıymaz Kıvraklar, M., Demirci, Ş. D. (2019). Benford Yasası'nın Mali Denetim Alanında Kullanımı Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*. 12 (2), 289-316.
- Newcomb, S. (1881). Note on the Frequency of Use of the Different Digits in Natural Numbers, *American Journal of Mathematics*, 4(1/4), 39 – 40.
- Nigrini, J. Mark (2011), "Benford's Law Applications for Forensic Accounting, Auditing and Fraud Detection", New Jersey: John Wiley & Sons
- Nigrini, M. J. (1996). A Taxpayer Compliance Application of Benford's Law, *The Journal of American Taxation Association*, (18)1, 72 – 91.
- Öncü, M. A., Yücel, R., & Özevin, O. (2018). Benford Analizi İle Muhasebe Denetimi: Kamu Hastaneleri Üzerine Bir Uygulama. *Journal of Accounting & Finance*, (80), 1-22.
- Özer, G. ve Babacan, B. (2013). Benford's Law and Digital Analysis: Application on Turkish Banking Sector. *Business and Economics Research Journal*, 4(1), 29-41.
- Pericchi L. ve D. Torres (2011). Quick Anomaly Detection by the Newcomb-Benford Law, with Applications to Electoral Processes Data from The USA, Puerto Rico and Venezuela, *Statistical Science*, 26(4), 502-516.
- Pinkman, R. S. (1961). On the Distribution of the First Significant Digits, *Annals of Mathematical Statistics*, 32(4), 1223-1230.
- Uyar, A. ve Uzuner, M.T. (2014). Benford Yasasının Sermaye Piyasasında Faaliyet Gösteren Aracı Kurumların Konsolide Bilançolarına Uygulanması, *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(1), 87-98.
- Yanık, R. ve Samancı, T.H. (2013). Benford Kanunu ve Muhasebe Verilerinde Uygulanmasına Ait Kamu Sektöründe Bir Uygulama, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (1): 335-348.
- Yıldırım, H. ve İnel, M. N. (2012). Muhasebe Denetiminde Örnekleme Tekniğinin Değerlendirilmesi Üzerine Bir İnceleme, *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, XXXII(1), 261-276.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The aim of the study is to reveal the utility of Benford's Law in sample selection to reveal possible errors or frauds in auditing. The study was carried out on the 2019 accounting accounts of a state university. The analysis covers the figures in the sub-ledger records of 800 Budget Revenues and 830 Budget Expenses accounts. Within the framework of Benford's Law, "First Digit", "Second Digit" and "First Two Digits" tests were conducted using the numbers in the data set.

### Methods

The actual frequency values of the numbers in the first digit, second digit and first two digits of the numbers in the data set were compared with the expected frequency values in Benford's Law. The deviation values between the frequency values were compared with the reference ranges of MAD values. The "closely compatible" and "acceptable compatible" criteria in the reference ranges will indicate that the compared data are compatible with each other and that the suspicion of error or fraud is low. The "marginally acceptable fit" criterion will show that the data set complies with Benford's Law, but the numbers with high difference values should be taken into account. Therefore, while low suspicion of error or fraud, it will indicate that the auditor should take care. The "incompatible" criterion will reveal that the data set contains errors and suspicion of fraud, and the auditor should undertake an in-depth examination, especially for the numbers with high difference values.

In order to analyze the data set, Active Data program, one of the add-ons of Excel program, was used. The frequency of realization according to the numbers in the data set, the expected distribution rates of the numbers within the scope of Benford Law and the MAD values were analyzed through the program.

### Findings

The test results of the figures in the sub-ledger records of the University's 800 Budget Revenues and 830 Budget Expenses accounts are presented as a whole in the table below. Accordingly, among the analysis made on the 800 Budget Revenues account, the "first two steps" test was incompatible. All other tests show that there is a harmony between the data set and Benford's Law. Generally speaking, the University's analyzed calculations were realized in accordance with the realization frequencies of Benford's Law regarding figures.

#### Data Set Compliance Values and Results

	Test	Fit Indicators	MAD	Results
800 Budget Revenues	First Digit	0,006 – 0,012	0,007158	Acceptable Fit
	Second Digit	0,010 – 0,012	0,011653	Marjinal Acceptable Fit
	First Two Digits	>0,0022	0,002871	Incompatible
830 Budget Expenses	First Digit	0,006 – 0,012	0,009505	Acceptable Fit
	Second Digit	0,008 – 0,010	0,008271	Acceptable Fit
	First Two Digits	0,0018 – 0,0022	0,002154	Marjinal Acceptable Fit

### Conclusion

In the study, the numbers in the 800 Budget Revenues and 830 Budget Expenses accounts, obtained from the financial account records of a state university were used as a data set. "First digit", "second digit" and "first two digits" tests were applied to determine the compliance with Benford Law. In all tests, except for the "first two digits" test of the 800 Budget Revenues account, "acceptable fit" or "marginally acceptable fit" was determined between the frequencies of the numbers in the data set and Benford's Law. Considering that the tendency to cheating in public institutions may be much less than in private sector organizations, it is an expected situation that the data are mostly compatible. However, the possibility of error will always remain valid for public institutions as well. Therefore, it would be appropriate for the public auditor to pay more attention to the 800 Budget Revenues account when choosing a sample in a possible audit process. According to the results of the "first two steps test", it will be beneficial to make a more detailed analysis of these records by creating a sample set from the numbers that are excessive or low. On the other hand, the fact that there is a mismatch between the data set and Benford's Law is not an absolute indicator of error or fraud should not be overlooked.

# İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivitelerinin İncelenmesi: BİST Mali Kuruluşlar Sektöründe Bir Uygulama<sup>1</sup>

## Investigation of Human Resources Accounting Activities: An Application in BIST Financial Institutions Sector

Büşra Tosunoğlu<sup>2</sup>, Nurbanu Öztürkci<sup>3</sup>

### Öz

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören mali kuruluşlar sektörünün faaliyet raporlarında yer alan insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin incelenmesini içermektedir. Bu kapsamda, 2014-2018 yılları arasında BİST'te işlem gören 127 adet şirketin yılsonu faaliyet raporları incelenmiştir. Çalışmada araştırmaya dâhil edilen şirketlerin faaliyet raporları içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Söz konusu şirketlerin insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin incelenmesinde Al Mamun (2009) tarafından geliştirilen insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri listesi esas alınmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, mali kuruluşlar sektöründe işlem gören bankaların faaliyet raporlarında yer alan insan kaynakları aktivitelerinin büyük çoğunluğuna yer verdiği ve bu aktivitelerin de insan kaynakları politikaları, insan kaynakları muhasebesine ilişkin bilgiler, personel sayısı, eğitim ve geliştirme, emeklilik ve sosyal haklar, çalışanların kariyer planlamaları, çalışanlara sağlanan faydalar ve performans değerlendirme sistemine ilişkin noktalardan oluştuğu görülmektedir. İnsan kaynaklarına yapılan toplam ödemelere, istihdam raporlarına, çalışan fon bilgilerine, çalışan maliyetlerine yönelik bilgilere ve emeklilik aylığı fonlarına ilişkin hususlara ise faaliyet raporlarında genellikle yer verilmediği tespit edilmiş olup bu şirketlerin de büyük çoğunlukla mali kuruluşlar sektöründe işlem gören yatırım şirketlerinden oluştuğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivite Listesi, BİST Mali Kuruluşlar Sektörü, Faaliyet Raporları

### Abstract

The aim of the study, is to examine the human resources accounting activities included in the activity reports of financial institutions traded on Borsa Istanbul. In this context, the information regarding the corporate governance practices and the year-end activity reports of 127 financial institutions that were traded on the Borsa Istanbul between 2014-2018 were examined. The activity reports of the financial institutions included in the study were analyzed using the content analysis method. In the study, the list of human resources accounting activities that developed by Al Mamun (2009) was taken as a basis in the examination of the human resources accounting activities of the financial institutions in question. According to the findings that obtained from the study, the banking sectors of the companies of the annual report has included the vast majority of human resources policies, of these activities, information on human resources, accounting staff the number of training and development, retirement and social rights, career planning of employees, employee benefits and performance appraisal system. It has been determined that issues regarding total payments made to human resources, employment reports, employee fund information, employee costs and pension funds are generally not included in the annual reports and these companies are mostly in the investment sector

**Keywords:** Human Resources Accounting Activities List, BIST Financial Institutions Sector, Annual Reports

JEL: M40, M41

Submitted: 30 / 10 / 2020

Accepted: 17 / 12 / 2020

<sup>1</sup> Bu çalışma, Doç. Dr. Büşra Tosunoğlu danışmanlığında yürütülen Nurbanu Öztürkci tarafından hazırlanan ve Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde kabul edilen "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Mali Kuruluşların Faaliyet Raporlarında Yer Alan İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivitelerinin İncelenmesi" başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

<sup>2</sup> Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, busra.tosunoglu@gumushane.edu.tr, Orcid:0000-0001-6292-2770.

<sup>3</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, n.ozturkci9283@gmail.com, Orcid: 0000-0001-7888-6276.

## Giriş

İçinde bulunulan yüzyılın en göze çarpan özelliği olan değişimin izleri her alanda görülmektedir. Bilgi çağının yoğun bir şekilde yaşandığı bu dönemlerde insanlar, kurum ve kuruluşlarda değişimlerden oldukça fazla etkilenmektedir. Teknolojik ve ekonomik gelişmelerin sonucu olarak meydana gelen köklü değişimler işletmeleri de etkisi altına almıştır. Gün geçtikçe değişen tüketim alışkanlıkları, işletmelerin üretim şekilleri, pazar yapısındaki değişimler, işletmenin yönetiminin ve ortaklarının beklentileri bu değişimlerin etkilerine sadece birkaç örnektir.

Günümüzde yaşanan değişimlere ayak uydurabilmek adına makine ve teçhizat yoğun işletmelerden, emek yoğun, bilgi ve becerinin ön plana çıktığı, insan faktörüne verilen değerin arttığı işletmelere geçişler başlamıştır. İşletmelerin mevcut kaynak ve varlıkları muhasebe açısından farklı anlamlar kazanmaya başlamıştır. Faaliyet alanları, sahip olduğu maddi sermaye, piyasa değeri, üretim modelleri gibi faktörler günümüz rekabet koşullarında yetersiz kalmaya başlamış ve bilgiye dayalı, teknik kabiliyet ve donanımına sahip, hedefleri olan, sürekli öğrenmeye ve gelişmeye açık, değişime ayak uydurabilen insan kaynakları ön plana çıkmıştır. "En değerli sermayemiz çalışmamızdır" veya "işletmenin sahip olduğu en belirgin ve asla kopyalanmayan tek varlık insandır" gibi neredeyse tüm işletmelerin faaliyet raporlarında yer alan ifadeler insan kaynaklarının işletmeler adına ne denli önemli olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır (Ceran, 2007: 187-188). Çünkü insan her koşul ve şarta ayak uydurabilen bir varlık olup işletmenin faaliyet alanı, insan kaynakları planlaması ve yönetimi gibi konularda işletmelere sağladığı önemli bilgi desteğiyle işletmenin gelişimine katkı sağlamaktadır (Kaya, 2013: 14).

İnsan kaynakları muhasebesi konusuna ilişkin birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımların kapsamı genel olarak insan kaynakları muhasebesini işletmelerin geleneksel muhasebe tarafından göz ardı edilen insan kaynakları yatırımlarının ölçümü, muhasebeleştirilmesi ve raporlanmasıyla ilgilenen bir muhasebe uzmanlığı olarak tanımlamaktadır.

İşletmeler için önemi büyük olan insan kaynakları, mali tablolara yansıtılmamakta, bir maliyet unsuru olarak görülmekte, verimlilik ve işletme değeri açısından görünmez bir varlık olarak raporlanmaktadır. İnsan kaynakları muhasebesi, insan kaynaklarının işletmelerin mali tablolarında yer alması, ölçülmesi ve değerlendirilmesi için ortaya çıkan yaklaşımdır. İnsan kaynakları muhasebesi, insan kaynağının işe alınması, uygun pozisyona yerleştirilmesi, ücret politikasının düzenlenmesi, personelin eğitim ve gelişimine ilişkin maliyetlerin ölçülmesi konularını kapsamaktadır. İnsan kaynaklarının işletmeye olan maliyetlerinin ölçülmesinin yanı sıra insan kaynağının değerinin maddi anlamda ölçülebilir olması konusunu da kapsamaktadır.

İnsan kaynakları muhasebesinin işletmeye veya bilgi alıcılarına bazı kolaylıklar sağlaması beklenmektedir. Bu kolaylıklar; insan kaynaklarının varlık olarak kayıt altına alınması yapılacak yatırımlarda karar alıcıların doğru kararlar vermesine yardımcı olabilir ve yatırım süreci daha iyi yönetilebilir, insan kaynaklarına ait bilgiler mali Tablolarda yer aldığı kişi veya kurumlar verecekleri kararlar hakkında daha sağlıklı şekilde sonuca varabilir, finansal raporlar daha kapsamlı olacağından karar alıcıların; muhtemel insan kaynakları kayıplarını, yıllar arası farklılıkları, ülkeler veya işletmeler arası dengeyi daha net bir şekilde göreyerek tutarlı kararlar almasına yardımcı olabilecektir (Bayram, 2018: 7-8).

Yapılan açıklamalardan yola çıkarak, işletmelerin insan kaynakları faaliyetlerini raporlarına yansıtması büyük önem arz etmektedir. Bu kapsamda çalışma, BİST'te mali kuruluşlar sektöründe işlem gören şirketlerin insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin ne oranda mali tablolarına yansıtıldığını ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır. Çalışmada, BİST mali kuruluşlar sektöründe yer alan 127 adet şirketin tamamı örnekleme dâhil edilmiş olup şirketlerin yılsonu faaliyet raporları incelenmiştir. İnsan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin açıklama düzeylerinin incelenmesi konusuna ilişkin az sayıda uluslararası literatür bulunması, ulusal literatürün ise eksikliği sebebiyle çalışmanın ilgili alanda var olan boşluğun doldurulmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, insan kaynakları muhasebesinin kavramsal çerçevesi, amaç ve hedefleri, tarihsel gelişimi, geleneksel muhasebe ile karşılaştırılması ve raporlanması konularına değinilmektedir. İkinci bölümde insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin raporlanmasına ilişkin ulusal ve uluslararası yapılan çalışmalara yer verilmektedir. Üçüncü bölümde ise, konuya ilişkin yapılan analiz sonuçlarına ve değerlendirmelere yer verilmektedir.

## 1. İnsan Kaynakları Muhasebesi Kavramsal Çerçeve

Muhasebeciler, insan kaynaklarını işletme için üretim faktörü olarak görmüş ve uzun yıllar üzerinde araştırmalar yapmıştır. İnsan faktörünün işletme için önemli bir kaynak olduğu görüşünü ilk olarak Adam Smith ortaya atmıştır. Adam Smith ortaya atmasına rağmen insan kaynaklarının işletme açısından önemine ilişkin ilk çalışma yapan bilim insanı Rensis Likert olarak bilinmektedir. (American Accounting Association, 1973: 169). Rensis Likert, yaptığı çalışmada işletmelerde insan kaynakları ile ilgili sistemler kurulması gerektiğini önermiştir. Ayrıca muhasebe bilimiyle insan kaynaklarının ilişkilendirilmesi 1960'lı yıllara dayandırılmaktadır.



İnsan kaynakları muhasebesine ilişkin birçok tanım bulunmaktadır. Bu tanımların hepsinin ortak görüşü insan kaynakları muhasebesinin; insan kaynaklarını işletmenin bir varlığı olarak değerlendirerek, insan kaynakları hakkındaki bilgilere erişme, maliyet ve değerini ölçümleme ve karar vericilere iletme sürecinden oluşan bir muhasebe uzmanlığı olduğu görülmektedir.

İşletmelerin, insan kaynakları faaliyetlerine yönelmeleri insan kaynaklarının muhasebeleştirilmesini bir gereksinim haline getirmiştir. İnsan kaynakları muhasebesini ortaya çıkaran gerekliliğin nedenleri, insan kaynaklarına ilişkin verilerin yönetim ve çıkar grupları için sağlanması ve bunun sonucunda bir sistem kurulması gerekliliği, insan sermayesi kavramının literatürde ve uygulamada yer alması, geleneksel muhasebe anlayışında insan kaynaklarının mali tablolarda aktif hale getirilememesi ve buna bağlı olarak şerefiye ile ilgili hesaplarda sorunlara yol açması, maddi duran varlıkların işletmeler açısından zaman geçtikçe önem kazanmasıdır (Karacan, 2004: 2).

İnsan kaynakları muhasebesinin amaç ve hedeflerine bakıldığında, insan kaynağının değerinin artırılmasının sağlanması, insan kaynakları planlamasının daha iyi yapılabilmesi, işletmenin geleceğini öngörebilme, insan kaynaklarının değeri ile ilgili yeni ölçüm tekniklerinin geliştirilmesi ve yönetsel farkındalığın artması, insan kaynaklarının etkin kullanımı, insan kaynakları hakkında daha fazla bilgi sahibi olma ve personel hakkında en doğru kararı verme şeklinde özetlenebilir (Yurdasever, 2019: 37).

Geleneksel muhasebe anlayışında yer alan hesapların insan kaynakları muhasebeleştirilmesinde yetersiz kalması, insan kaynakları ile ilgili bilgilerin işletmenin karar alıcılarına ve çıkar gruplarına eksik ve yanlış olarak aktarılmasına ve karar alma mekanizmasının zayıflamasına sebep olmaktadır. Bu yaşanan aksaklıklar, işletmelerin insan kaynaklarına olan önemin artırılması gerekliliği düşüncesine sebep olmuştur. İşletmeler insan kaynaklarını varlık olarak değerlendirmiş ve işletmenin gerçek değeri bu yaklaşıma göre hesaplanmaya başlanmıştır. İşletmelerin hedeflerine ulaşabilmesi için ihtiyaç duyduğu personelin temin edilmesinden, eğitim ve gelişimine kadar olan tüm basamaklarda insan kaynakları muhasebesi vazgeçilmez bir noktaya gelmiştir.

İnsan kaynakları muhasebesinin işletmeye veya bilgi alıcılarına bazı kolaylıklar sağlaması beklenmektedir. Bu kolaylıklar; insan kaynaklarının varlık olarak kayıt altına alınması yapılacak yatırımlarda karar alıcıların doğru kararlar vermesine yardımcı olabilir ve yatırım süreci daha iyi yönetilebilir, insan kaynaklarına ait bilgiler mali tablolarda yer aldığı kişi veya kurumlar verecekleri kararlar hakkında daha sağlıklı şekilde sonuca varabilir, finansal raporlar daha kapsamlı olacağından karar alıcıların; muhtemel insan kaynakları kayıplarını, yıllar arası farklılıkları, ülkeler veya işletmeler arası dengeyi daha net bir şekilde görerek tutarlı kararlar almasına yardımcı olabilecektir (Bayram, 2018: 7-8).

Yapılan açıklamalar doğrultusunda insan kaynakları muhasebesinin işlevleri sadece işletmenin karar alıcılarına yararlı olmakla kalmayıp, ayrıca işletmenin gelecek planlarına da yön vermektedir (Avazzadehfath ve Raiashekar, 2011: 3).

### 1.1. İnsan Kaynakları Muhasebesinin Tarihsel Gelişimi

Hizmet sektörünün gelişimine katkı sağlamak ve gereksinim duyulan bilgiyi elde etme amacıyla, 1691 yılında Sir William Pety tarafından "servetin babası" olarak tanımladığı insan kaynağını, maddi anlamda değerlemeye tabi tutarak insan kaynakları muhasebesi kavramını ilk olarak ortaya atmıştır (Ibarra ve Cosico, 2016: 28). Dahası William Far (1853) ve Earnest Engle (1883) insan kaynaklarının işletmelerde sermaye unsuru olarak görülmesi konusunda çalışma yapmıştır (Arkan, 2016: 175). 20. yy'ın başlarında bazı muhasebe teorisyenleri işgücünün varlık olarak mali tablolarda yer alması gerektiğini vurgulamıştır (Flamholtz vd, 2002: 948). Buna rağmen personelin işletmedeki en önemli varlık olduğunu ifade eden ilk bilim insanı Adam Smith olmuştur. 1960'lı yıllardan beri çeşitli evrelerden geçmiş ve günümüzde şirketlerin uygulanması zorunlu kılınan bir politika halini almıştır. Son dönemlerde ilginin giderek arttığı insan kaynakları muhasebesine ilişkin tarihsel gelişim süreci Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1. İnsan Kaynakları Muhasebesinin Gelişim Süreci**

Yıllar	İnsan Kaynakları Muhasebesinin Tarihsel Gelişimi
1960-1966	İnsan kaynakları muhasebesiyle ilgili kavramların ortaya çıkışı
1967-1977	İnsan kaynakları muhasebesine ilişkin değerlendirme modellerinin geliştirilmesi
1971-1977	İnsan kaynakları muhasebesine ilginin artması
1978-1980	İnsan kaynakları muhasebesine olan ilginin azalması
1981 ve Sonrası	İnsan kaynakları muhasebesine verilen önemin yeniden artması

**Kaynak:** Flamholtz vd., 2002:948

Tablo 1'e bakıldığında, geleneksel insan kaynakları yönetim anlayışının değişmesiyle birlikte, insana ait olan harcamaların gider olarak değil varlık olarak görülmesi için yeni tanımlamaların ve değerlendirme modellerinin ortaya çıkması, maddi olmayan varlıkların değerlendirilmesiyle ilgili sorunlar, menfaat sahiplerinin bilgiye ulaşma gereksiniminin artması, insan

kaynaklarına ait bilgilerin raporlanması ihtiyacı da ortaya çıkmıştır. Söz konusu bu ihtiyaçlardan dolayı insan kaynakları muhasebesinin önemi geçmişten günümüze artış göstermektedir (Kaya, 2013, 33-36).

### 1.2. İnsan Kaynakları Muhasebesinin Geleneksel Muhasebe ile Karşılaştırılması

Geleneksel muhasebe; mali karakterdeki para ile ölçümü yapılabilen işlemleri kaydeden, sınıflandıran, anlamlı bir şekilde özetleyen ve rapor haline getirip yorumlayarak çıkar gruplarına, amaçlarına uygun yararlı bilgileri sunan birimdir (Sürmen, 2013: 9). İnsan kaynakları muhasebesi ise; insan kaynağına ait bilgileri tanımlama, ölçme, raporlama yaparak işletme yöneticileri ve çıkar gruplarına sunma süreci olarak tanımlanabilir. İki muhasebe dalı arasında hem teorik hem de uygulama açısından farklılıklar mevcuttur. Bu farklılıkları özetlemek gerekirse; geleneksel muhasebe işlemlerinde insan kaynaklarına ait yatırımlar sınıflandırılmaya tabi tutulmaksızın direkt olarak gider olarak kaydedilerek uzun vadede insan kaynaklarının ortaya çıkaracağı maliyetin göz ardı edilmesine sebep olacaktır. İnsan kaynakları muhasebesinin temelinde insan kaynaklarına ait tüm bilgileri parasal olup olmama açısından kategorize ederek kayıt altına alma ve yönetim için gereken bilgiyi sağlamak var olduğundan dolayı uzun vadede planlama ve kontrol için gerekli olan bilgiler sağlanmaktadır (Yurdasever, 2019: 44-46).

Geleneksel muhasebe işlemlerinde insan kaynağına yapılan yatırımlar bilançoda yer almadığından personele verilen değer ortaya çıkmamakta ve işletmenin sosyal sorumluluk kavramında aksaklıklar ortaya çıkmaktadır. İnsan kaynakları muhasebesi personele ait yatırımları bilançoda, faaliyet raporlarına veya dipnotlarına yansıttığından dolayı işletmenin personeline verdiği değeri çıkar grupları açıkça görmektedir.

İnsan kaynakları muhasebesinde finansal olmayan varlıklara paha biçilerek işletme açısından planlama ve kontrol daha kolay sağlanmaktadır.

Sonuç olarak geleneksel muhasebe sistemlerinde finansal olmayan varlıklara paha biçilememeye kısıtlaması gereği işletmede emek faktörüne yeterince değer verilememektedir. Bu sayede işletmelerde insan kaynakları ve yatırımlarıyla ilgili yetersiz ve doğruluğu ispatlanamaz bilgi elde edilmesi, işletmenin karar alma mekanizmasının zayıflaması ve insan kaynağının değerinin anlaşılması sorununun ortaya çıkarmıştır. İnsan kaynakları muhasebesi bu sorunları gidermeye ve işletme yöneticilerine insan kaynakları konusunda destek sağlama noktasında yardımcı niteliği kazanmıştır (Kaya, 2013: 50).

### 1.3. İşletmelerde İnsan Kaynakları Faaliyetlerinin Muhasebeleştirilmesi ve Raporlanması

İşletmelerin dili olarak bilinen muhasebe bilimi, finansal olan ve mali kaygı taşıyan tüm öğeleri işletmenin karar alıcılarının belirlemiş olduğu yöntemlerle sunmaktadır. İşletmelerin eli kolu olarak sayılabilecek çalışanlarla ilgili faaliyetlerin de açıklanması ve sunulması gerekmektedir. İşletmelerin açıklayıcı sistemi olarak sayılabilen muhasebe, finansal olmayan insan kaynaklarını da ifade etmekten, geleneksel muhasebe anlayışının yetersiz kaldığı durumlarda yeni yollar aramaktan kendini alıkoyamamıştır (Ulucenk, 2018: 39-40).

Globalleşmeyle birlikte bilgi ekonomisine geçiş sürecinde işletmeler, rekabet gücünü artırma veya mevcut gücü koruyabilmek adına insan kaynaklarına önemli yatırımlar yapmaktadırlar. Ancak yapılan bu yatırımlar, geleneksel muhasebe anlayışında aktifleştirilmeyip gider olarak kayda alınmaktadır. Ayrıca birleşme ve devir işlemleri gider olarak kayıt altına alınmakta ve gelecekte fayda sağlaması açısından yapılan yatırımlar sıradan mali harcamalara dönüştürülmüş olmaktadır. Dolayısıyla gelecek dönemlerde işletmeye yarar sağlaması beklenen bu yatırımlar raporlarda da yer almamaktadır. İnsan kaynaklarına yapılan harcamaların gider olarak kayda alınması ve işletmenin raporlarında yer almaması işletmelerin gerçek değerinin hesaplanmasında aksaklıklara yol açmaktadır. Ayrıca işletmenin karar vericilerine, potansiyel yatırımcılarına, kredi kuruluşlarına da eksik ve yanlış bilgi verilmesine sebep olmaktadır (Alagöz ve Özpeynirci, 2007: 177).

İnsan kaynakları muhasebesi anlayışında ise, insan kaynakları faaliyetlerine yapılan harcamalar aktifleştirilmektedir. İnsan kaynakları faaliyetlerine raporlarda yer verilerek daha gerçekçi analizler yapılmasına olanak sağlanmaktadır. Ayrıca işletmelerin maddi olmayan duran varlıkları arasında kabul gören insan kaynaklarının da raporlanmasıyla birlikte finansal raporlara bütünlük kazandırılmak amaçlanmaktadır.

İnsan kaynakları faaliyetlerine yönelik harcamalar çeşitli hesaplar yardımıyla kayıt altına alınmakta ve muhasebe bilgi sisteminde girdi, işlem, çıktı süreçlerine veri sağlamaktadır. İnsan kaynakları faaliyetleri işletmelerin muhasebeleştirme süreçlerine tabi tutulduktan sonra raporlama sürecine geçilmektedir. Raporlama yöntemlerinden en uygun olanı tercih edilerek işletmelerin insan kaynakları faaliyetlerine yönelik işlemler karar alıcıları, çıkar grupları, potansiyel yatırımcılar ve kredi sağlayıcılarıyla paylaşılır. Son dönemlerde işletmeler için en değerli varlık olarak görülen insan kaynaklarının, insan kaynakları muhasebesi sayesinde doğru, güvenilir, tarafsız bilgi sağlaması ve sağlanan bilgilerin sunulması işletmenin mevcut durumu hakkında daha detaylı bilgi sağlamaya yardımcı olmaktadır (Sürol, 2019: 58).

## 2. Literatür Araştırması

İnsan kaynakları muhasebesi aktivitelerine ilişkin gerek uluslararası gerekse ulusal literatür incelendiğinde teorik ve uygulamaya yönelik çalışmaların varlığından bahsetmek mümkündür. İlgili literatür Tablo 2 ve 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 2. İşletmelerin İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivitelerinin Raporlanması Konusuna İlişkin Teorik Çalışmalar**

Yazar(lar)/ Çalışma Yılı	Açıklama
Lee (2010)	Çalışmasında, Malezya'da halka açık şirketlerin yıllık raporlarını içerik analizi yöntemi kullanarak incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre işletme büyüklüğü ve sektör çeşidi ile insan kaynakları açıklama düzeyinin ilişkili olduğu belirtilmiştir.
Kirfi ve Abdullahi (2012)	Çalışmalarında, Nijerya'daki işletmelerde mevcut muhasebe uygulaması insan kaynağını bir varlık olarak görmemekte ve insan kaynağının ölçülmesinin rapor edilmesinin imkânsız olarak görüldüğü sonucuna varmışlardır.
Ijeoma ve Aronu (2013)	Çalışmalarında, insan kaynakları muhasebesinin Nijerya'daki bankaların finansal tablolarına olan katkısını içerik analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışma sonuçlarına göre bankaların mevcut finansal durumlarına önemli ölçüde katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır.
Omodero vd. (2016)	Çalışmalarında, Nijerya'da rastgele seçilen şirketlerin insan kaynaklarına yapılan yatırımın işgücü eğitimi ve gelişimine ek olarak firma karlılığı ve büyümesine pozitif yönde etkileri olduğu ifade edilmiştir.
Tosunoğlu ve Dönmez (2020)	Çalışmalarında, BDDK'nın sitesinde yer alan 25 bankanın 5 yıllık faaliyet raporları incelenmiştir. Sonuç olarak raporlarda insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin %50'den fazlasına yer verildiği tespit edilmiştir.

Konuyla ilgili yapılan teorik çalışmalar incelendiğinde, genel olarak içerik analizi yöntemi kullanıldığı gözlemlenmektedir. İlgili literatür genel olarak değerlendirildiğinde, insan kaynaklarına yapılan yatırımların işgücü eğitimi ve gelişimine katkı sağlamaktadır. Ayrıca yapılan çalışmalara bakıldığında, işletme büyüklüğü, firma karlılığı ve sektör çeşidi ile insan kaynakları muhasebesi açıklama düzeyi arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu da söylenebilmektedir.

İnsan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin raporlanması konusuna ilişkin uygulama temelli çalışmalar da Tablo 3'te sunulmaktadır.

**Tablo 3. İşletmelerin İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivitelerinin Raporlanması Konusuna İlişkin Uygulamalı Çalışmalar**

Yazarlar/ Çalışma Yılı	Örneklem	Yöntem	Araştırma Sonuçları
Guthrie vd. (2006)	Avustralya ve Hong Kong borsasında listelenen şirketler	t testi Regresyon	Çalışmalarında işletme büyüklüğünün insan kaynakları açıklama düzeyini önemli ölçüde etkilediğini ifade etmiştir.
Al Mamun (2009)	Bangladeş'te işlem gören 55 şirket	Korelasyon t testi Regresyon	Şirketlerin kurumsal özellikleri ile insan kaynakları arasındaki ilişkinin raporlanması yönünde insan kaynakları muhasebe aktivitelerinin %25' inin açıklandığını belirlemiştir. Açıklanan bu aktivitelerin seçilmiş olan şirketlerin büyüklükleri, finansal olup olmama ve karlılık ile önemli ölçüde anlamlı bir ilişkisi olduğunu tespit etmiştir.
Ojo (2011)	Nijerya Bankaları	Varyans Analizi	Şirketlerin stratejik insan kaynakları uygulamaları ile kurumsal performans arasındaki ilişkiyi ölçmeyi amaçlamış ve pozitif bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir.
Fontana ve Macagnan (2013)	Brezilya'da 29 şirket	Korelasyon	İnsan kaynakları muhasebesi açıklama düzeyinin işletmenin yaşı, büyüklüğü ve büyüme oranıyla ilişkili olduğunu ifade etmişlerdir.
Kaur vd. (2015)	Hindistan'da faaliyet gösteren 200 şirket	Korelasyon Regresyon	İnsan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin açıklama oranının firma büyüklüğü, insan kaynakları departmanına sahip olup olmama ve bağımsız üst düzey yöneticilere sahip olma ile anlamlı ve pozitif yönde ilişkiye sahip olduğunu ifade etmişlerdir.
Edom vd. (2015)	Nijerya'da faaliyet gösteren bir banka	Regresyon	İnsan kaynakları muhasebesi ile firma karlılığı arasında pozitif yönde bir etki olduğunu tespit etmişlerdir.
Kaya ve Sürol (2019)	BİST 100'de işlem gören 86 şirket	Korelasyon Regresyon	İnsan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeyi ile aktif karlılık, PD/DD, yönetim kurulu büyüklüğü ve denetçi tipi arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir.

Tablo 3'e bakıldığında genellikle Dünya Borsası'nda işlem gören şirketlerin dikkate alındığı, analiz yöntemi olarak t testi, regresyon, korelasyon, ki kare ve varyans analizlerini kullanıldığı tespit edilmiştir. İlgili literatür genel olarak değerlendirildiğinde ise; işletme büyüklüğü, yönetim kurulu büyüklüğü, denetçi tipi, firma karlılığı, kurumsal ve finansal performans ile insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklanma düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin ve etkinin olduğunu söylemek mümkündür.

İlgili literatüre bakıldığı özellikle ulusal çalışmaların eksikliği literatürde bir boşluk olarak görülmektedir. Bu nedenle çalışmanın ilgili alanda var olan boşluğun doldurulmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

### 3. Araştırmanın Amacı, Metodolojisi ve Bulguları

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören mali kuruluşlar sektörünün faaliyet raporlarında yer alan insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin incelenmesini içermektedir. Bu kapsamda, 2014-2018 yılları arasında BİST'te işlem gören 127 adet şirketin yılsonu faaliyet raporları incelenmiştir.

#### 3.2. Araştırmanın Metodolojisi

##### 3.2.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın evreni BİST mali kuruluşlar sektöründe (bankalar, sigorta finansal kiralama ve faktöring şirketleri, holding ve yatırım şirketleri, diğer mali kuruluşlar, aracı kurumlar, gayrimenkul yatırım ortaklıkları, menkul kıymet yatırım ortaklıkları, girişim sermayesi yatırım ortaklıkları) işlem gören şirketlerden oluşmaktadır. Mali kuruluşların faaliyetlerinin büyük çoğunlukla hizmet temelli olması, insan kaynağına vermiş oldukları önemi ön plana çıkarmakta ve dolayısıyla araştırmanın örneklemi bu kuruluşlardan oluşmaktadır. Araştırma kapsamında, mali kuruluşlar sektöründe yer alan 127 şirketin tamamı araştırmaya dâhil edilmekte olup 2014-2018 yılları arasındaki kurumsal yönetim uygulamalarına ilişkin bilgileri ve yılsonu faaliyet raporları incelenmiştir.

##### 3.2.2. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul mali kuruluşlar sektöründe işlem gören şirketlerin faaliyet raporlarında yer alan insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin incelenmesini içermektedir. Bu doğrultuda, araştırmaya dâhil edilen 2014-2018 yılları arasında mali kuruluşlar sektöründe yer alan şirketlerin faaliyet raporları içerik analizi yöntemi kullanılarak incelenmiştir. İçerik analizi, metin içinde tanımlanan belirlenmiş karakterlerden sistematik ve tarafsız sonuçlar çıkarmak amacıyla kullanılan bir araştırma tekniğidir. Araştırma sonucu elde edilen geçerli yorumların bir dizi işlem sonucunda ortaya konulduğu bir araştırma tekniği olan içerik analizi sonucunda yorumlar, mesajın göndereni, mesajın kendisi ve mesajın alıcısı hakkındadır (Koçak ve Arun, 2006: 22). Sosyal bilimler alanında oldukça sık kullanılan bu teknik, belirli kurallara dayalı kitap, kitap bölümü, mektup, tarihsel doküman, gazete başlıkları ve yazıları gibi bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik sınıflandırma yapılarak özetlendiği sistemli, tekrarlanabilen bir tekniktir (Baş vd., 2014: 214). İçerik analizi, var olan verileri özetleyerek standardize eden, karşılaştıran veya başka şekillere dönüştüren nesnellik, sistemlilik ve genellik özellik taşıyan yöntemdir. Bu yöntemin temel amacı, elde edilen verilerin öncelikle kavram haline getirilmesi daha sonra kavramların açıklanması ve ilişkilerin tespit edilebilmesidir (Hsieh ve Shannon, 2005: 1277).

BİST mali kuruluşlar sektöründe işlem gören şirketlerin insan kaynakları muhasebesi aktivitelerine yönelik incelemenin yapılmasında, Al Mamun (2009) tarafından geliştirilen insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri listesinde yer alan 16 aktivite dikkate alınmış olup bu aktivitelerin listesi Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4. İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktivite Listesi**

No	İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktiviteleri
1	İnsan kaynakları aktiviteleri için ayrı bir bilgilendirme mevcut mu?
2	İnsan kaynakları için yapılan toplam ödemeler belirtilmiş mi?
3	Çalışan sayısına ilişkin bilgi var mı?
4	İnsan kaynakları yönetimi politikasına yer verilmiş mi?
5	Eğitim ve geliştirme bilgileri var mı?
6	Yönetim başarı planına yer verilmiş mi?
7	İnsan kaynaklarına yönelik istihdam raporu var mı?
8	Çalışanlara ilişkin katma değer raporları var mı?
9	İnsan kaynakları geliştirme fonu bilgileri var mı?
10	Çalışanların fon bilgileri var mı?

11	Çalışanların maliyetine ilişkin bilgiler var mı?
12	Yönetime ait olan gelirler hakkında bilgi var mı?
13	Emeklilik sosyal hakları politikasına ilişkin bilgiler var mı?
14	Performans sistemine ilişkin bilgiler var mı?
15	Emeklilik aylığı fonlarına ilişkin bilgiler var mı?
16	Diğer çalışanlara sağlanan faydalar hakkında bilgi var mı?

**Kaynak:** Al Mamun, 2009:38

İnsan kaynakları muhasebesi aktiviteleri listesi göz önünde bulundurularak mali kuruluşların yıl sonu faaliyet raporları incelenmiş ve raporlarda mevcut olan her bir aktivite için 1 puan verilmiştir. Listede yer almayan aktiviteler için ise 0 puan verilmiştir. Böylece her aktivite için verilen puanlar toplanarak şirketin o yıla ilişkin net puanına ulaşılmıştır. Puanlar 0-16 arasında değişkenlik göstermektedir. Toplanan puanların 16' ya yakın bir değerde olması; mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyinin yüksek olduğunu, 0'a yakın olması ise açıklama düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir.

### 3.3. Araştırmanın Bulguları

Bu bölümde, insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin hesaplanmasına yönelik yapılan içerik analizi sonuçları yer almaktadır.

Mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyleri puanlandıktan sonra yıllara ilişkin her mali kuruluş için insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri indeksi hesaplanmıştır. İndeks hesaplanırken kullanılan formül aşağıda verilmiştir (Al Mamun,2009).

$$\text{İKMA İndeksi} = \text{İKMA Puanı} * 100 / \text{max İKMA Puanı}$$

Verilen formül yardımıyla mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri puanı ve insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri indekslerine ilişkin hesaplamalar yapılmış olup Tablo 5'te sunulmaktadır.

**Tablo 5. İKMA Puanı ve İKMA İndeksleri**

Kod	İKMAP*					İKMAİ (%)**				
	2014	2015	2016	2017	2018	2014	2015	2016	2017	2018
M1	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M2	13	13	13	11	11	%81,25	%81,25	%81,25	%68,75	%68,75
M3	8	8	8	6	6	%50	%50	%50	%37,5	%37,5
M4	6	6	4	6	11	%37,5	%37,5	%25	%37,5	%68,75
M5	4	4	7	5	2	%25	%25	%43,75	%31,25	%12,5
M6	6	6	6	6	6	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5
M7	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M8	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M9	9	10	11	11	11	%56,25	%62,5	%68,75	%68,75	%68,75
M10	8	8	8	8	8	%50	%50	%50	%50	%50
M11	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M12	3	4	3	2	2	%18,75	%25	%18,75	%12,5	%12,5
M13	6	3	3	3	3	%37,5	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75
M14	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M15	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M16	5	5	5	5	5	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25
M17	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M18	6	6	6	6	6	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5
M19	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M20	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M21	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M22	2	2	2	2	2	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5
M23	7	8	8	8	8	%43,75	%50	%50	%50	%50
M24	2	2	2	2	2	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5
M25	4	4	4	4	4	%25	%25	%25	%25	%25
M26	3	3	3	3	7	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75	%43,75

\* İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktiviteleri Açıklama Puanları

\*\* İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktiviteleri Açıklama İndeksleri

M27	11	11	11	13	13	%68,75	%68,75	%68,75	%81,25	%81,25
M28	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M29	-	-	10	10	8	%0	%0	%62,5	%62,5	%50
M30	10	10	7	10	2	%62,5	%62,5	%43,75	%62,5	%12,5
M31	10	9	9	9	9	%62,5	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M32	10	9	9	9	9	%62,5	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M33	10	9	9	9	9	%62,5	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M34	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M35	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M36	8	7	7	8	7	%50	%43,75	%43,75	%50	%43,75
M37	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M38	6	6	6	6	6	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5
M39	6	7	6	6	6	%37,5	%43,75	%37,5	%37,5	%37,5
M40	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M41	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M42	4	4	4	4	4	%25	%25	%25	%25	%25
M43	10	10	7	7	7	%62,5	%62,5	%43,75	%43,75	%43,75
M44	10	10	10	10	8	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%50
M45	8	-	-	8	8	%50	%0	%0	%50	%50
M46	6	6	6	6	6	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5
M47	8	8	8	8	8	%50	%50	%50	%50	%50
M48	7	7	7	7	7	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75
M49	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M50	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M51	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M52	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M53	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M54	4	4	4	4	2	%25	%25	%25	%25	%12,5
M55	10	10	10	13	13	%62,5	%62,5	%62,5	%81,25	%81,25
M56	7	7	7	7	7	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75
M57	5	5	5	5	6	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%37,5
M58	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M59	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M60	7	7	7	7	7	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75
M61	5	5	5	5	5	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25
M62	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M63	5	5	5	5	5	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25
M64	5	5	5	5	5	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25
M65	10	3	10	10	5	%62,5	%18,75	%62,5	%62,5	%31,25
M66	5	5	5	5	5	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25	%31,25
M67	10	11	11	11	8	%62,5	%68,75	%68,75	%68,75	%50
M68	7	7	4	7	7	%43,75	%43,75	%25	%43,75	%43,75
M69	11	11	11	11	5	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%31,25
M70	8	8	8	8	8	%50	%50	%50	%50	%50
M71	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M72	3	3	3	-	-	%18,75	%18,75	%18,75	%0	%0
M73	10	10	10	10	4	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%25
M74	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M75	6	6	6	6	6	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5	%37,5
M76	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M77	7	7	7	7	7	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75
M78	11	10	10	10	11	%68,75	%62,5	%62,5	%62,5	%68,75
M79	1	1	9	4	6	%6,25	%6,25	%56,25	%25	%37,5
M80	2	2	2	2	2	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5
M81	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M82	10	10	8	8	8	%62,5	%62,5	%50	%50	%50
M83	5	6	6	5	5	%31,25	%37,5	%37,5	%31,25	%31,25
M84	8	8	8	8	8	%50	%50	%50	%50	%50
M85	8	8	8	8	8	%50	%50	%50	%50	%50
M86	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M87	6	6	6	5	5	%37,5	%37,5	%37,5	%31,25	%31,25
M88	3	3	3	3	7	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75	%43,75
M89	3	3	3	3	3	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75
M90	2	2	2	2	7	%12,5	%12,5	%12,5	%12,5	%43,75
M91	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M92	11	11	11	11	11	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M93	9	9	10	10	10	%56,25	%56,25	%62,5	%62,5	%62,5

M94	10	10	10	8	8	%62,5	%62,5	%62,5	%50	%50
M95	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M96	7	7	7	7	7	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75	%43,75
M97	8	8	8	6	6	%50	%50	%50	%37,5	%37,5
M98	4	4	4	4	4	%25	%25	%25	%25	%25
M99	1	1	1	6	1	%6,25	%6,25	%6,25	%37,5	%6,25
M100	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M101	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M102	13	11	10	13	13	%81,25	%68,75	%62,5	%81,25	%81,25
M103	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M104	8	5	5	8	5	%50	%31,25	%31,25	%50	%31,25
M105	6	12	12	12	12	%37,5	%75	%75	%75	%75
M106	-	-	-	4	5	%0	%0	%0	%25	%31,25
M107	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M108	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M109	10	10	10	13	13	%62,5	%62,5	%62,5	%81,25	%81,25
M110	11	11	12	12	12	%68,75	%68,75	%75	%75	%75
M111	11	11	11	11	13	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75	%81,25
M112	13	13	11	11	13	%81,25	%81,25	%68,75	%68,75	%81,25
M113	11	13	7	13	13	%81,25	%81,25	%43,75	%81,25	%81,25
M114	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M115	9	9	13	13	13	%56,25	%56,25	%81,25	%81,25	%81,25
M116	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M117	-	-	-	-	-	%0	%0	%0	%0	%0
M118	8	11	11	11	11	%50	%68,75	%68,75	%68,75	%68,75
M119	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M120	10	10	10	10	10	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5	%62,5
M121	9	9	9	9	9	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25	%56,25
M122	4	4	4	4	5	%25	%25	%25	%25	%31,25
M123	12	12	12	12	12	%75	%75	%75	%75	%75
M124	11	11	11	13	13	%68,75	%68,75	%68,75	%81,25	%81,25
M125	11	11	11	9	9	%68,75	%68,75	%68,75	%56,25	%56,25
M126	3	3	3	3	11	%18,75	%18,75	%18,75	%18,75	%68,75
M127	11	11	1	8	1	%68,75	%68,75	%6,25	%50	%6,25

Tablo 5' de sunulan mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktivite puanları ve insan kaynakları muhasebesi aktivite indeksleri incelendiğinde, %0 ve %81,25 arasında değişen aktivite açıklama oranına sahip oldukları söylenebilir.

Aynı zamanda yıllara ve şirketlere göre farklılık gösteren oranlara bakıldığında ise insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyinin en yüksek olduğu yıl 2017'dir. Mali kuruluşların faaliyet alanına göre sınıflandırılma yapıldığında insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyi en yüksek olan kuruluşlar bankalardır. Bunun nedeni olarak, bankacılık sektörünün temelinde yatan insan odaklı hizmet sistemi gösterilebilir. Önce insan görüşüyle yola çıkılan bankacılık sektöründe, insan ve insana yapılan yatırımların bankacılık sektörünün temelini oluşturduğu söylenebilir.

Söz konusu bu farklılıkların kaynaklandığı nedenler genel olarak, mali kuruluşların faaliyet alanları, uyguladıkları performans değerlendirme sistemi, çalışanlara yönelik verilen eğitimler ve bu eğitimlerin süresi ve kapsamı, çalışanların kariyer planlamaları, insan kaynaklarına ilişkin geliştirme faaliyetleri, çalışan memnuniyeti, ücret ve yan hak uygulamaları, tazminat uygulamaları, iş sağlığı ve güvenliğine verilen önem ve emeklilik planlarının değişkenlik göstermesinden kaynaklandığı söylenebilir.

Mali kuruluşların raporlarının büyük çoğunluğunda yer almayan bilgiler ise, insan kaynaklarına yapılan toplam ödemeler, istihdam raporları, geliştirme fonu bilgileri, çalışanların fon bilgileri, çalışanların maliyetine ilişkin bilgiler ve emeklilik aylığı fonlarına ilişkin bilgilerdir.

İnsan kaynakları faaliyetlerinin özellikle maliyet konusunun raporlanmasında yaşanan bu aksaklıkların nedenleri olarak; insan varlığına paha biçmenin işletmeler açısından sıkıntı arz etmesi, insan kaynakları muhasebesinin günümüzde hala istenilen noktaya ulaşamaması, insan kaynaklarının değerlemesinde ve raporlanmasında hala belli başlı aksaklıkların var oluşu ve işletme içi bilgilerin çıkar grupları ile paylaşılmak istenmemesi gibi faktörlerin etkili olduğu söylenebilir.

Mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri puan indeksleri açıklama düzeyleri ise Tablo 6'de sunulmaktadır.

**Tablo 6. İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktiviteleri Puan İndeksleri Açıklama Düzeyleri**

Aralıklar (%)	2014	2015	2016	2017	2018
0-25	27	30	29	25	23
26-50	35	31	34	38	45
51-75	61	63	62	57	50
76-100	4	3	2	7	9

Tablo 6'de mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeyleri yıllar itibarıyla dört farklı gruba ayrılmıştır. Şirketlerin büyük çoğunluğunun insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeylerinin %51-75 aralığında olduğu görülmektedir. Bu şirketler de genellikle sigorta şirketleri, gayrimenkul yatırım ortaklıkları ve menkul kıymet yatırım ortaklıklarından oluşmaktadır. Yatırım şirketlerinin insan kaynağına ilişkin doğru, anlaşılır, zamanında ve güvenilir bilgilere yönelik bir arşiv oluşturmayı hedeflemeleri, söz konusu bu sayının yüksek olmasıyla ilişkilendirilebilmektedir.

İnsan kaynakları muhasebesi aktivitelerini %76-100 aralığında açıklayan şirket sayısı ise oldukça azdır. Bu şirketler de genel olarak bankacılık sektöründe faaliyet gösteren şirketlerden oluşmaktadır. Elde edilen bulgulardan hareketle, bankaların insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyleri bakımında sayıca az olmasına rağmen oran olarak yüksek bir değere sahip olduğu söylenebilmektedir. Bu durum söz konusu şirketlerin hizmet sektöründe yer almasıyla ilişkilendirilebilmektedir.

Şirketlerin insan kaynakları muhasebesi aktivitelerine ilişkin açıklama düzeylerine yıllar itibarıyla bakıldığında 2015 en yüksek ve 2018 ise en düşük sayıya sahip olan yıl olarak tespit edilmiştir. Söz konusu bu sayının düşüş göstermesinin nedenleri; insan kaynakları aktiviteleri için yapılan açıklamalar, insan kaynaklarına ilişkin eğitim ve katma değer raporları, insan kaynaklarına ilişkin geliştirme faaliyetlerine yönelik bilgiler, yönetime ait olan gelirler hakkında bilgi, emeklilik sosyal hakları politikasına ilişkin bilgiler ve çalışanlara sağlanan diğer sosyal haklar hakkında bilgi açıklamalarının yıllar içerisinde değişiklik göstermesiyle ilişkilendirilebilmektedir.

İnsan kaynakları muhasebesi aktiviteleri puan indeksleri ortalamaları aşağıda Tablo 7'da sunulmaktadır.

**Tablo 7. İnsan Kaynakları Muhasebesi Aktiviteleri Puan İndeksleri Ortalamaları**

Yıllar	2014	2015	2016	2017	2018
Ortalamalar	%51,16	%51,01	%50,63	%51,89	%50,99

Tablo 7'da ise araştırma kapsamına dâhil edilen 127 mali kuruluşun yıllar itibarıyla insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin indeks ortalamaları belirtilmektedir. Mali kuruluşların yıllar itibarıyla insan kaynakları muhasebesi açıklama düzeylerinin %50 ve üzerinde bir ortalamaya sahip olması, insan varlığına verilen önem adına iyi bir gelişme olarak nitelendirilebilir. Elde edilen bu sonuç, Al Mamun (2009) tarafından yapılmış olan çalışmayla karşılaştırıldığında, ülkemizde insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama indeks oranının oldukça iyi olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca söz konusu şirketlerin indeks ortalamalarının yıllara göre büyük farklılıklara sahip olmamasıyla birlikte en yüksek ortalamaya sahip yılın 2017 (%51,89) olduğu görülmektedir.

Ancak 2018 yılı değerlendirildiğinde ufak bir düşüşün olduğu ve bu düşüşün nedenleri olarak da şirketlerin eğitim ve geliştirme bilgileri, yönetim başarı planlamaları, çalışanların maliyetlerine ilişkin bilgiler, performans sistemine ilişkin bilgiler, emeklilik sosyal hakları bilgileri ve çalışanlara sağlanan diğer sosyal haklara ilişkin aktivitelerin raporlarda yer almasının yıllara göre farklılık göstermesi söylenebilmektedir. Söz konusu farklılıklar ise otomasyonla birlikte işgücü yerine robot veya otomatik makinelerin kullanılmaya başlanmasıyla ilişkilendirilebilir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Geçmişten günümüze yaşanan değişimlere bağlı olarak bilgi toplumuna geçiş sürecinde işletmelerin güç ve rekabet avantajını elinde tutmasında artık bilgi ve teknik beceri ön plana çıkmıştır. Bu doğrultuda, bilgiyi işleyen ve yöneten insan kaynaklarının da işletmelerde yeri ve önemi giderek artmaya başlamıştır. İşletmelerin rekabet avantajını yakalama noktasındaki gücü, insan kaynaklarının bilgi birikimi, beceri ve yetkinliklerinden ileri gelmektedir. İşletmelerin faaliyet alanı ne olursa olsun, insan kaynakları işletmeler için hayati öneme sahip olmaktadır. Özellikle teknolojinin gelişmesi ve ekonominin büyümesiyle birlikte insan kaynakları, işletmelerin ayakta kalabilmesi, değişen dış çevre koşullarına adapte olabileme ve sürdürülebilirliğini sağlama açısından oldukça önemli olarak görülmektedir.

İnsan kaynaklarına ait yapılan harcamaları belirleyebilmek, insan kaynağını değerlemesini yapmak ve karar alıcılara en doğru ve güvenilir bilgileri sunabilmek adına 1960'lı yıllarda bir kavram gündeme gelmiştir. American Accounting



Association (AAA) tarafından 1973 yılında kurulan insan kaynakları muhasebesi komitesi insan kaynakları muhasebesi kavramını, insan kaynaklarına ait bilgileri saptamak, bu bilgilerin nicel olarak ölçülmesi ve bilgiye ihtiyaç duyanlara dağıtılması süreci olarak tanımlamaktadır. İnsan kaynakları muhasebesi, işletmelerde yönetim için gerekli olan insan kaynaklarına ait bilgileri nicel verilere dönüştürerek insan kaynağına yapılan yatırımların finansal tablolarında sunulmasını ve raporlanan bilgiler sayesinde kullanıcıların isabetli kararlar vermesini sağlamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Borsa İstanbul'da işlem gören 127 mali kuruluşun 2014-2018 yıllarına ilişkin faaliyet raporlarında yer alan insan kaynakları muhasebesi aktivitelerinin incelenmesini içermektedir. Çalışmada Al Mamun (2009) tarafından hazırlanan insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri listesi kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; mali kuruluşların insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyi açısından en fazla %51,89 oranı ile 2017 yılındadır. Şirketlerin gelişen teknoloji ve büyüyen ekonomi ile birlikte insan kaynaklarına gün geçtikçe daha fazla önem verdikleri söylenebilmektedir. Ayrıca mali kuruluşlar arasında yer alan bankaların insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeyleri diğer şirketlere kıyasla daha yüksektir.

Araştırma kapsamında, şirketlerin faaliyet raporlarında insan kaynakları muhasebesi aktivitelerine yönelik genellikle insan kaynakları politikaları ve insan kaynakları muhasebesine ilişkin bilgiler, personel sayısı, eğitim ve geliştirme, emeklilik ve sosyal haklar, çalışanların kariyer planlamaları ve sağlanan faydalar ve performans değerlendirme sistemine ait bilgilerin yer aldığı, faaliyet raporlarının büyük çoğunluğunda ise insan kaynaklarına yapılan toplam ödemeler, istihdam raporları, çalışan fon bilgileri, çalışan maliyetlerine yönelik bilgiler ve emeklilik aylığı fonlarına ilişkin bilgilerin yer almadığı söylenebilmektedir.

İşletmelerin insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeyleri noktasında hem var olan durumun daha iyi bir hal alması hem de geleceğe yönelik yapılacak olan çalışmalara bazı önerilerde bulunmak mümkündür. Şirketlerin insan kaynakları faaliyetlerinin sunulması ve raporlara ayrıntılı bir şekilde yansıtılması noktasında gerekli adımlar atılabilir. Şirketler, insan kaynakları muhasebesi aktiviteleri açıklama düzeylerini her yıl düzenli olarak gözden geçirebilir. Gelecek çalışmalarda, farklı sektörde faaliyet gösteren şirketlere ilişkin değerlendirmeler yapılabilir. Ayrıca şirketlerin insan kaynakları muhasebesi aktivitelerini açıklama düzeyleri ile kurumsal özellikleri arasındaki ilişki incelenebilir.

## Kaynakça

- American Accounting Association Committee on Human Resource Accounting (AAA). (1973).
- Alagöz, A. ve Özpeynirci, R. (2007). Bilgi toplumunda entelektüel varlıklar ve raporlanması. Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 9(2), 67-184.
- Al Mamun, S. A. (2009), Human resource accounting (HRA) disclosure of Bangladeshi companies and its association with corporate characteristics. BRAC University Journal, VI (1), 35-43.
- Arkan, T. (2016). Human resources accounting: a suggested model for measurement and valuation. Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia Czasopismo, 1(79), 173-193.
- Avazzadehfath, F. ve Raiashekar, H. (2011). Decision making based on human resource accounting information and its evaluation method. Asian Journal of Finance and Accounting, 3 (1), E14.
- Bayram, M. (2018). İnsan kaynakları muhasebesi çerçevesinde Türkiye muhasebe standartlarının incelenmesi ve insan kaynakları muhasebesi uygulama alanı. (Doktora tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Ceran, Y. (2007). Muhasebede eskisinin yenisi bir kavram: insan kaynakları muhasebesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 18, 187- 206.
- Edom, G. O., Inah, E. U. ve Eyisi, A. S. (2015). The impact of human resource accounting on the profitability of a firm: empirical evidence from access bank of Nigeria PLC. European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research, (3)7, 72-90.
- Flamholtz, E., Bullen, M.L. ve Hua, W. (2002). Human Resource Accounting: A Historical Perspective and Future Implications. Management Decisions (ABI/INFORM Global). 40(10), 947-954.
- Fontana, F. B. ve Macagnan, C. B. (2013). Factors explaining the level of voluntary human capital disclosure in the Brazilian capital market, Intangible Capital, 9(1), 305-321.
- Guthrie, J., Petty, R. ve Ricceri, F. (2006), The voluntary reporting of intellectual capital: comparing evidence from Hong Kong and Australia. Journal of Intellectual Capital, 7, 254-271.

- Hsieh, H. ve Sarah, E. S. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15 (9), 1277-1288.
- Ibarra, V. C. ve Cosico, C. A. (2016). Awareness of human resource accounting practices and costing: evidence from the Philippines. *Global Journal of Business Research*, 10(4), 27-42.
- Ijeoma, N. ve Aronu, C.O. (2013). Effect of human resource accounting (HRA) on financial statement of Nigerian banks. *International Journal of Advancements in Research & Technology*, 2, 342-347.
- Karacan, S. (2004). Muhasebeye farklı bir bakış açısı, insan kaynakları muhasebesi genel tanıtım. *Mali Çözüm Dergisi*, 66, 131-140.
- Kaur, S., Raman, V. A. ve Singhania, M. (2016). Impact of corporate characteristics on human resource disclosures. *Asian Review of Accounting*, 24(4), 390-425.
- Kaya, U. (2013). İnsan Kaynakları Muhasebesi. İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Kaya, U. ve Sürol, S. (2019). İnsan kaynakları – muhasebe etkileşiminin finansal performans ile ilişkisi: Borsa İstanbul 100 endeksine dâhil işletmeler üzerine bir araştırma. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (18), 231-249.
- Kirfi, M. M. ve Adbullahi, A. (2012). Human capital accounting: assessing possibilities for domestication of practice in Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3, 57-63.
- Lee, M.H. (2010). Evaluation of annual reports on human resource disclosure using content analysis. *Unitar E-Journal*, 6, 38-52.
- Ojo, O. (2011). Impact of strategic human resource practice on corporate performance in selected Nigerian banks. *Ege Academic Review*, 11(3), 339-347.
- Omodero, C.O., Alpheaus, O.E. ve Ihendinihu, J.U. (2016). Human resource costs and financial performance: evidence from selected listed firms in Nigeria. *International Journal of Interdisciplinary Research Methods*, 3, 14-27.
- Sürmen, Y. (2013). Muhasebe-1. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Sürol, S. (2019). İnsan kaynakları- muhasebe etkileşiminin finansal performans ile ilişkisi: Borsa İstanbul 100 Endeksi'ne dâhil işletmeler üzerine bir araştırma. (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.
- Tosunoğlu, B. ve Dönmez, G. (2020). İnsan kaynakları muhasebesinin doğası ve önemi: bankacılık sektörü üzerine bir araştırma. A. Ağ ve Ü. Gülhan (Der.), *Muhasebe alanında spesifik konular içinde* (ss.51-65). Ankara, Gazi Kitabevi.
- Ulucenk, E. (2018). Futbol kulüplerinde insan kaynakları muhasebesi uygulamaları. (Yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Yurdasever, K. A. (2019). Yenilenebilir enerji işletmelerinde insan kaynakları muhasebesi üzerine bir araştırma. (Yüksek lisans tezi). Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

In order to keep up with the changes experienced today, other transitions have started from machinery and equipment intensive enterprises, which are labor intensive, where knowledge and skills are at the forefront, and where the value given to their people has increased. Accounting for the existing resources and assets of businesses began to take on different meanings. Factors such as its fields of activity, its financial, market value, production models have become insufficient in today's conditions, and its resources that have progress, technical capability and equipment, are continuous, open to continuous learning and development, and can adapt to change have come to the fore. Expressions such as "Our most valuable capital is our employees" or "The most obvious and never human that they have" in the activity reports of almost all enterprises reveal how important it is in the enterprises of human resources (Ceran, 2007: 187-188). Because it is processed like human resource planning and management. The aim of the study, is to examine the human resources accounting activities included in the activitt reports of financial institutions traded on Borsa İstanbul. In this context, the information regarding the corporate governance practices and the year-end activity reports of 127 financial institutions that were traded on the Borsa İstanbul between 2014-2018 were examined.

## Methods

Businesses create a separate department for human resources in order to give the necessary importance to human resources in line with the information age and to adapt to the changing external world. The human resources department covers all activities starting from the recruitment process of the personnel until they leave the job. In this section, human resources accounting activities included in the activity reports of financial institutions traded on Borsa Istanbul will be examined using content analysis method.

The activity reports of financial institutions between the years 2014-2018 included in the study were analyzed using content analysis method. Content analysis is a method of objectivity, systematicity and generality that standardizes existing data by summarizing, comparing or converting it into other forms. The main purpose of this method is to transform the obtained data into a concept first, then to explain the concepts and to determine the relationships (Hsieh and Shannon, 2005: 1277). This research has been carried out on financial institutions (banks, insurance financial leasing and factoring companies, holding and investment companies, other financial institutions, brokerage houses, real estate investment trusts, securities investment trusts, venture capital investment trusts) traded in Borsa Istanbul. The fact that the activities of financial institutions are mostly service-based highlights the importance they attach to human resources and therefore the sample of the study consists of these organizations. Within the scope of the research, information and year-end activity reports of 127 financial institutions on corporate governance practices between 2014-2018 were examined.

## Findings

It is observed that the disclosure levels of human resources accounting activities of the majority of companies are in the range of 51-75%. These companies generally consist of insurance companies, real estate investment trusts and securities investment trusts. The aim of investment companies to create an archive for accurate, understandable, timely and reliable information about human resources can be attributed to the high number of these companies.

The fact that financial institutions have an average of 50% or more of the human resources accounting disclosure levels over the years can be considered as a good development for the importance given to human existence. When this result is compared with the study by Al Mamun (2009), it can be said that the disclosure index rate of human resources accounting activities in our country is quite good. In addition, although the index averages of the companies in question do not differ greatly by years, it is seen that the year with the highest average is 2017 (51.89%).

## Conclusion

The purpose of this study is to examine the human resources accounting activities of 127 financial institutions traded in Borsa Istanbul in their annual reports for the years 2014-2018. The list of human resources accounting activities prepared by Al Mamun (2009) was used in the study. According to the results of the study; in terms of the level of disclosure of human resources accounting activities of financial institutions, the highest rate was in 2017 with 51.89%. It can be said that companies give more importance to human resources day by day with the developing technology and growing economy. In addition, banks, which are among financial institutions, have higher levels of disclosure of human resources accounting activities compared to other companies.

Within the scope of the research, the activity reports of companies generally include information about human resources policies and human resources accounting, number of personnel, training and development, retirement and social rights, career planning and benefits of employees and performance evaluation system, It can be said that most of the reports do not contain information on total payments made to human resources, employment reports, employee fund information, information on employee costs and pension funds.

It is possible to make some suggestions for both the improvement of the current situation and the future studies in terms of the disclosure levels of human resources accounting activities of the enterprises. Necessary steps can be taken to present the human resources activities of the companies and to reflect them in the reports in detail. Companies can regularly review their human resource accounting activities disclosure levels every year. In future studies, evaluations regarding companies operating in different sectors can be made. In addition, the relationship between companies' level of disclosure of human resources accounting activities and their corporate characteristics can be examined.

# Dış Laboratuvar Hizmet Alımının Maliyet Karlılık Analizi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği

## Cost-Profitability Analysis of Laboratory Outsourcing: Example of a University Hospital

Enver Bozdemir<sup>1</sup>, Melek Terzi<sup>2</sup>

### Öz

*Çalışmanın amacı, bir Üniversite Hastanesinin genetik tıp laboratuvar hizmetlerinin dış kaynaktan sağlanmasının maliyet karlılığını inceleyerek yönetsel kararlar açısından faydalı bilgiler sunmaktır. Çalışmada Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (Hastanesi) genetik tıp laboratuvarının ihale yoluyla dış kaynak kullanımına ait veriler kullanılmıştır. Veriler, retrospektif olarak hastane otomasyon sistemi aracılığıyla elde edilmiştir ve döküman analizi uygulanmıştır. Dış laboratuvara gönderilen tetkiklerden 2017 yılında %52, 2018 yılında %57 ve 2019 yılında %60 kar elde edildiği belirlenmiştir. Ayrıca 2019 yılında, dış laboratuvara gönderilen tetkik miktarı bir önceki yıla göre %20 oranında düşmesine rağmen aynı yıl karlılığın %3 arttığı tespit edilmiştir. Çalışma, Sağlık Uygulama Tebliğine (SUT) göre yüksek puanlı işlemlerin düşük ihale katsayısı ile dış laboratuvara gönderilmesinin karlılığı daha üst seviyelere çıkarabileceğini ortaya koymuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Dış kaynak kullanımı, laboratuvar hizmetleri, maliyet karlılık analizi.

### Abstract

*The aim of the study is to provide useful information for managerial decisions by examining the cost-profitability of a university hospital that provide to outsourcing genetic medicine laboratory services. Data on outsourcing of Düzce University Health Practice and Research Center genetic medicine laboratory through tenders were used in the study. The data were obtained retrospectively through the hospital automation system and document analysis method was applied. From the genetic samples sent to the reference laboratory, it was determined that a profit of 52% in 2017, 57% in 2018 and 60% in 2019. In addition, although the amount of genetic samples sent to the reference laboratory decreased by 20% compared to the previous year in 2019, it was determined that the profitability increased by 3% in the same year. The study revealed that according to the Health Implementation Communiqué (SUT), sending high-scoring samples to a reference laboratory with a low bid coefficient may increase the profitability to higher levels.*

**Keywords:** Outsourcing, laboratory services, cost-profitability analysis.

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: D61, I10, M41

Submitted: 02 / 11 / 2020

Accepted: 01 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Prof. Dr., Düzce Üniversitesi, enverbozdemir@duzce.edu.tr, Orcid: 0000-0002-0845-1602

<sup>2</sup> Arş. Gör., Düzce Üniversitesi, melekterzi@duzce.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8586-7874

## Giriş

Globalleşme, bilgi toplumu, hemen her sektörde koşulları katılaştıran küresel ve ulusal rekabet, hızlı teknolojik gelişim, daha kaliteliye ulaşma eğilimi, verimlilik ve maliyetlerin sorgulanması gibi gelişmeler her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de birtakım değişimlere neden olmuştur. Özellikle yönetim ve iş süreçleri bazında, kaliteli hizmetleri düşük maliyetle hızlı bir sürede müşteriye arz etmek, hem tercih edilir olma hem de mali anlamda güçlü bir kurum olabilmenin gerekleri haline gelmiştir. Bu gerekleri sağlamanın yollarından biri de dış kaynak kullanımınıdır. Dış kaynak kullanımı, işletmelerin temel yetenek ve becerilerini esas alan faaliyetleri kendileri yapmak suretiyle, temel yeteneklerin kullanılmadığı diğer faaliyetlerin, alanında uzman farklı işletmelere yaptırılmasıdır (Greaver, 1999:3; Koçel, 2015: 449). Hastaneler, özellikle kendilerine ait esas faaliyetleri daha iyi şartlarda yerine getirebilmek için, esas faaliyetlerin dışında kalan destekleyici hizmetleri, bu konuda daha uzman olan dış işletmeler yardımıyla sağlayarak dış kaynak kullanımı yoluna gitmektedir (Bozdemir ve Öcel 2016: 1052). Günümüzde hastanelerde yaygın olarak yemek, temizlik, güvenlik, diyetisyen, radyoloji gibi klinik olmayan birçok hizmet dış kaynak kullanımı ile sağlanmaktadır (Avery, 2000; Bowers, 1995; Diana, 2009; Freinberg and Kaden, 2006; Hensley, 1997; Sarivougioukas and Vagelatos, 2002; Shinkman, 2000).

Hastaneler çoğunlukla destek faaliyetlerini dış kaynaktan sağlamakla birlikte, son dönemlerde klinik hizmetlerin temininde de dış kaynak kullanımına başvurmaktadırlar. Bunun temel sebepleri arasında; yeni teknolojik cihazlardan yararlanmak, büyük ölçekli yatırım maliyetlerinden kaçınmak veya yıllara yaymak, maliyetleri düşürmek, daha verimli ve etkin yönetimle performans arttırmak gibi unsurlar sıralanabilir (Bozdemir ve Öcel, 2016: 1054). Birçok çalışma, dış kaynak kullanımının maliyet tasarrufu sağlamada önemli bir unsur olduğunu göstermektedir (Atasever, Karaca ve Uçar, 2018).

Temel klinik hizmetlerden olan laboratuvar hizmetlerinde dış kaynak kullanımı, ilk olarak ABD'de uygulanmaya başlamış ve daha sonra diğer ülkelerde giderek artan bir şekilde hastane yöneticileri tarafından maliyet tasarruflarının potansiyel bir kaynağı olarak görülmüştür (Plebani, 2015: 997). Hastane danışmanlarına ve pazar analistlerine göre, dış kaynak kullanımı laboratuvar maliyetlerini %20'ye kadar düşürmektedir (Welch and Richman, 2019: 15). Günümüzde ABD hastanelerinin yaklaşık yarısı, laboratuvar hizmetlerini dış kaynak yoluyla sağlamaktadır (Lee, 2014).

Sağlık kurumlarının, laboratuvar hizmetlerini özel müstakil tıbbi laboratuvarlardan karşılaması bir çeşit dış kaynak kullanımı yoludur. Dış kaynak kullanımı, tüm personelin dış laboratuvar hizmet sağlayıcısı tarafından istihdam edilmesi ya da personelin hastaneden laboratuvar teçhizatının dış kaynak tarafından sağlanması; acil servis hariç yalnızca yatan/ayaktan hasta testlerinin dış laboratuvarından sağlanması ya da tüm testlerin dış laboratuvara gönderilmesi gibi çeşitli şekillerde gerçekleşebilir (Scott, 2017).

Öte yandan, literatürde dış kaynak kullanımını eleştirenler de mevcuttur. Borchardt'a (2009) göre, laboratuvar hizmetlerinin dış kaynak yoluyla sağlandığı durumlarda cevabı aranması gereken en kritik soru, analiz hizmetini dışarıdan temin etmenin maliyetleri düşürüp düşürmeyeceği veya laboratuvarın hedeflerine yönelik ilerlemeyi hızlandırıp hızlandırmayacağıdır. Eğer bu gereklilikler karşılanamazsa, bu hizmet kurum tarafından yerine getirilmelidir. Bununla birlikte eleştirmenlere göre, dış kaynak olarak satın alınan hizmetlerin yüksek kaliteli ve düşük maliyetli arzında süreklilik sağlanamamakta ve zamanla maliyetler benzer düzeylere ulaşmaktadır. Dolayısıyla bu tür hizmet alımlarının finansal performansının detaylı bir analizinin yapılması, hastaneler için kritik önem taşımaktadır (Jensen and Stonecash, 2005: 775-7).

Dış kaynak kullanımı maliyetleri belirlenirken, referans laboratuvarların yeteneklerini değerlendirmek, iş ilişkisini kurmak, bilişim teknolojisi ile ilgili gerekli entegrasyonu sağlamak ve sözleşmeleri imzalamak için harcadığı zamanın fırsat maliyeti de dahil edilmelidir. Ancak dış kaynak kullanımıyla ilgili tüm bu maliyetleri tespit etmek işletme maliyetleri ve çıktıları ile ilgili veri eksikliği nedeniyle oldukça zordur (Borchardt, 2009; Jensen and Stonecash, 2005: 775). Bu nedenle, hastane yöneticileri laboratuvar tetkiklerinin dış laboratuvar hizmet alımına başvurmadan önce hem nicel yöntemle maliyet karlılık analizi yapmalı hem de nitel yöntemle dış laboratuvar hizmet alımının neden olacağı dezavantajlarını çok iyi analiz etmelidir.

Konu ile ilgili değinilen arka plana dayanarak, bu çalışmada Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi klinik laboratuvar hizmetlerinin dış kaynaktan sağlanmasının maliyet karlılığı analizi yapılmıştır.

## 1. Literatür Taraması

Dış kaynak kullanımının maliyete dayalı analizlerine ilişkin literatürde çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmalar genellikle dış kaynak kullanımı maliyet etkililik analizleri, dış kaynak kullanımının işletmeler üzerindeki finansal etkileri ve performansa yönelik etkilerinin tespitinde yoğunlaşmıştır. Ulaşılan literatürdeki bu çalışmalar aşağıda açıklanmaktadır.

Tavakol ve arkadaşlarının (2011), bir üniversite hastanesinde manyetik rezonans (MR) tetkikleri ile dış kaynaktan sağlanan MR hizmeti arasındaki bekleme süresi, kalite ve maliyet farklılıklarını araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, dış kaynaklı MR tetkikleri için hesaplanan maliyetlerinin, kurum içi olarak gerçekleştirilen MR maliyetlerinden daha düşük

olduğunu saptamışlar ve bu tür dış kaynak kullanımlarının, departmanlardaki iş yükünü azaltmada etkili bir yol olabileceğini belirtmişlerdir.

Chakravarty ve Naware (2008)'in bir hastanede kurum içi gerçekleştirilen MR tetkiklerinin, dış kaynak kullanımı olanaklarına karşı maliyet etkinliğini analiz etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, kurum içinde gerçekleştirilen MR maliyetlerinin daha kabul edilebilir olduğunu saptamışlardır.

Moschuris ve Kondylis (2006)'in Yunanistan'daki özel sağlık kuruluşlarında dış kaynak kullanımının kapsamını, karar verme sürecini, dış kaynak kullanımının etkisini ve dış kaynak kullanımının gelecekteki eğilimini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, dış kaynak kullanımının maliyetleri düşürerek maliyet tasarrufunu sağladığını saptamışlardır.

Menachemi ve arkadaşlarının (2007) sağlıkta bilgi teknolojisi (BT) işlevlerinin dışarıdan temin edilmesinin hastanelerdeki maliyet performansına etki edip etmediğini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, BT işlevlerini dışarıdan temin etme kararının, incelenen hastane mali performans ölçütlerinin hiçbirisiyle ilgili olmadığını göstermiştir. Özellikle, BT işlevlerinin dış kaynak kullanımı net yatan hasta geliri, net hasta geliri, hastane giderleri, toplam giderler, nakit akışı oranı, işletme marjı veya toplam marj ile ilişkili olmadığı saptanmıştır.

Bozdemir ve Öcel (2016)'in MR çekimi hizmetinin hastane içinde gerçekleştirilmesiyle, bu hizmetin dış kaynaktan sağlamanın maliyet minimizasyonu açısından karşılaştırması amacıyla yaptıkları çalışmada, dış kaynak kullanımı ile daha düşük maliyetle, son teknolojik donanıma sahip daha kaliteli etkin ve verimli bir sağlık hizmetinin sunulmasının sağlanabildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Yiğit (2016)'in bir üniversite hastanesinde kurum içi gerçekleştirilen MR sağlık teknolojisi yatırım kararının satın alım veya dış kaynak kullanımı alternatifinin ekonomik değerlendirilmesi ve bu teknolojilerin yatırım projesi önceliğinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, dış kaynak kullanımının daha fazla nakit sağlayacağı tespit edilmiştir.

## 2. Gereç ve Yöntemler

Araştırmaya ait veriler, Türkiye'nin Düzce ilinde faaliyet gösteren 356 yataklı üçüncü basamak bir sağlık merkezi olan Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (Düzce Üniversitesi Araştırma Hastanesi-DÜAH) tıbbi genetik laboratuvarına dair son üç yıllık (2017-2018 ve 2019 yılları) puan karşılığı dış laboratuvar tetkikleri hizmet alımına ilişkin tetkik verilerini içermektedir. Öte yandan, 2020 yılı verileri henüz tamamlanmadığından ve pandemi süreci devam ettiğinden dolayı 2020 yılı çalışmaya dahil edilmemiştir.

Dış laboratuvara gönderilen tetkiklere ait bilgiler retrospektif olarak hastane otomasyon ve laboratuvar bilgi yönetim sistemi aracılığıyla elde edilmiştir. Çalışmaya ait mali veriler ise, Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü ve Hastane Bilgi İşlem Merkezi'nden alınmış olup olgusal ve birincil veri niteliğini taşımaktadır. Son üç yıl içerisinde puan karşılığı dış laboratuvar hizmet alımına ilişkin verilerin elde edilmesi sürecinde doküman analizi yapılmıştır.

Çalışmada maliyet karlılık analizi yöntemi kullanılmıştır. Maliyet karlılık analizi yönteminin temel amacı, karın ya da zararın varlığını kontrol etmek ve geleceğe yönelik tahmin yapmak istendiğinde, gelirlerle giderlerin karşılaştırılmasıdır. Çalışmada, genetik laboratuvar bölümü tetkiklerinin dış kaynak laboratuvarından sağlamanın hastane açısından karlılığı incelenmiştir.

## 3. Bulgular

DÜAH laboratuvarlarından yalnızca genetik laboratuvarına ait tetkikler dış laboratuvara gönderilmektedir. Genetik laboratuvar, kromozomlardan kaynaklı ortaya çıkan bir genetik hastalık şüphesi veya bir gendeki mutasyondan kaynaklı genetik hastalık şüphesi olan durumlarda tanı koyma amacıyla istenen tetkiklerin yapıldığı laboratuvardır. Genetik laboratuvar bünyesinde yapılan gen tetkikleri çoğu zaman karmaşık ve oldukça maliyetli testlerdir.

Tıbbi Genetik hizmet alımı ihalesi, Genetik Hastalıklar Tanı Merkezi bünyesinde yapılamayan ve nadir hastalıkların tanısına yönelik genetik tetkikler için, materyallerin hastaneden yüklenici firma tarafından alınarak, testlerin yapılması ve sonuçların hastaneye teslim edilmesi sürecini içermektedir.

Hastanelerde teşhis ve tedaviler için yapılan her bir girişimin SUT'ta karşılığı olan bir işlem puanı vardır. Teşhis ve tedavi için yapılan bu girişimler, söz konusu işlem puanları ile MEDULA üzerinden SGK'ya fatura edilmektedir. SUT işlem tutarı ise, SUT işlem puanına karşılık gelen ve SGK'dan üniversite hastanesine yapılacak olan ödeme tutarlarıdır. 2008 SUT kapsamında ilgili ek tablolarda sağlık hizmetleri fiyatlandırma komisyonunca belirlenen fiyatları yer almaktaydı. 2010 SUT'ta ise fiyatlar yerine işlem puanları yer almaktadır. Böylece tedavi hizmeti fiyatı ilgili ek tablolarda belirtilen puanlar ile katsayının (0,593) çarpımı sonucu bulunacak tutardır. Başka bir ifadeyle ödenecek tutar hesaplanırken toplam SUT işlem

puanı, SUT işlem tutarı belirleme katsayısı (0,593) ile çarpılır. Katsayı kavramı (0,37 ve 0,39), dış kaynak kullanımı için yapılan ihalelerde belirlenen birim fiyatları ifade eder. Belirlenen bu katsayı, her bir tetkik için SUT işlem tutarı ile çarpılır ve hastanenin dış laboratuvara ödeyeceği toplam tutar elde edilir.

Dış laboratuvara gönderilen tetkikler 2017, 2018 ve 2019 yıllarında da SUT işlem tutarı aynıdır. Bu nedenle fiyat farklılığının olmadığı her üç yılda karşılaştırılan karlılık analiz tutar ve oranları bu durumda anlamlıdır.

Bu bilgiler ışığında DÜAH'de 2017, 2018 ve 2019 yıllarında dış laboratuvara gönderilen genetik tetkiklere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 1. Yıllar İtibariyle Dış Laboratuvara Gönderilen Tekliklerin Maliyet Karlılık Analizi**

	2017	2018	2019
Tetkik miktarı (1)	4.647	5.176	4.145
Tetkik değişim oranı	1	0,11	-0,20
Tetkik türü sayısı	186	403	239
SUT işlem puanı toplamı (2)	2.563.381,33	3.081.109	3.635.433
SUT işlem tutarı toplamı (3)=(2)*0,593	1.520.085,13	1.827.098	2.155.812
İhale Katsayısı (4)	0,39	0,37 & 0,39	0,37
Dış lab. ödenen tutar (5)=(2)* (4)	999.718,72	1.165.587	1.345.110
Kar tutarı (3-5)	520.366,41	661.510	810.702
Kar marjı	0,52	0,57	0,60

Tablo 1'e göre 2017 yılında 186 farklı tetkik olmak üzere toplam 4.647 tetkik, 2018 yılında 403 farklı tetkikten oluşan toplam 5.176 tetkik ve 2019 yılında 239 farklı tetkikten oluşan toplam 4.145 tetkik analiz için dış laboratuvara gönderilmiştir. Buna göre dış laboratuvara en fazla tetkik 2018 yılında gönderilmiş olup bunlardan %57 kar elde edilmiştir. 2019 yılında, dış laboratuvara gönderilen tetkik miktarı bir önceki yıla göre %20 oranında düşüş göstermesine rağmen aynı yıl karlılık %3 artarak %60 bandına çıkmıştır.

Genetik tıp laboratuvar hizmet alımı 2017 ve 2019 yıllarında açık ihale usulü yöntemine göre yapılmış olup 2017 yılında 0,37 ve 2019 yılında 0,39 katsayısı ile ihale edilmiştir. 2018 yılında ise hem açık ihale usulüyle 0,37 katsayısı üzerinden 404 adet test hem de doğrudan temin usulünün uygulanmış olması nedeniyle 0,39 katsayısı üzerinden 403 adet test olmak üzere iki farklı katsayı ile ihale edilmiştir.

Yıllar itibariyle Dış Laboratuvar Sonuç Karşılığı Genetik Test Hizmet alımına ilişkin 2017, 2018 ve 2019 yıllarında, tetkik miktarı, SUT puanı ve karı en düşük olan ile en yüksek olan ilk üç tetkike ait bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 2. Dış Laboratuvara Gönderilen Tetkiklerin Karşılaştırmalı Özeti**

	Tetkik Adı	Miktarı(1)	SUT Puanı(2)	SUT Puanı Toplamı (3)=(1*2)	SUT Tutarı Toplamı (4)=0,593*(3)	İhale Katsayısı	Ödeme Tutarı (4)=(3)*0,39	Kar/Zarar	
Miktarı En Düşük Olan Tetkikler	2017	Human papilloma virus (HPV)	1	100,16	100,16	59,39	0,39	39,06	20,33
		-Cadasil Mutasyon Taraması	1	843,17	843,17	500,00	0,39	328,84	171,16
		-Wilson Gen Analizi	1	1.180,44	1.180,44	700,00	0,39	460,37	239,63
	2018	-HSV-2 Dna Real Time PCR	1	100,16	100,16	59,39	0,39	39,06	20,33
		-Koryon villus örn. kromozom analizi	1	438,44	438,44	259,99	0,39	170,99	89,00
		-PITX2 Gen Mutasyonu	1	539,63	539,63	320,00	0,39	210,46	109,54
	2019	-SMA SMN1 nokta mutasyonu	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
		-Russel Silver Sendromu (MLPA)	1	590,22	590,22	350,00	0,37	218,38	131,62
		-t(15;17)(q22;q21) FISH	1	337,27	337,27	200,00	0,37	124,79	75,21
Miktarı En Yüksek	2017	-Lupus antikoagülan	427	34,40	14.688,80	8.710,46	0,39	5.728,63	2.981,83
		-Periferik kandan kromozom analizi	409	202,36	82.765,24	49.079,79	0,39	32.278,44	16.801,34
		-Trombofil Paneli (6'lı)	374	843,17	315.345,58	186.999,93	0,39	122.984,78	64.015,15

	2018	-Periferik kandan kromozom analizi	268	202,36	54.232,48	32.159,86	0,37	20.066,02	12.093,84
		-HLA B27	261	303,54	79.223,94	46.979,80	0,37	29.312,86	17.666,94
		-FMF Tüm Gen Dizi Analizi	249	303,54	75.581,46	44.819,81	0,37	27.965,14	16.854,67
	2019	-HLA B27	457	303,54	138.717,78	82.259,64	0,37	51.325,58	30.934,06
		-FMF Tüm Gen Dizi Analizi	452	1.180,44	533.558,88	316.400,42	0,37	197.416,79	118.983,63
		Periferik kandan kromozom analizi	425	202,36	86.003,00	50.999,78	0,37	31.821,11	19.178,67
SUT Puani En Düşük Olan Tetkikler	2017	-Gaitada sindirim durumu	9	4,38	39,42	23,38	0,39	15,37	8,00
		-B-HCG TESTİ (Üçlü Tarama)	30	5,90	177,00	104,96	0,39	69,03	35,93
		-Serbest kortizol 24h İdrar	14	6,57	91,98	54,54	0,39	35,87	18,67
	2018	-Gaitada sindirim durumu	15	4,38	65,70	38,96	0,39	25,62	13,34
		-B-HCG TESTİ (Üçlü Tarama)	80	5,90	472,00	279,90	<b>0,39</b>	184,08	95,82
			12	5,90	70,80	41,98	<b>0,37</b>	26,20	15,79
		-Serbest kortizol 24h İdrar	13	6,57	85,41	50,65	<b>0,39</b>	33,31	17,34
			4	6,57	26,28	15,58	<b>0,37</b>	9,72	5,86
	2019	-HSV-1 Dna Real Time PCR	2	100,17	200,34	118,80	0,37	74,13	44,68
		-HCV Genotiplendirme	14	168,00	2.352,00	1.394,74	0,37	870,24	524,50
		-CMV PCR (Amniyo sıvısı)	1	171,50	171,50	101,70	0,37	63,46	38,24
	SUT Puani En Yüksek Olan Tetkikler	2017	-BRCA1 Gen Mutasyonu	3	1.854,97	5.564,91	3.299,99	0,39	2.170,31
-TCF 4			3	1.854,97	5.564,91	3.299,99	0,39	2.170,31	1.129,68
-NPC 1 Geni 1. Basamak			1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,39	723,44	376,56
2018		-Homosistinuri Geni	2	1.854,97	3.709,94	2.199,99	0,39	1.446,88	753,12
		-FOXP2 Geni	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
		-EEC Sendromu TP63	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
2019		-Spastic paraplegia type 4 (Spostin geni)	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
		-Prenatal bilinen mutasyon	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
		-PEX1 Gen Mutasyonu	1	1.854,97	1.854,97	1.100,00	0,37	686,34	413,66
Karı En Düşük Olan Tetkikler	2017	-Sistin 24 Saatlik İdrar	1	11,46	11,46	6,80	0,39	4,47	2,33
		-Kurşun	1	28,67	28,67	17,00	0,39	11,18	5,82
		-Beta-2 mikroglobulin (İdrar 24 Saatlik)	2	15,85	31,70	18,80	0,39	12,36	6,44
	2018	-Mikroprotein	2	8,60	17,20	10,20	0,39	6,71	3,49
		-Oksalat, İdrar (Spot İdrar)	1	25,80	25,80	15,30	0,37	9,55	5,75
		-Serbest kortizol Spot İdrar	4	6,57	26,28	15,58	0,37	9,72	5,86
	2019	-CMV PCR (Amniyo sıvısı)	1	171,50	171,50	101,70	0,37	63,46	38,24
		-HSV-1 Dna Real Time PCR	2	100,17	200,34	118,80	0,37	74,13	44,68
		-Kordosentez Materyalinden Kromozom Analizi	1	303,54	303,54	180,00	0,37	112,31	67,69
Karı En Yüksek Olan Tetkikler	2017	-FMF Tüm Gen Dizi Analizi (908717)	208	1.854,97	385.833,76	228.799,42	0,39	150.475,17	78.324,25
		-Trombofil Paneli (6'lı Panel)	374	843,17	315.345,58	186.999,93	0,39	122.984,78	64.015,15
		-Obezite Paneli 1. Basamak	92	1.854,97	170.657,24	101.199,74	0,39	66.556,32	34.643,42
	2018	-FMF Tüm Gen Dizi Analizi (908717)	97	1.854,97	179.932,09	106.699,73	0,39	70.173,52	36.526,21
		-Ateroskleroz paneli 1. Basamak	64	1.854,97	118.718,08	70.399,82	0,37	43.925,69	26.474,13
		-Kardiyovasküler Risk Paneli (12 test)	197	590,22	116.273,34	68.950,09	0,37	43.021,14	25.928,95
2019	-FMF Tüm Gen Dizi Analizi (908716)	452	1.180,44	533.558,88	316.400,42	0,37	197.416,79	118.983,63	



	-Disleksi Paneli (DYX1C1, DDC2)	155	1.854,97	287.520,35	170.499,57	0,37	106.382,53	64.117,04
	-Nörogelişim bozukluğu (CNTNAP2, FOXP2)	137	1.854,97	254.130,89	150.699,62	0,37	94.028,43	56.671,19
2017	GENEL TOPLAM	4.647		2.563.381,33	1.520.085,13	0,39	999.718,72	520.366,41
2018		5.176		3.081.109,00	1.827.098,00	0,39	1.165.587,00	661.510,00
2019		4.145		3.635.433,00	2.155.812,00	0,37	1.345.110,00	810.702,00

Tablo 2'ye göre karı en düşük olan tetkikler incelendiğinde 2017 yılında 11,46 puanlı 2,33 TL kar elde edilen 9 adet Human papilloma virus (HPV), 2018 yılında 8,60 puanlı 3,49 TL kar elde edilen 2 adet Mikroprotein, 2019 yılında 171,50 puanlı 38,24 TL kar elde edilen 1 adet CMV PCR (Amniyo sıvısı) tetkikin olduğu görülmektedir.

Karı en yüksek olan tetkikler incelendiğinde 2017 yılında Tetkik Kodu 908717 olan 208 adet ve 1.854,97 puanlı 78.324,25 TL kar elde edilen FMF Tüm Gen Dizi Analizi, 2018 yılında Tetkik Kodu 908717 olan 97 adet ve 1.854,97 puanlı 36.526,21 TL kar elde edilen MF Tüm Gen Dizi Analizi, 2019 yılında Tetkik Kodu 908716 olan 452 adet, 1.180,44 puanlı 118.983,63 TL kar elde edilen FMF Tüm Gen Dizi Analiz tetkikinin olduğu görülmektedir. Bu da gösteriyor ki her üç yılda da tetkike gönderilen tetkik kodu farklı olan FMF Tüm Gen Dizi Analizden en yüksek kar elde edilmiştir.

### Sonuç ve Değerlendirme

Dış kaynak kullanımı yaklaşımında hastanelerin kendi bünyesinde gerçekleştirdiği ya da gerçekleştirebileceği kapasite ve olanaklara sahip olmasına rağmen, faaliyetlerin bir kısmının dışarıdan bir işletmeye devredilmesi söz konusudur. DÜAH klinik laboratuvar hizmetlerinde genetik laboratuvara ait tetkikler, dış kaynak kullanımı yoluyla dış laboratuvar firmasında gerçekleştirilmektedir. Söz konusu hastanenin dış kaynak kullanmadaki temel amacı, başta hastane bünyesinde yapılması zor ve diğer laboratuvar testlerine oranla daha az sipariş edilen genetik laboratuvar analizlerinin; atıl kapasiteli yüksek tutarlı cihazlara yatırım yapmak ve amortisman payları ayırmak yerine, özel bir laboratuvardan makul bir fiyata (katsayı ile) düzenli olarak hizmet satın alarak SGK geri ödemeleri üzerinden kar sağlamaktır.

Özel laboratuvar işletmelerinin odak noktası ve temel yetenekleri tetkik analizi olduğu için birden fazla hastane ile anlaşarak yatırım yaptıkları cihazların yatırım maliyetlerini tam kapasite çalışarak kısa sürede karşılamaktadır. Dolayısıyla hastanelerin normal şartlarda sahip olmadıkları teknoloji, tıbbi cihaz, kalifiye personel, bilgi ve becerilere, dış laboratuvarlar sahip olabileceğinden hastaneler dış laboratuvar kullanımı ile daha kaliteli bir hizmeti daha uygun bir fiyata verebilirler.

Çalışmanın bulguları incelendiğinde, 2018 yılında dış laboratuvara gönderilen test miktarında bir önceki yıla göre %11'lik bir artış kaydedilmiş, 2019 yılında ise bir önceki yıla göre %20'lik bir azalış meydana gelmiştir. 2019 yılında gönderilen test sayısı bir önceki yıla göre azalmasına rağmen karlılığında %3'lük bir artış olmuştur.

Dış laboratuvara gönderilen tetkiklerden 2017 yılında %52 oranında 520.366,41 TL kar, 2018 yılında bir önceki yıla göre tetkik sayısında %11'lik artışa karşın karlılıkta %5 artarak %57 oranında 661.510,00 TL kar, 2019 yılında bir önceki yıla göre tetkik sayısında %20'lik bir azalmaya karşın %3, 2017 yılına göre %8 artışla %60 oranında 810.702,00 TL kar elde edilmiştir (Tablo 1).

Bu artışın nedenlerinden biri, SUT işlem puanı düşük olan tetkiklerden ziyade işlem puanı yüksek olan tetkiklerin dış laboratuvara gönderilmesidir. Tablo 2'ye göre, dış laboratuvara gönderilen tetkiklerden en düşük işlem puanına sahip olan tetkikler 2017 ve 2018 yıllarında 4,38 TL iken; 2019 yılında 100,17 TL'dir. 2019 yılında izlenen bu politika ile kar oranı daha yüksek olan tetkikler üzerinden karlılığını artarak devam ettirilmesinin amaçlandığı söylenebilir.

Bir diğer neden ise hastane bünyesinde 2018 yılı Haziran ayından itibaren başlatılıp ilerleyen yıllarda da sürdürülen tasarruf tedbirleridir. Aynı dönemlerde hastane bünyesinde kanıta dayalı tıp ve akılcı laboratuvar uygulamalarının kullanımına geçilmesi, karlılığın devam etmesinin diğer bir nedeni olarak gösterilebilir. Kanıta dayalı tıp ve akılcı laboratuvar uygulamaları ile hastanede; düşük fiyatlı test istem oranları aynı kalırken, yüksek fiyatlı test istem oranlarının düşürülmesi sağlanmıştır. Böylelikle, toplam test sayılarında azalma kaydedilmesine rağmen, bu azalma özellikle yüksek fiyatlı test istemlerinde gerçekleştiği için karlılığın arttığı söylenebilir.

Hastanelerde dış kaynaklardan yararlanılırken, karlılığı etkileyen unsurların başında dış kaynak ihalelerinde firma ile üzerinde anlaşılan katsayı oranıdır. Hastanenin, SGK'dan geri ödeme alacağı tutar, toplam SUT işlem puanının 0,596'sıdır. Dolayısıyla dış laboratuvar ihalelerinde anlaşmaya konu olacak katsayı, 0,596 oranından olabildiğince düşük olması gözetilmelidir. Böylelikle hem kamu yararı sağlanmış olacak hem de hastane, SGK'dan alınacak geri ödeme tutarından belirli oranlarda kar sağlamış olacaktır.

İhale katsayısı 2017 yılında 0,39, 2018 yılında 0,37/0,39 ve 2019 yılında 0,37 puan olarak belirlenmiştir. Hastanenin ihaleye daha fazla isteklinin girmesini sağlayarak rekabeti yükseltip düşük maliyetle ihale edilmesi karlılığı daha da artıracaktır. 2019 yılında tetkik sayısının azalmış olmasına rağmen diğer yıllara göre daha fazla karlı olmasının nedeni ihale katsayısının 0,37 olması ve SUT işlem puanı yüksek olan tetkiklerin dış laboratuvara gönderilmiş olmasından kaynaklanmaktadır.

2018 yılında dış laboratuvara gönderilen tetkik sayısının az olması ve test başına elde edilen karın, diğer yıllarda olduğu gibi 118.983,63 TL veya 78.324,25 TL dolaylarına çıkamamasının en temel sebeplerinden biri, bu yılda hem açık ihale usulü hem de doğrudan temin usulünün uygulanmış olmasıdır. Yine aynı sebeple iki farklı katsayı (0,37 ve 0,39) kullanılmış ve testlerden bir kısmının analizi için, farklı katsayılarla hem açık ihale usulü hem de doğrudan temin yoluna başvurulmuştur. Örneğin bu yılda B-HCG testi (Uçlu Tarama) doğrudan teminle 80 adet, işlem puanı 5,90 TL, kat sayısı 0,39'dan toplamda 95,82 TL birim başına ise 1,120 TL kar elde edilmiştir. Buna karşın aynı tetkik açık ihale usulüne göre 12 adet, işlem puanı 5,90 TL, kat sayısı 0,37'den toplamda 15,79 TL birim başına ise 1,32 TL kar elde edildiği görülmüştür.

Amerika'da dış kaynak laboratuvar arzını sağlayan en büyük iki şirketten biri olan Quest Diagnostics (2014)'e göre, hastaneler net hasta gelirlerinin ortalama %3-4'ünü klinik laboratuvar hizmetlerine harcamaktadır. Yıllık net hasta geliri yaklaşık 300 milyon ABD doları olan orta büyüklükteki 300-500 yataklı hastaneler için, ulusal bir tanı testi laboratuvarı ile sözleşme yapmak, laboratuvar harcamasını yılda %20 veya 2 milyon ABD dolarına kadar azaltabilmektedir.

Mikrobiyoloji laboratuvar hizmetlerinin dış kaynaklardan sağlanmasının potansiyel kar ve zararlarını belirlemeye ilişkin yayınlanmış literatürü inceleyen (Penton, Otto and Hammerschlag, 2020: 2) bir çalışmada, başlangıçta karlı olan dış kaynak alımlarının ilk birkaç yıldan sonra mali faydayı ortadan kaldırdığı ifade edilmektedir. Aynı çalışmada, dış kaynak kullanım sözleşmelerini sonlandırmaya karar veren 4 hastanenin, laboratuvar analiz hizmetini hastane bünyesinde gerçekleştirmeye başladıktan sonra 1-21 milyon ABD Doları arasında bir maliyet tasarrufu sağlandığı belirtilmektedir.

Çalışmamızda analizi yapılan 2017, 2018 ve 2019 yılları boyunca, dış kaynak kullanımından kar elde edildiği saptanmıştır. Ancak bu sonuç, ilerleyen yıllarda da karlılığın devam edeceğinin bir garantisi olmayabilir. Bu nedenle hastane yöneticileri, dış laboratuvar hizmet alımına ilişkin verileri hem nicel yöntemle maliyet karlılık analizi yapmalı hem de nitel yöntemle dış laboratuvar hizmet alımının neden olduğu dezavantajların herhangi bir aksaklığa neden olup olmadığını araştırmalıdır.

Hastanelerde dış kaynaklardan yararlanma yöntemi sabit sermaye yatırımlardan vazgeçecekleri için kısa vadeli bir uygulama değildir. Bu nedenle hastaneler tercih edecekleri dış kaynak işletmelerinin bazı temel özelliklere sahip olmasına dikkat etmelidir. Tercih edilen işletmenin yıllar içindeki istikrarı, iş deneşimi, finansal ve makine ve teçhizat gibi varlık ve finansal yapısı, nitelikli personeli, entelektüel sermaye yapısı, yapılan işin kalitesi gibi unsurlar dikkat edilmesi gereken temel özellikler arasındadır.

Hastaneler dış kaynak yoluna başvurmadan önce, fayda-maliyet analizleri yapmalı ve dış kaynak tercihinin olası gelir ve gideri detaylı olarak analiz edilmelidir. Dış kaynak tercihlerinin gelirleri artırması noktasında SUT fiyatlarının sabit oluşu ve hastanelerde global bütçe uygulaması, istenen düzeyde bir karlılık elde etmeye engel olabilmektedir. Yapılan çalışmada SUT puanları yüksek olan tetkiklerden daha fazla kar elde ettikleri tespit edilmiştir. Bu sebeple hastaneler bu noktada stratejik davranarak, özellikle SUT puanları yüksek olan tetkikleri dış laboratuvara göndererek karlılığını maksimize edebilirler.

Bununla birlikte hastanelerin dış laboratuvar işletmelerini tercih etmeleri noktasında, yapılan sözleşmede dış laboratuvar işletmelerinden tam olarak beklentileri, istenen işin kalitesi, olası hata oranları, tam zamanında ve istenen niteliklere uygun biçimde teslimatın yapılmaması durumunda olası cezalar, denetlemeler ve ilgili yaptırımlar net olarak ifade edilmelidir.

Yapılan çalışmada, hastanenin dış laboratuvar hizmet alımı SUT işlem puanı üzerinden %37 ve %39 oranında ihale edilmesi durumunda 3 yıl boyunca sırasıyla %52, %57 ve %60 oranlarında faaliyet karı sağladığı ve yıllar itibarıyla sürekli bir karlılık artış trendi yakaladığı saptanmıştır. Buda gösteriyor ki yapılan hizmet alımının hastane açısından karlı bir yaklaşımdır. Dış laboratuvar hizmet alımında karlılığı etkileyen en önemli unsurun biri ihale katsayısının düşürülmesi diğer SUT işlem puanı yüksek olan tetkiklerin gönderilmesidir. Ancak kamu yararı açısından maliyet gözetmeksizin kamu harcamalarını engellemek için ilgili birimlerin talep etmiş oldukları tetkiklere akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında konsültasyon istenerek gereksiz tetkiklerin öne geçilebilir.

Ayrıca dış laboratuvara gönderilen tetkiklerin hastane bünyesinde yapılması durumunda kar sağlanıp sağlanamayacağı, kar elde edilecekse ise bunun dış laboratuvar hizmet alımı ile karşılaştırılarak karlılık üzerindeki etkisi bir başka çalışma konusu olabilir. Ayrıca yapılan bu hizmet alımında hastanenin kar elde ettiği görülmekle birlikte bu hizmeti sunan dış laboratuvarın bu faaliyetten kar elde edip etmediği hususu da bir başka çalışmada incelenebilir.

## Kaynakça

- Atasever, M., Karaca, Z., & Uçar, A. E. (2018). *Türkiye Sağlık Hizmet Alımları Rehberi* (Yazarın Kendi Yayını).
- Avery, G. (2000). Outsourcing Public Health Laboratory Services: A Blueprint for Determining Whether to Privatize and How. *Public Administration Review*, 60(4), 330–337. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00095>
- Borchardt, J. K. (2009, October). *Outsourcing*. Lab Manager. <https://www.labmanager.com/business-management/outsourcing-20149#.WqK8nnxG3RY>
- Bowers, J. A. (1995). A cost benefit analysis of outsourced laboratory services. *Journal of Healthcare Resource Management*, 13(11), 13–17. <https://europepmc.org/article/med/10153057>
- Bozdemir, E., & Öcel, Y. (2016). Hastanelerde Dış Kaynak Kullanımının Maliyet Minimizasyonu Açısından Analizi: Bolu İzzet Baysal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Manyetik Rezonans (MR) Cihazı Örneği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3).
- Chakravarty, A., & Naware, S. S. (2008). Cost-effectiveness analysis for technology acquisition. *Medical Journal Armed Forces India*, 64(1), 46–49. [https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(08\)80146-3](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(08)80146-3)
- Diagnostics, Q. (2014). *Professional Laboratory Services*.
- Diana, M. L. (2009). Exploring information systems outsourcing in U.S. hospital-based health care delivery systems. *Health Care Management Science*, 12(4), 434–450. <https://doi.org/10.1007/s10729-009-9100-4>
- Freinberg, B., & Kaden, P. A. (2006). Pros and Cons of Outsourcing Laboratory Services. *Journal of Oncology Practice*, 2(4), 162–163. <https://doi.org/10.1200/jop.2006.2.4.162>
- Greaver, M. F. (1999). *Strategic Outsourcing; A Structured Approach to outsourcing Decisions an Initiatives*. AMA Publications.
- Hensley, S. (1997). Outsourcing Boom. Survey Shows More Hospitals Turning to Outside Firms for a Broad Range of Services - PubMed. *Mod Healthc.*, 27(35), 51–56. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10170384/>
- Jensen, P. H., & Stonecash, R. E. (2005). Incentives and the Efficiency of Public Sector-outsourcing Contracts. *Journal of Economic Surveys*, 19(5), 767–787. <https://doi.org/10.1111/j.0950-0804.2005.00267.x>
- Koçel, T. (2015). *İşletme Yöneticiliği* (16.). Beta Yayınları.
- Lee, J. (2014). Outsourcing lab services can save money, but it's not that simple. *Modern Healthcare*, 42, 22–24. <https://www.modernhealthcare.com/article/20140830/MAGAZINE/308309895/outsourcing-lab-services-can-save-money-but-it-s-not-that-simple>
- Menachemi, N., Burkhardt, J., Shewchuk, R., Burke, D., & Brooks, R. G. (2007). To outsource or not to outsource: Examining the effects of outsourcing IT functions on financial performance in hospitals. *Health Care Management Review*, 32(1), 46–54. [https://journals.lww.com/hcmrjournal/Fulltext/2007/01000/Opening\\_the\\_Black\\_Box\\_\\_Measuring\\_Hospital.7.aspx](https://journals.lww.com/hcmrjournal/Fulltext/2007/01000/Opening_the_Black_Box__Measuring_Hospital.7.aspx)
- Moschuris, S. J., & Kondylis, M. N. (2006). Outsourcing in public hospitals: A Greek perspective. *Journal of Health Organization and Management*, 20(1), 4–14. <https://doi.org/10.1108/14777260610656534>
- Penton, M. E., Otto, C., & Hammerschlag, M. R. (2020). Outsourcing Microbiology Services in Medical Centers: Is It Worth It? In *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* (Vol. 9, Issue 3, pp. 293–297). NLM (Medline). <https://doi.org/10.1093/jpids/piz019>
- Plebani, M. (2015). Clinical laboratories: Production industry or medical services? In *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine* (Vol. 53, Issue 7, pp. 995–1004). Walter de Gruyter GmbH. <https://doi.org/10.1515/cclm-2014-1007>
- Sarivougioukas, J. C., & Vagelatos, A. T. (2002). IT outsourcing in the healthcare sector: the case of a state general hospital. *Proceedings of the 2002 ACM SIGCPR Conference on Computer Personnel Research - SIGCPR '02*, 61. <https://doi.org/10.1145/512360.512372>
- Scott, K. (2017). *To Outsource or Not to Outsource*. Clinical Laboratory News. <https://www.aacc.org/publications/cln/articles/2017/april/to-outsource-or-not-to-outsource-hospitals-face-touch-decisions-when-it-comes-to-lab-services>
- Shinkman, R. (2000). Outsourcing on the upswing. Health providers are farming out more services to spend less money. *Modern Healthcare*, 30(37), 46–50, 52. <https://europepmc.org/article/med/11186524>

- Tavakol, P., Labruto, F., Bergstrand, L., & Blomqvist, L. (2011). Effects of outsourcing magnetic resonance examinations from a public university hospital to a private agent. *Acta Radiologica*, 52(1), 81–85. <https://doi.org/10.1258/ar.2010.090320>
- Welch, G., & Richman, S. (2019). *A Business Perspective of Laboratory Outsourcing Arrangements*. <https://arup.utah.edu/media/labOutsource-2019/lecture-slides.pdf>
- Yiğit, V. (2016). Tıbbi Hizmetlerde Dış Kaynaklardan Yararlanma: Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) Teknolojisinin Ekonomik Analizi. *BJSS Balkan Journal of Social Sciences / Balkan Sosyal Bilimler Dergisi International Congress of Management Economy And Policy*, 772.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The aim of the study is to provide useful information for managerial decisions by examining the cost-profitability of outsourcing genetic medicine laboratory services of a University Hospital. The scope of the study is the data regarding the service procurement of external laboratory examinations of the last three years of the medical laboratory of Düzce University Research Hospital (DÜAH), a tertiary health center with 356 beds.

### Methods

The data were obtained retrospectively through the hospital automation system. The data regarding the costs were taken from the Hospital's Revolving Fund Operation Directorate and document analysis method was used.

### Findings

As a result of the analysis, it was determined that a total of 4,647 samples consisting of 186 different types in 2017, a total of 5,176 samples of 403 different types in 2018 and a total of 4,145 samples of 239 different types in 2019 were sent to the reference laboratory. It was determined that it was obtained a profit of 52% in 2017, 57% in 2018, and 60% in 2019 from the samples that sent to the external laboratory. In addition, although the amount of samples sent to the reference laboratory in 2019 decreased by 20% compared to the previous year, it was determined that the profitability increased by 3% the same year.

### Conclusion

The study revealed that according to the Health Implementation Communiqué (SUT), sending high-scoring samples to a reference laboratory with a low bid coefficient may increase the profitability to higher levels. Hospitals should analyze in detail the possible income and expenses of the outsourcing choice before applying for outsourcing.

# Fundamentalist Movements in The Northern Region of The Caucasus: Chechnya And Dagestan At the End of the 20th Century and The Beginning of the 21st Century

## Kuzey Kafkasya Bölgesinde Selefi Hareketler: 20. yüzyılın Sonu ve 21. Yüzyılın Başında Çeçenya ve Dağıstan

Metin Aksoy<sup>1</sup>, Abbas Karaağaçlı<sup>2</sup>

### Abstract

The Mujahedeen, who had received military training in Afghanistan and Pakistan against Soviets and fought against that force, steered to new objectives or they were directed to do so after the dissolution of the USSR. The Mujahedeen received training in accordance with the Salafist-Wahabi faith in general. They sometimes operate peacefully in an impolitic manner but they also operate politically and act as a member of an armed organization at times. Their aforementioned field of activity is focused on regions, where a power vacuum occurred as the result of the dissolution of the USSR and the subsequent decline in the state authority. The attempts of Selefi organizations such as ISIS and Al-Qaeda to infiltrate into the Caucasian region are common. It should be noted that the indicated organizations house a large number of terrorists from this region within their own structure and that they also receive external aid and assistance. In this article, the actions of the fundamentalist groups to settle into the Northern Caucasian Region and their activities shall be analyzed within the historical context. Afterwards,

**Keywords:** Fundamentalism, the Caucasus, Salafism, the Middle East, Russia

### Öz

1979 yılında SSCB'nin Afganistan'a askeri müdahalesiyle birlikte radikal İslamcılık Doğu Asya ve Ortadoğu'yu etkileyen en önemli siyasal akım olarak ortaya çıkmıştır. Sovyetler Birliği'nin dağılması ile birlikte Afganistan ve Pakistan'da Sovyetlere karşı askeri eğitim alan ve mücadele veren mücahitler yeni hedeflere doğru yönelmiş veya yönlendirilmişlerdir. Mücahitler genel olarak Selefi-Vahabi inancına uygun olarak eğitilmişlerdir. Bunlar kimi zaman barışçıl ve siyasetten uzak kimi zaman da siyasi ve silahlı örgüt üyesi olarak faaliyet göstermektedirler. Bu faaliyet alanları genel olarak SSCB'nin ortadan kalması ve devlet otoritesinin zayıflamasının sonucu güç boşluğunun meydana geldiği bölgelerde yoğunlaşmaktadır. İŞİD, El Kaide ve benzer Selefi örgütlerin Kafkasya bölgesine sızma girişimlerine sıklıkla rastlanmaktadır. Örgütlerin bünyelerinde, bu coğrafyadan gelen birçok teröristi barındırdığı ve dışsal yardımlar aldığı gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bu makalede aşırı dinci grupların tarihsel süreçte Kuzey Kafkasya bölgesine yerleşmeleri ve faaliyetleri analiz edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Radikal Hareketler, Kafkasya, Selefilik, Ortadoğu, Rusya

**Araştırma Makalesi [Research Paper]**

**Submitted:** 26 / 11 / 2020

**Accepted:** 08 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Doç. Dr. Gümüşhane Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, metinaksoy@hotmail.de ORCID: 0000-0002-3118-6739

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Uluslararası İlişkiler Bölümü, kara\_agacli@yahoo.com ORCID: 0000-0002-4476-6572

## Introduction

The social and political movement called the “Arab Spring” (Karaağaçlı, 2019) has destabilized many sovereign and independent states such as Egypt, Tunisia, Iraq and Libya in a region encompassing Middle East and Northern Africa, leading dragging the indicated nations into civil wars. During the course of this so called Arab Spring, various terrorist organizations also emerged and came into the scene. Majority of such organizations are comprised of groups that adopted Salafi – Wahabi ideology. The terrorist organizations, with the financial and moral support and assistance of Saudi Arabia, UAE, Qatar, Bahrain, Jordan and some of the other Arabic countries, have been disposed to destabilizing the different regions of the Islamic world through chaos and violence by the instrumentalisation of the terrorism (Dihstelhoffund and Lohse, 2017). As the result of such actions, countries like Libya, Iraq, Syria and Yemen showed the signs of destabilization and were dragged right into the chaos.

Starting from 80's, the Pakistani citizens as well as the citizens from other Islamic nations, who had been receiving training in religious educational establishments, were influenced by extremist ideologies and thus turned into jihadist and radical militants. They were subsequently dispersed to various spots of the Islamic world, including Afghanistan. They situated themselves in the Great Middle Eastern Project and the Arab Spring that occurred during this period according to their own perceptions. Employing terrorist organizations by states is a long-known method and the details are always privy to the top cadre only. They know to whom they serve to and why they are employed. However, the members of the lower echelons wage wars only for the sake of their own faith. Jihadists in such mentality fight with the security forces under the influence of the Selefist ideology on behalf of the God without questioning a single thing.

The Islamic insurgent groups in the Caucasians adopted fundamentalist ideology as political view in Tsarist Russian Era. In the period that USSR ruled the region, this ideology was interrupted. However, as the USSR dissolved, the fundamentalist outfits that benefitted the consequent power vacuum reactivated their efforts. Salafi – Wahabi terrorist organizations (Falkowski, 2016) played pivotal roles especially during the Chechen and Dagestani Wars. That is why it has been alleged that the Saudi regime finances the Salafi – Wahabi Jihadist terrorist groups by spending billions of dollars each year. (Maier, 2017:153; Köse,2019: 407-424)

The Russian Federation, which inherited the Soviet legacy after the dissolution of the USSR, encountered with a number of security issues. Without a doubt, the most important of them all is the separatist and fundamentalist terrorist activities within the Northern Caucasian Region. Clashes in the Southern Caucasians and the Georgia as well as the occupation of the Nagorno-Karabakh region of Azerbaijan by Armenians lead to the destabilization of the region. In the Central Asia; the Civil War in Tajikistan (1992 – 1997) and the post-independence ethnic and religious conflicts within the Fergana Valley (Maier, 2017:153) that is situated between Kyrgyzstan, Uzbekistan and Tajikistan expanded the area of destabilization. The internal conflict in Ukraine, the annexation of Crimea and other crises impacted the security of the Russian federation in an indirect manner. (Cornel, 2005) However, the involvement of the Selefi – Wahabi militants in the conflicts in Chechnya and Dagestan in the Northern Caucasian Region escalated the situation to an extent that it directly threatens the territorial integrity and the security of Russia as it has also changed the nature of the conflict as well. (Forsyth, 2013) In addition to the fact that USA, Turkey and Iran are also active within Russia's own sovereign domain, the ethnic separatists and religious movements being supported by several countries bothers Russia. Especially the support of the fundamentalist groups for the religious movements leads to increase in religious fundamentalism in the region.

In this study, the influence of the external interventions and involvements to the ethnic and religious differences in Chechnya and Dagestan shall be analyzed within the context of the Northern Caucasians.

## 1. The Characteristics of The Caucasian Region

Northern Caucasians house more ethnic, linguistic and religious groups than any other region of the Russian Federation. Dagestan comes to forefront with more than 30 indigenous ethnic groups and their languages. The Northern Caucasians has a population of 6,5 million people, comprised of ethnically divergent minorities and 7 Federal Republics. They are (from West to East) Adygien, Karachay-Cherkessia, Kabardino-Balkaria, North Ossetia-Alania, Ingushetia, Chechnya, Dagestan. Krasnodar, Stavropol and Rostov, with a combined population of 10,5 million, belongs to the Northern Caucasians although officially counted within the administrative region of Southern Russia. The mountainside of the Caucasian Mountains is one of the most important agricultural areas of the former Soviet Union. (Souleimanov and Aliyev, 2014: 44-46) The other sectors of the region (Chechnya, Stavropol, Kuban region) have industrial importance due to the oil reserves. Furthermore, due to the fact that this region is situated along the passage route of the projects, which shall transfer oil to the Russia from the Northern Caucasian Caspian Region, holds geopolitical and strategic importance. (for example the pipeline extends to the Black Sea port of Novorossiysk) After the USSR dissolved, the Northern Caucasians became the sovereign domain of Russia. This region, which is under the influence of Russia, experiences religious and

ethnic conflicts of its own in addition to being the arena for the foreign actors such as USA, Turkey and Iran. It is often voiced that Russia is experiences strategic difficulties especially along its borders with Georgia and Azerbaijan. (Halbach, 2003: 3-9) After the fall of the USSR, the people of Caucasians began practicing their religions in the public space in a noticeable manner. However, it is asserted that the other Islamic states have radicalizing influence over the faith of the Muslim population of the Northern Caucasians (Bryan, 1992:195-218).

## 2. Fundamentalist Movements in The Caucasian Region

The USSR, to protect its Southern borders, to ensure stability and to avert a possible war against the Soviet Union, intervened Afghanistan in 1979 (Steinbach, 2013:777). Against this military intervention, foreign powers explicitly and implicitly began organizing. USA and Saudi Arabia supported such organizational efforts through weapons and financial aid (Zeitler, 2017:136). Especially Pakistan became a base for the conflict. Thanks to the CIA operation, the mujahedeen were trained with modern weapons and Stinger Missiles after spending 6 billion USD (Hielscher, 2019) It has been alleged that Al-Qaeda and similar terrorist outfits were aided by the USA and Western states in terms of logistical and intelligence support in order to be deployed against the Soviet Union (Scroeder,2016:188). The soldiers of the mujahedeen groups comprised of the children of the militants killed in action and the children of the immigrant families with the support of the USA, Saudi Arabia and Pakistan. Participation from the Gulf States was also common within the scope of the religious brotherhood (Heine, 2009:190). As the USA did not carry out direct combat operations, it also left the command in the region to the Taliban under its guidance ( Baraki, 2002: 32-38; Schetter, 2003, 518). After the war ended, the mujahedeen carried their experiences when they returned home by joining Islamic outfits in order to spread the fundamentalist Islamic view (Baraki, Schetter).

Upon the occupation of Afghanistan, the world thought that as the last fortresses of insurgency within the lands of Afghanistan fell in December 2001 as the end of El-Qaeda was near or a perception was imposed in this manner. The latest actions of the extremist El Qaeda under the leadership of Osama Bin Laden, in Pakistan and Afghanistan were brought before the public eye. The organization, which tactically retreated as the result of the air and land strikes, carried out by the USA and the coalition, recovered and promptly reorganized itself in line with its future tactics that it would follow within the new conjecture as the result of the new reality (Gunaratna, 2002). A significant portion of the aforementioned terrorists headed for the former Soviet regions. Caucasians, especially the Northern Caucasians became a proving ground for the jihadist terrorists to practice their battle experience, resulting from Afghanistan. For Muslim groups, which came to Afghanistan from the Caucasians to wage jihad, to fight together created an ideological unity between the different groups.

The roots of the dispute between the Chechens and the Russians can be traced back to Tsarist Russia. The war, waged by the legendary leader of Dagestani Avars, Sheikh Samil<sup>3</sup> against Russians, starting from 18<sup>th</sup> Century and the Chechen campaigns are still fresh in the memories of both the Russians and the Muslims. After the capture of Sheikh Samil in 1859, Russians took control of the region thereby breaking of Chechen insurgency. Chechens had carried out their fight and opposition for a long time. Starting from the Tsarist Russian Era, Russians, in order to solidify their command within the region, provoked the Muslim minorities (Chechens, Ingushs, Balkars, Dagestanis, Tatars and others) against each other and by benefiting their conflicts, solidified their grip on the region ( Rezvani, 2014:870-890).

Today, the Chechen Muslims are known as extreme or even Wahabist. The fact that Saudi Arabia provides support to Selefi – Wahabi groups all around the world and the fact that El-Qaeda, ISIS and other terrorist organizations house insurgents from Caucasian regions, especially from Chechnya and Dagestan, drew attention to this region. Since Armenia in Southern Caucasia has a homogenous population and the population of Georgia is mostly comprised of Christians, the fundamentalism found no foothold in those regions as an element but nevertheless, it has recently been witnessed that the Azerbaijani citizens join some jihadist terror organizations and involve in terrorist actions (Ludwig, 2010). If the authority in Iraq and Syria is re-established and thus the stability is assured, it is likely that the jihadists shall choose the Azerbaijani route in order to infiltrate the Northern Caucasians. In such a case, the lack of authority, resulting from the Armenian – Azeri conflict shall create harbouring and grouping opportunities in this area.

The external elements and factors for the expansion of the fundamentalist groups in Caucasian Region should be taken into account as well. According to various news and findings, the Gulf Countries such as Saudi Arabia, Qatar, UAE etc, in close cooperation with the USA, have been hard at work for a long time in order to nest the Salafi – Wahabi faith through the Muslim minorities in Northern Caucasians, which are the weak spots of the Russian Federation. According to some comments, the most important player in the generalization of the Salafi faith in the Middle Asia and Caucasians is Qatar (Migacheva and Frederic, 2018:80-85). The historical progress of the Salafi view in the Caucasian Region starts in 1940's. It is known that during those years, small scale groups took action to spread the Hanafi Sect in the Central Asia and that they

---

<sup>3</sup> Sheikh Samil, the political and the religious leader of the people of the Northern Caucasus. The leader of the resistance during the Caucasian War and the third imam of Dagestan and Chechnya. He is known as the Caucasian Eagle in Turkey. He was born in June 26, 1797.

especially rallied around Sami Damla, a Harezmi born cleric (Olcott, 2007:1-44). It is seen that the Muslims in the Central Asia and the Caucasians strained themselves to get acquainted with the newest movements and views that were developing in the Islamic World, albeit in limited capacity. For example, the opinions and the works of Islamic scholars such as Seyit Cemalettin Afgani (Köse, 2019), Muhammed Abduh<sup>4</sup> as well as Muhammad Hindustani Rustamov reached to the region. Especially the religious training centres, located in Zargana Valley had been influenced by the aforementioned views. In addition to the Central Asia, some of the religious movements and views picked the interest of the Muslims in the Caucasians Region. For example, it was revealed that the ideas of the founder of the Muslim Brotherhood<sup>5</sup> Hasan al-Banna<sup>6</sup>, Yusuf al-Karadavi<sup>7</sup> and Al-Mawdudi<sup>8</sup> were adopted and rescripted by the Salafi religious clerics in the Dagestan region of the Northern Caucasians (Roshchin, 2006).

Before the dissolution of the USSR, the Afghani wars and especially the extremist ideas of the Afghani Mujahedeen, who fought against the Soviet backed Afghanistan Government, influenced the Muslim soviet soldiers, stationed in Afghanistan. As a matter of fact, as the strict regime loosened its grip after Mikhail Gorbachev came to power; all kinds of political movements were able to find a footing in the Soviet lands, in one way or another. During the attempts to implement Perestroika by Gorbachev, the ideas of Muhammad Bin Abdülvehab, the founder of the Wahabism, rapidly began spreading in the Northern Caucasians.

After the USSR collapsed, different political and social movements occurred in the former Soviet republics. Some of them escalated to civil war levels. During the civil war of Tajikistan between 1992 – 1997, fought between the Islamist groups and the Government, many extremist Muslims poured into Tajikistan from the Soviet region to fight alongside the Islamic side. For example, Ahmed-Kadji Akhtaev from Dagestani Avars, joined the war and founded the Islamic Party of Revival. (IPR). Ahmed-Kadji Akhtaev, who was a traditional religious scholar and doctor, created a movement called Islamiye upon returning to Dagestan. Afterwards, with the participation of other Islamists, this movement turned into one of the most important political movements in the Dagestan Region (Ware and Kisriev, 2015). In the Caucasians, especially in the Northern Caucasians, Islamic movements and organizations were gradually met with the sympathy of the public and as they placed Russia to their crosshairs, they received a fair amount of support from various states and intelligence agencies while accelerating their endeavours to organize within the populace. The extremist outfits, which usually come together around the ideas of the Muslim Brotherhood and the aforementioned Islamic scholars, did not bother to conceal their intention to form an Islamic state in Chechnya and Dagestan. The Muslims of the region, who united around the United Islamic North Caucasus Movement, began sounding their demands of autonomy in line with the solutions to the problems of the Muslims in the region (Ware and Kisriev).

Ahmed-Kadji Akhtaev came up as one of the main actors in organizing the radical groups in Caucasia. Selimhan Yandarbiyev<sup>9</sup> assumed the leadership of the Caucasian Conference movement while Movladi Udugov led the Islamic Nation Movement. While Ahmed-Kadji Akhtaev had a significant role in both movements, he was also the chief Muslim Judge of the Islamic Nation Movement during the same period. At the same time, some other radical outfits began conducting activities in the region as well. One of them was the Islamic Way Party, which was active in Dagestan and Chechnya with the goal of establishing a Muslim caliphate state. This party was founded by Bislan Gantamirov in 1990 (Ware and Kisriev). In 1992, Chechnya declared its independence and in 1994, the first Chechen War began. With the start of this war, the region became an epicentre of the political and ideological developments in the Northern Caucasians. During this long and wary war, the region became organization and activity grounds of the extremist jihadist outfits. During the same years, Şamil Basayev<sup>10</sup>, who came into prominence as the leader of the jihadist warriors in the Chechnya, promised to liberate the Dagestan region from the Russian Hegemony. The Islamic Community Movement, founded in 1998, declared Jihad in the Caucasian Region by renouncing the government of Dagestan as infidel. During this period, Wahabi leaders Şamil Basayev and Abdurrahman and Ömer El Hattap of Arabic origins united their paramilitary strength and founded an organization called the Islamic Peace-Making Troops (Bobrovnikov, 2001:29).

---

<sup>4</sup> Mohammed Abduh, with his full name; Mohammed Abduh bin Hasan Hayrullah et-Türkmâni el-Mısri. Egyptian born Turkish educator, judge and reformist. He is known as the founder of the Modernist Islamism.

<sup>5</sup> The League of the Muslim Brotherhood or Iḥvânü'l-Müslimîn, in addition to being the oldest and the largest Islamic movement of the Arabic World, is the most widespread political opposition organization in many Arabic countries. It was banned in Egypt after the coup plotter Abdul Fettah Sisi came to power and its leader is on trial with the death penalty.

<sup>6</sup> İmam Hasan b. Ahmed b. Abdurrahman el-Bennâ, Egyptian political and religious leader. He is the founder of the organization called the Muslim Brotherhood. He was born in Egypt in October 14, 1906.

<sup>7</sup> Yusuf el Karadavi, Egyptian religious scholar and the chairman of the World Muslim Scientist Association. He also holds Qatari citizenship. Born in September 9, 1926.

<sup>8</sup> Seyyid Ebu'l A'lâ El-Mevdudî, Pakistani glossator, Islamic Scholar and writer. Born in September 25, 1979 in India.

<sup>9</sup> Zelimkhan Abdumuslimovich Yandarbiyev, second president of the Chechen – Icheria Republic. Born in Kazakhstan in September 12, 1962. Died in February 13, 2004.

<sup>10</sup> Şamil Salmanoviç Basayev, Chechen leader and the Commander in Chief of the Armed Forces of the Chechen – Icheria Republic. Born in January 14, 1965, died in July 10, 2006.



The Second Chechen War, began in August 1999 was swiftly ended with the support of the jihadist groups rapidly poured from the Islamic World to the Northern and the Chechen Government was toppled quickly. In October 2002, a strike on the Theatre Building in the capital city of Russia, Moscow, claimed the lives of 117 Russian citizens and 50 Chechen militants. After this, in September 2004, a terrorist attack on a primary school in the city of Beslan<sup>11</sup>, which resulted in the death of at least 344 people, the war engulfed the whole region. As the result of the security measures, enacted by Vladimir Putin after coming into power and after the air and land operations, conducted by the Russian Army, the war in Chechnya finally ended in April 16, 2009. Reconstruction works began in the capital city, other cities and towns, devastated by during the war, initiated. During the war, most of the Jihadist Chechen, Dagestani and Arabic commanders were killed. Despite this, the warriors, who went underground in the other parts of the Northern Caucasians, continued their ideological and armed training.

### 3. Salafism in Today's Caucasians

Today, terrorist organizations such as El-Qaeda, El Nusra Front<sup>12</sup>, ISIS, El-Shabab<sup>13</sup>, Ensar-ı Kudus etc, continues to operate in the Caucasians. The ideological base of those organizations is comprised of Wahabi faith. Autonomous republics that are situated within the borders of the Soviet Federation such as Dagestan, Chechnya and Tatarstan are some of the operating grounds for the radical groups. The general ideology of such outfits is to destabilize the autonomous republics of the Russian Federation, where the majority is Muslim. It has been alleged that tens of thousands of Caucasian originated jihadist warriors were sent to Iraq and Syria (Halbach and Isaeva, 2015:8)

Since the civil war in Afghanistan, the Fergana region of the Central Asia, has turned into sheltering, regrouping and sometimes, battlegrounds of the Jihadist organizations. Especially the Endican, Namangan and Fergana regions of Uzbekistan as well as Bedahsah (Karaağaçlı, 2012) region of Tajikistan has been used as a forward base to infiltrate to the Sing Yang state of the People's Republic of China (Eastern Turkistan) and to the inlands of Russia. Jihadists of Central Asia and Caucasian origins took part in the internal conflicts in Middle Eastern and Northern Africa such as the ones in Libya, Syria, Iraq, Yemen, Afghanistan, Pakistan etc. as jihadist foot soldiers and commanders in extremist outfits. Furthermore, it is an undeniable fact that some jihadists of Middle Asia and Caucasian origin actively involved in the Islamist outfits and fronts in Kashmir of India, the Central Africa, Europe and Philippines. The head of the FSB, the Federal Security Services of Russia Alexander Bortnikov indicates that at least 1.700 Russian Citizens involved in the ISIS as militants (Abdulmo'in, 2014).

Across the entire Northern Caucasians, many youngsters cut their moustaches and grew beard so that they were able to show their commitment to Wahabism in a cultural manner as a propaganda tool. Radical groups, during the civil wars in Iraq and Syria, organized young people, who have overbalancing Islamic ideas, and directed them towards to terrorist organizations. When committing such actions, they pressured the families of the indicated youth and forced the freshly recruited soldiers to obey their orders. Jihadist groups, in order to cement their positions and to impose themselves to the Muslims as the sole alternative way of Islam, resorted to eliminate those, who oppose their ideology (Bobrovnikov, 2011:281-301). In this regard, the radical outfits commenced to take out the real Muslim scholars in the region with common sense. For example, the Anti-Wahabi Chief Islamic Judge of Dagestan Region, Muhammed Hacı Ebubekirov was murdered by the Wahabi terrorists in August 21, 1998. (Takiabadi, 2014). After that, more than 10 Muslim scholars in the same region was killed in 2012 because of the fact that they refused to join to Wahabism. In August 28, 2012; Sayit Atasiyev, the most important Islamic philosopher of the Dagestan Region and the successor to the Chief Islamic Judge Ebubekirov, was killed by a Ukrainian borne Wahabist<sup>14</sup>. This has been the most important act of terrorism in the Caucasians ( Vatchagaev, 2012). Again, the Dagestani sofi leader Ilyas Hacı Ilyasov was killed in January 2013 by Wahabist terror organizations (Vatchagaev, 2012).

---

<sup>11</sup> Beslan hostage crisis has lasted for three days and a total of 1.700 people were taken as hostages. More than 300 of them died. The incident occurred in the town of Beslan in the Autonomous Republic of Northern Osetia as the terrorists (predominantly Ingush and Chechen) attacked a school on September 1<sup>st</sup>, 2004 and took more than 1.100 people (777 children). The hostage takers committed this act in order to announce that the Chechen commander Samil Bashaev wanted to end the Second Chechen War. On the third day of the standoff, the Russian Security Forces raided the compound by using tanks, HE ordnance and other heavy weaponry. After the initial blasts an armed shootout occurred in the surrounded buildings between the Russian forces and the terrorists. At the end of the skirmish, it was reported that at least 334 people dies (86 children amongst them) hundreds wounded and many were just missing in action. <https://edition.cnn.com/2013/09/09/world/europe/beslan-school-siege-fast-facts/index.html> (accessed April 17, 2020).

<sup>12</sup> Al Nusra Front; armed jihadist organization. Its aim is to topple the Bassar Al Assad regime in the Syria and to create an Islamic State in the region. Acknowledged as a terrorist organization by many countries.

<sup>13</sup> Hareketes-Şebab el-Mücahidin or eş-Şebab in short. An armed organization, fighting in Somali to eliminate the Federal Transition Government. As of 2011, controls most of the Southern regions of the country. It is reported that the organization practices strict Sharia laws in the regions it holds.

<sup>14</sup> Ibid.

In the cultural side of the things, the Salafirescriptors questioned the traditional Islamic thought process and renounced the practices of faith that have been practiced by the society for hundreds of years and considered the sect based practices and their mourning for their saints and deceased as “polytheism” as they strongly recommended the Salafism as the way of life. The ecclesiastics from the Wahabi school of thought benefited from the ignorance of the society and by taking advantage of the sect based differences between the Muslims especially between Sunni and Shiite sects, they divided people. They continued provoking Sunnis against the Shiite. In this regard, they benefit from the opportunities, provided by the Non Profits such as the Mecca-Saudi Arabia based International Organization of Muslim youth, El Heremein and Ibrahim El Ebrahim. Without a doubt, the Chechen War was a significant turning point in the spread of Salafism in the Caucasian Region. The Caucasian Emirates, founded in October 7, 2007 by Omerov and the subsequent Caucasian Province, established in July 2015 by the ISIS created a generation that adopted the Salafism altogether with their families. This generation either joined the fight starting from their childhood or their families involved in battles as their homes and cities were razed. Such clashes had a deep impact in the souls of the children and youth and prevented the formation of the concept of nationalism and according to some, created the Kalashnikov<sup>15</sup> generation (Souleimanov, 2005:68-100).

## Conclusion

The Caucasian Region is directly in the crosshairs of the jihadist terror outfits. In this regard, Salafism and Wahabism were used as ideological tools to transform and evolve the society towards an extremist manner. The Chechen War ended with the severe intervention of Russia and the security measures became the dominant administrative method for so long. Despite the aforementioned security measures, the many Caucasian based Jihadist, joined in the ranks of Salafi and Wahabi terrorist organizations and took part in conflicts in a greater area, spanning from the Northern Africa to Middle-East, from the Central Africa to the Eastern Asia as jihadist warriors. Due to their geo-political positions, the developments in the Caucasian region influence especially Russia as well as Turkey, Azerbaijan, Iran and other countries of the region. Russia, Iran, Turkey and Azerbaijan moved towards cooperation to combat against the terrorism and radicalism.

The countries in the region are aware that NATO and the USA have plans to settle into the region under the guise of combat against terrorism and radicalism. The head of states of Russia, Iran and Azerbaijan gathered in Baku, the capital city of Azerbaijan in August 28, 2016 and declared that they would cooperate against all kinds of terrorist agenda that may threaten the region. The leaders of the same three countries also reached a consensus in relation to fighting against the terror, which poses a risk for the region, together in The Shanghai Cooperation Summit, held in Astarahan, Russia in July 2015.

Without a doubt, the dominating authoritarian regimes in the Northern and Southern Caucasians and the common practices of bribery and corruption in their state mechanism and the resulting poverty and desperation create a suitable environment for the growth of terrorist organizations. Unless such handicaps are not challenged, the poor and desperate youth of the region may fall victim to the trappings of the terrorist organizations due their drive to find employment, to gain a social status and even to look after their family.

Various countries provide support and aid for spreading the Salafi Wahabi ideology. Various religious schools, congregations and leagues, which raise this type of militants, are financed by the above-mentioned oil rich countries in a large scale geographic area spanning from Pakistan to Middle Asia, from there to Caucasians and to the Middle East and Africa.

## Bibliography

- Abdulmoin, M. (2014). “The Footsteps of ISIS, from the Middle-East to the Middle Asia”. Shafaq Printhouse, Tehran.
- Baraki, M. (2002). Islamismus und Großmachtspolitik in Afghanistan, (Islamism and Great Power Policy in Afghanistan) in: *Aus Politik und Zeitgeschichte: Beilage zur Wochenzeitung Das Parlament*, B 8/2002, 32-38.
- Vladimir, B. (2001). Post Socialist Forms of Islam. Caucasian Wahhabis, ISIM Newsletter. 29. <https://core.ac.uk/download/pdf/15605143.pdf> (accessed Januar 15, 2020).
- Bobrovnikov, V. (2011). ‘Ordinary Wahhabism’ versus ‘Ordinary Sufism’? Filming Islam for Postsoviet Muslim Young People, in: *Journal Religion, State and Society*, 39:2-3, 281-301.

---

<sup>15</sup> AK-47 or the Kalashnikov, a Soviet made 7,62 mm. infantry rifle. Designed by Mikhail Kalashnikov and manufactured by the Ijmaş(factory). Commissioned in 1949 in the Soviet Armed Forces.

- Bryan E.B. F.(1992). Internationalism, nationalism and Islam before 1990, in Abdurakhman Avtorkhanov, Marie Broxup (ed), The North Caucasusbarrier : The Russian advance towards the Muslim World, New York : St. Martin's Press, 195-218.
- Conrad, S.(2003). Ethnizität und ethnische Konflikte in Afghanistan, (Ethnicity and ethnic conflicts in Afghanistan) Berlin, Dietrich Reimer Verlag.
- Cornell, E. Svante, (2005). Small Nations and Great Powers: A Study of Ethnopolitical Conflict in the Caucasus, London and New York: Routledge Curzon.
- Dihstehoffund, J.& Lohse A. (2017). Arabischer Raum: Einflussund Rolle des Islamismus und dschihadistischen Terrorismus (Arabregion: influenceand role of Islamism and jihadist terrorism), <https://www.bpb.de/internationales/weltweit/innerstaatlichekonflikte/270161/einfluss-und-rolle-des-islamismus-und-dschihadistischen-terrorismus> (accessed April 17, 2020).
- Forsyth J. (2013). Kafkasya (The Caucausu), Timuçin Binder (çev) Ayrıntı yay. İstanbul.
- Gunaratna R. (2002). Inside Al Qaeda: Global Network of Terror, Columbia University Press, New York.
- Hanter T. S. (2003). Islam in Russia: The Politics of Identity and Security, Routledge, 2004.
- Halbach U. (2004). Nordkaukasien – von Widerstandgepraegt, Northern Caucasus - characterized by resistance, in: Informationen zur politischen Bildung aktüel, Kaukasus, Berlin, pp. 3-9.
- Halbach U.& Isaeva, M. (2015). Dagestan:Russlands schwierigste Teil republik Politische und religiöse Entwicklung am "Berg der Sprachen" (Dagestan: Russia's most difficult part of the republic Political and religious development on the "mountain of languages"), SWP-StudieStiftung Wissenschaftund Politik Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, Berlin, 1- 8.
- Heine P.(2009). Einführung in die Islamwissenschaft, (Introduction to Islamic Studies) Akademi Verlag GmbH, Berlin.
- Hielscher H.(2019). Sowjetische Invasion in Afghanistan 1979, Das Vietnam der Russen, (Soviet invasion of Afghanistan in 1979, Vietnam of the Russians), <https://www.spiegel.de/geschichte/sowjetische-invasion-in-afghanistan-1979-das-vietnam-der-russen-a-1301765.html> (accessed April 17, 2020)
- Hüseyni-Takiabadi M. (2014). The Struggle between the traditional Islam and the Salafism in the Northern Caucasus , Tehran: Caucasian Studies, Printhouse.
- Karaağaçlı, A. (2012). Arap Baharına Farklı Bakış (A Different View of the Arab Spring) <http://www.turansam.org/makale.php?id=3182> , (accessed October 21, 2019)
- Karaağaçlı, A. (2012). Tacikistan'ın Bedahşan Bölgesinde Huzursuzluk (Unrest in Tajikistan's Badakhshan Province <http://www.turansam.org/makale.php?id=4996> (accessed January 15, 2020).
- Kleveman, L. (2004). Yeni Büyük Oyun, Orta Asya'da Kanve Petrol (The New Great Game, Blood Oil in Central Asia) Everest Yay. İstanbul.
- Köse,İ.(2019). İngiliz Arşiv Belgelerinde Arap İsyanı [Arab Revolt in Bristish Archive Records], Kronik Publ. 3. Ed. İstanbul.
- Köse, İ. (2019). Turkey's Soft Power Policy Towards Balkans After 1990's: Challenges and Opportunities, Codrul Cosminului, Vol. XXV, Issue: 2, 407-424.
- Ludwig M. (201), Dagestan: Sandsäcke in den Städten, Kämpfer im Wald, [https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/dagestan-sandsaecke-in-den-staedten-kaempfer-im-wald1608928.html?printPagedArticle=true#pageIndex\\_2](https://www.faz.net/aktuell/politik/ausland/dagestan-sandsaecke-in-den-staedten-kaempfer-im-wald1608928.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2) , (accessed April 17, 2020).
- Maciej, F. (2016). Russia's 'Middle East': the escalation of religious conflicts in the Northern Caucasus. OSW Commentary Number 207/04.04.2016. [https://www.files.ethz.ch/isn/196730/commentary\\_207.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/196730/commentary_207.pdf) (accessed April 17, 2020).
- Maier, J. (2017). İslam, Politik und Gewalt (Islam, Politics and Violence), LIT Verlag Münster,
- Katya, M.& Bryan, F. (2018). Religion, Conflict, and Stability in the Former Soviet Union, RAND Corporation, pp. 80-85, [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR2100/RR2195/RAND\\_RR2195.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR2100/RR2195/RAND_RR2195.pdf) (accessed April 17, 2020).
- Olcott, M. B. (2007). The Roots Of Raidcal Islam In Cenral Asia, Washington: Washington DC: Carnegie Endowment For International Peace.

- Rezvani, B. (2014). Reflections on the Chechen Conflict: Geopolitics, Timing and Transformations, *Middle Eastern Studies*, 50:6, 870-890.
- Roshchin, M. (2006). *Islam In The Northern Caucasus; Dagestan*, Washington DC: Jamestown Foundation.
- Schetter, C. (2003). *Ethnizität und ethnische Konflikte in Afghanistan*, Berlin, Dietrich Reimer Verlag.
- Scroeder, R. (2016). "Our war on terror begins with al-Qaeda, but it does not end there" – Der 11. September als Zeitwende in der amerikanischen Sicherheitspolitik? Zeitenwende 9/11: Eine transatlantische Bilanz (The turn of the 9/11?: A transatlantic balance sheet), in: Till Karmann, Simon Wendt, Tobias Endler (ed), Martin Thunert Verlag Barbara Budrich, Berlin & Toronto.
- Souleimanov, A. E. (2005). Chechnya, Wahhabism and the Invasion of Dagestan. *Middle East Review of International Affairs*, 9 (4). (48-71)
- Souleimanov, E. & Aliyev, H. (2014). *The Individual Disengagement of Avengers, Nationalists, and Jihadists: Why Ex-Militants Choose to Abandon Violence in the North Caucasus*, Palgrave Macmillan, London.
- Steinbach, U. (2013). *Der Nahe und Mittlere Osten Politik, Gesellschaft Wirtschaft Geschichte , Kultur: Grundlagen, Strukturen und Problemfelder (The Middle East Politics, society Economy History, culture: foundations, structures and problem areas) Country analysis) Länderanalysen*, Springer-Verlag, Wiesbaden.
- Thielen N. (2011). Hintergrund Al Kaida Die "Franchise"-Terroristen (Al Qaeda Background, The "Franchise" Terrorists) <https://www.tagesschau.de/ausland/alkaida186.html> (accessed April 17, 2020)
- Vatchagaev M. (2011). The Evolution of Salafism in the North Caucasus. *Eurasia Daily Monitor* , 9 (157), 2012/8/16. <https://www.refworld.org/docid/50504af12.html> (accessed Februar 15, 2020).
- Ware, R. B. & Kisriev, E. (2015) *Dagestan: Russian Hegemony and Islamic Resistance in the North Caucasus*, Routledge. <https://www.milliyet.com.tr/gundem/isid-orgutu-nedir-isid-kimdir-2214600>
- Zeitler, B. (2007). Von der Stammesherrschaft zur Beseitigung der Taliban, (From the domination to the elimination of the Taliban) In Alexander Straßner, Margarete Klein, Wenn Staatscheitern (ed), VS Verlag Wiesbaden, (131- 145).

# Kiralama<sup>1</sup> ve Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama<sup>2</sup> Sözleşmeleri Kapsamında Gerçekleşen İşlemlerin TMS / TFRS<sup>3</sup> ve AAOIFI<sup>4</sup> Temelli Raporlama Farklılıkları<sup>5</sup>

The Differences of TMS / TFRS Based and AAOIFI Based Reporting in the Transactions Carried Out Within the Scope of Leasing and Leasing Contracts Ending with the Transfer of Ownership

Yusuf Dinç<sup>6</sup>, Muhammet Erkam Bakacak<sup>7</sup>

## Öz

Türkiye Muhasebe ve Finansal Raporlama Standartları (TMS/TFRS), ihtiyaca uygunluk ve gerçeğe uygun sunum kavramlarını finansal bilginin en temel niteliksel özellikleri olarak tanımlamaktadır. Bu doğrultuda finansal bilgi, ne kadar karşılaştırılabilir, doğrulanabilir, zamanlı ve anlaşılabilir ise o kadar faydalı olur. Bu durum, faizsiz finansal kuruluşların ilişkili taraflarına sağlanan bilgiler için de geçerli olmakla birlikte İslam hukuku bilincine sahip bir mali tablo kullanıcısı için yeterli değildir. Faizsiz finans kurumlarının ilişkili tarafları, finansal bir işlemin dini prensiplere uygun olup olmadığı ile de ilgilenmektedir. Bu nedenle, finansal bilginin hem niteliksel yönleri hem de niceliksel özellikleri faizsiz finans kurumlarının ilişkili tarafları için oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsam olarak, faizsiz fon kullandırım usullerinden birisi olan kiralama işlemlerini konu edinmektedir. Bu bağlamda yöntem olarak, Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanıp 06.09.2019 Tarih ve 30880 Sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren ve 2020 yılından itibaren katılım bankaları tarafından ihtiyari olarak uygulanmaya başlanılan İcâre (Kiralama) ve İcâre Müntehiye Bittemlik (Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama) işlemleri ile ilgili Faizsiz Finans Muhasebe Standardı (FFMS)'nin usul ve esasları incelenmiştir. Böylece FFMS doğrultusunda oluşan muhasebe kayıtlarının ve hâlihazırda uygulanmakta olan TMS/TFRS standartları ile arasındaki farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Faizsiz Finans Fon Kullandırım Usulleri, Finansal Kiralama, İcâre, TMS/TFRS, FFMS.

## Abstract

Turkey Accounting and Financial Reporting Standards (TMS/TFRS) describe suitability for need and fair presentation as the most basic concepts of qualitative characteristics of financial information. Accordingly, it would be more useful if financial information is comparable, verifiable, timely and understandable. Although this is also valid for the information provided to the related parties of interest-free financial institutions, it is not sufficient for a financial statement user that is sensitive to Islamic law. Related parties of interest-free financial institutions are also interested in whether a financial transaction is in accordance with religious principles or not. Therefore, both qualitative aspects and quantitative characteristics of financial information are very important for related parties of interest-free financial institutions. This study focuses on leasing transactions, which is one of the methods of interest-free loaning. In this context, what will be examined are the procedures and principles of the Interest-Free Finance Accounting Standard (FFMS) regarding İjarah (Leasing) and İjarah Muntahia Bittamleek (Leasing Contracts Ending with the Transfer of Ownership) transactions, which was published by the Public Oversight, Accounting and Auditing Standards Authority (KGK) via 06.09.2019 dated and 30880 numbered Official Gazette and which is started to apply voluntarily by participation banks as of 2020. Besides, accounting records based on FFMS aimed to scan and the differences between TMS/TFRS and FFMS criteria are aimed to reveal.

**Keywords:** Interest-Free Finance Fund Allocation Procedures, Financial Leasing, İjarah, TMS 17 & TFRS 16, FFMS 8.

## Araştırma Makalesi [Research Article]

JEL: M41, G21, G23, G28

Submitted: 03 / 12 / 2020

Accepted: 18 / 01 / 2021

<sup>1</sup> İcâre, Kiralama

<sup>2</sup> İcâre Müntehiye Bittemlik, Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama

<sup>3</sup> Türkiye Muhasebe Standartları / Türkiye Finansal Raporlama Standartları.

<sup>4</sup> Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions, İslami Finans Kuruluşları Muhasebe ve Denetim Kuruluşu.

<sup>5</sup> Bu çalışma, Yusuf DİNÇ danışmanlığında Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yürütülen Muhammet Erkam BAKACAK'ın "İslami Finansman Enstrümanlarının Türkiye Muhasebe Standartları İle Faizsiz Finans Muhasebe Standartları Kapsamında Uygulama Süreci, Sorunları Ve Çözüm Önerileri" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>6</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, yusufdinç@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2221-737X>.

<sup>7</sup> Doktora Öğrencisi, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, erkambakacak@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6633-5143>.

## Giriş

Günümüzde İslami finans endüstrisi, varlık bakımından 2 trilyon \$'ı aşmış durumdadır. Bunun sonucunda da geleneksel finans yöntemlerine alternatif olarak faizsiz finansa ilişkin büyük bir farkındalık oluşmuştur. Son yarım asırda bu ölçüde büyüme göstermiş bir endüstrinin kendisine has işlemler için ayrı muhasebe, ölçüm, açıklama ve raporlama standartlara sahip olması zamanla bir ihtiyaçtan ziyade bir zorunluluk haline de gelmiştir. İslam hukuku bilincine sahip yatırımcılar, firmalar, bankalar ve diğer finansal kurumlar da dâhil olmak üzere, birçok kesim tarafından farklı bir muhasebe ve raporlama mekanizması talep edilir olmuştur. Bu durum, finansal tablo kullanıcılarının mali tabloları hazırlarken kullandıkları ve uyguladıkları çeşitli standartları faizsiz finansal işlemlere benzeştirmekte zorluk yaşamamasından kaynaklanmaktadır. Farklı coğrafyalarda farklı düzenleyici ve denetleyici kurumlar tarafından kullanılan çeşitli muhasebe standartları, mali tabloların karşılaştırılabilirliğini ve anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Diğer taraftan faizsiz finansal işlemlerin ve ürünlerin çok yaygın olmaması da mali tablo kullanıcılarının finansal ürünleri ve bu ürünler ile ilgili işlemleri net bir şekilde kavramasını zorlaştırmaktadır.

Bahsedilen tüm bu gereksinimler, faizsiz finansal işlemlerin muhasebeleştirilmesi ve raporlanması noktasında kullanıcılara rehber olabilecek muhasebe ve finansal raporlama standartlarının oluşmasına zemin oluşturmuştur. Günümüzde 1991 yılında kurulmuş olan AAOIFI'nin öncülüğünde birçok faizsiz finans enstrümanı için standartlar oluşturulmuş olmakla birlikte tüm muhasebe işlemleri için bu durum söz konusu değildir. Faizsiz finans kurumları perspektifinden bakıldığında, faizsiz finansa ilişkin muhasebe ve raporlama standartlarının, faizsiz finans kurumlarının tüm yönlerini ve işlem türlerini kapsayan olgun bir aşamaya henüz ulaşamamış olması önemli bir kısıt olarak görülmektedir. Bu nedenle çoğu kez faizsiz finans kurumları, ya gereksinimlerine göre değiştirilmiş IFRS (Uluslararası Finansal Raporlama Standartları) gibi geleneksel muhasebe standartlarını kullanmakta ya da IFRS veya faaliyet gösterilen ülkenin GAAP'i (Genel Kabul Görmüş Muhasebe Standartları) ile birlikte AAOIFI tarafından yayınlanan FAS (Finansal Muhasebe Standartları) gibi Faizsiz Finans Muhasebe Standartlarını kullanmaktadır.

Bu çalışma, İcâre işlemleri bağlamında söz konusu standart setleri arasındaki farklılığa vurgu yapmakta ve bu standartların özelliklerini, uygulama yöntemlerini ve muhasebe kayıtlarını uygulamalı bir şekilde açıklayarak literatüre ve faizsiz finans endüstrisi uygulamalarına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Kiralama işlemlerinin ilk olarak Sümerler (M.Ö. 2100) zamanında tarım aletleri ile ilgili faydaların devredilmesi için kullanıldığı bilinmektedir. Daha sonra bu işlemlerin Babil hükümdarı Hammurabi zamanında kanunlaştığı bilinmektedir. Kiralama işlemlerinin ayrıntılı bir şekilde ele alındığı Müslüman dünyasına ait en eski kanun ise Osmanlı Devletince uygulanan Mecelle'dir (Otmâne, 2015: 42-43). Mecelle'nin 404.-496. Maddeleri arasında kiralama işlemleri 'Kitâbu'l İcârât' başlığı altında incelenmektedir (Mecelle-i Ahkâm-ı Adliyye, 1876: Mad. 404-96).

İcâre kelimesi uygulamada hem varlık hem de hizmet kiralama işlemleri için kullanılmaktadır. Varlık kiralamasında kullanımdan elde edilen fayda söz konusudur. Hizmet kiralamasında ise belirli bir işin gördürülmesi söz konusudur (Usmani, 2016: 205). Türkçe'de bir işçinin verdiği hizmetler karşılığında aldığı maaşı ifade eden ücret kelimesi de icâre kelimesinin kökünden gelmektedir. Çalışma kapsamında icâre kelimesi, varlıkların kiralama anlamında kullanılacaktır.

İcâre, kiraya verenin makul bir kira karşılığında belirli bir varlığın kullanım hakkını kararlaştırılan bir süre için kiracıya devretmesini sağlayan bir anlaşmadır. Bu yöntemde kiraya veren sabit kıymeti satın alır ve kiralayan taraftan elde ettiği kira geliri karşılığında varlığın kullanılmasına izin verir. İcâre (Kiralama) ve İcâre Muntehiye Bittemlik (Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama) şeklinde iki tür kiralama anlaşması vardır (Ather ve Ullah, 2009: 14; Durmuş, 2011: 64; Ayub, 2017: 301).

İcârenin, bir FFK<sup>8</sup>'nin, müşterisi ile kararlaştırdığı bir kira bedeli üzerinden talep edilen bir varlığın kullanım hakkını devrettiği bir finansal kiralama sözleşmesi olması nedeniyle bu tür bir kiralama işleminde, varlığın mülkiyeti değil kullanım ve yararlanma hakkı kiracıya devredilmektedir (AAOIFI, 2017: 143; Abdul Rahim, 2012: 167; Beck vd., 2015: 9; Yatbaz, 2019: 74-75). İslam hukukuna göre, kiraya verenin varlık sahipliğine ilişkin riskleri elinde tutması şartıyla, mülkün kullanılmasıyla kaynaklanan bir kira geliri elde edilmesi mümkündür (Chong ve Liu, 2009: 129).

Finansal piyasalardaki önemi ve yaygın kullanımı nedeniyle, FFK'ların icâre işlemlerini işlemin özüne uygun şekilde muhasebeleştirilmesi ve finansal tabloları aracılığıyla bilgi kullanıcılarına yeterli bilgi vermesi, işlemin finansal etkilerinin anlaşılması açısından oldukça önemlidir. Bu kapsamda Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından yayımlanıp 06.09.2019 Tarih ve 30880 Sayılı Resmî Gazete ile yürürlüğe giren ve 2020 yılından itibaren katılım bankaları tarafından ihtiyari olarak uygulanmaya başlanılan İcâre (Kiralama) ve İcâre Muntehiye Bittemlik (Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama) işlemleri ile ilgili Faizsiz Finans Muhasebe Standardı (FFMS) usul ve esasları mevzuata kazandırılmış ve yürürlüğe girmiştir. FFMS bazlı raporlama çalışmalarına 2020 yılından itibaren katılım

<sup>8</sup> Faizsiz Finans Kurumu

bankalarınca başlanmış ancak henüz bu tarz bir rapor yayımlanmamış olup araştırma ve geliştirme faaliyetleri katılım bankalarınınca halen sürdürülmektedir.

Çalışmanın ilk bölümünde, İcâre (Kiralama) ve İcâre Muntehiye Bitimlilik (Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama) kavramları AAOIFI tarafından öngörülen muhasebe perspektifinden (FFMS 8) incelenecektir. İkinci bölümde FFMS 8'de belirtilen muhasebeleştirme prensipleri doğrultusunda oluşması gereken muhasebe kayıt örnekleri belirlenecek ve örnek uygulamalar üzerinden pekiştirilmesine çalışılacaktır. Son bölümde ise, mevcut durumda meri mevzuat doğrultusunda FFK'lar tarafından zorunlu olarak uygulanması gereken, kiralama işlemleri ile ilgili uyulması gerekli politikaların belirtildiği TMS 17 (TMS 17, 2009: Mad. 1) ile kiralama işlemlerinin finansal tablolara alınması, ölçümü, sunumu ve açıklanmasına ilişkin ilkelerin belirtildiği TFRS 16 (TFRS 16, 2018: Mad. 1) standartlarının nasıl bir mali raporlamayı öngördüğü incelenecek, TMS/TFRS kriterleri doğrultusunda oluşan muhasebe kayıtlarına yer verilerek 2 farklı standart seti arasındaki raporlama farklılıklarının belirlenmesine çalışılacaktır.

## 1. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bitimlilik)

İcâre, İslami kiralama usul ve esasları olarak tanımlanabilir. Yanı sıra, İslami bir ekonomik sistemin önemli bir unsuru olarak alternatif bir finansman düzenlemesi şeklinde de ifade etmek mümkündür. İcâre, esasen, bir bedel mukabilinde karşı tarafa yararlanma hakkına sahip olma unsurunu devreden bir kiralama işlemidir (AAOIFI, 2017: 144; Levy ve Rezgui, 2012: 8). İcâre uygulamaları, konvansiyonel bankalar tarafından sunulan leasing (finansal kiralama) işlemlerine benzetilmektedir. Bununla birlikte, gerçekleştirilen işlemler ticari açıdan benzer görünse de, icâre işlemleri uygulama usulleri bakımından geleneksel kiralama işlemlerinden farklılık arz etmektedir.

AAOIFI, faaliyet icâresi ve icâre muntehiye bitimlilik olmak üzere iki tür icâre işlemi öngörmektedir. Kiraya verilen menkul veya gayrimenkulün kira süresinin bitimi ile geri alınması işlemine faaliyet icâresi, kiraya verilen menkul veya gayrimenkulün bedelinin kira süresince taksitler halinde ödenerek vade sonunda mülkiyetinin kiracıya devredildiği işlemlere de icâre muntehiye bitimlilik denilmektedir (Ansari ve Tabraze, 2018: 79-80; Bayındır, 2007: 25-26; Yardımcıoğlu, 2016: 228-29). Faaliyet icâresi, özellikle uçak ve gemi gibi, varlığın mülkiyetine haiz olmanın oldukça yüksek maddi karşılık gerektirdiği veya varlığın üretiminin uzun sürdüğü durumlar için tercih edilmektedir (Ayub, 2017: 312).

KGK<sup>9</sup>, icâre ve icâre muntehiye bitimlilik işlemleri ile ilgili olarak AAOIFI'nin yayımlamış olduğu finansal muhasebe standardını, FFMS 8 – İcâre ve İcâre Muntehiye Bitimlilik standardı olarak Türkçe'ye çevirmiş ve ilgili standart katılım bankaları tarafından uygulanmak üzere 06.09.2019 tarih ve 30880 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Aşağıda söz konusu standart ile ilgili tanımlara yer verilmektedir.

**İcâre:** Kiralama işlemine konu bir varlığın intifa (kullanım) hakkının, sözleşmede kararlaştırılan bir bedel mukabilinde devredilmesi işlemidir. Bu şekilde yapılacak bir kiralama işleminin üç temel unsuru bulunmaktadır (Çetin, 2020: 111; FFMS 8, 2019: Ek (E)):

- Teklif (icap) ve kabul unsurları,
- Kiraya veren ve kiralayana olmak üzere iki tarafın mevcut olması,
- Kira tutarının ve kiracıya devredilen varlıktan sağlanacak faydanın, diğer bir deyişle icâre işleminin amacının net bir şekilde belirtildiği bir sözleşmenin taraflarca yapılması.

**Faaliyet icâresi:** Kiralama işlemine konu varlıkların yasal mülkiyetinin kira süresi sonunda kiracıya devredilmediği icâre sözleşmeleridir (Çetin, 2020: 111; FFMS 8, 2019: Ek (E)).

**İcâre muntehiye bitimlilik:** Kiralama işlemine konu varlıkların yasal mülkiyetinin kira süresi sonunda kiracıya devriyle sonlanan icâre sözleşmeleridir. İcâre muntehiye bitimlilik işlemleri aşağıda belirtilen yöntemlerle yapılabilmektedir (Çetin, 2020: 111; FFMS 8, 2019: Ek (E); Yardımcıoğlu, 2016: 230):

- a) Kiracının talebi üzerinde kiralama konu varlığın yasal mülkiyetinin kiraya veren tarafından, kiralama süresince yapılan kira ödemelerini temsil eden bir bedel karşılığında kiracıya devredildiği yöntem. (Bu tarz işlemlerde kiralama süresinin sonunda tüm taksitler ödendikten sonra kiralama konu varlığın mülkiyeti, yeni bir sözleşme temelinde kiracıya geçmektedir.)
- b) Kiralama süresi bitiminde, belirli bir bedel karşılığında (bu bedel sembolik de olabilir) yeni bir sözleşmeye istinaden kiralama konu varlıkların yasal mülkiyetinin kiracıya devredilmesi unsurunu içeren yöntem.
- c) Kiralama süresi sonunda kiracıya seçimlik hak verilmesi yöntemi. Bu seçimlik haklar:
  - Sözleşmeye istinaden yapılan kira ödemeleri esas alınarak belirlenen bir bedel mukabilinde kiralama işlemine konu varlığın kiracı tarafından satın alınması hakkı,

<sup>9</sup> Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu

- Sözleşmenin yenilenmesi hakkı veya
- Varlığın kiraya verene iadesi hakkı.

### 1.1. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Müntehiye Bittemlik) Sözleşmelerinin Temel Unsurları

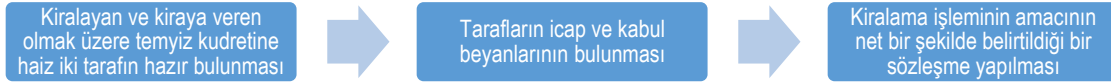
Yukarıda da belirtildiği üzere icâre işlemleri, faaliyet icâresi ve icâre müntehiye bittemlik olmak üzere iki kategoride sınıflandırılmaktadır.

KGK tarafından yayımlanmış olan TMS 17 – Finansal Kiralama standardına göre finansal kiralama, varlığı kiraya verenin kiralanan varlık ile ilgili tüm riskleri ve faydaları kiracıya devrettiği işlemler olarak tanımlanmakta olup, tüm risk ve faydaların kiracıya devredilmediği işlemler ise faaliyet kiralaması işlemleri olarak sınıflandırılmaktadır (Cengiz, 2017: 44; TMS 17, 2009: Mad. 4 ve 8). TMS 17'ye benzer şekilde, bir icâre işleminin faaliyet icâresi veya icâre müntehiye bittemlik olarak sınıflandırılması, kiralama işlemine konu varlığın yasal mülkiyetinin dolayısıyla da tüm risk ve faydaların kiracıya devredilmesi kriterine bağlıdır. Diğer taraftan TMS 17'den farklı olarak icâre müntehiye bittemlik işlemlerinde yasal mülkiyetin devri aşağıda belirtilen şekillerde gerçekleşebilmektedir (Abdul Rahim, 2012: 169; Durmuş, 2011: 67-68; FFMS 8, 2019: 2/1, 2/2).

- Belirli bir bedel karşılığında (bu bedel sembolik de olabilir) mülkiyetin devri,
- Kira süresi sonunda bedelsiz bir şekilde mülkiyetin devri,
- Yasal mülkiyetin kademeli olarak devri,
- Kira süresi tamamlanmadan kalan kira taksitlerine eşdeğer bir fiyat üzerinden mülkiyetin devri.

Fukaha<sup>10</sup>, varlığın yasal mülkiyetinin devri işleminin icâre sözleşmesinden bağımsız olduğu ve kira sözleşmesinin bir parçası olamayacağı konusunda aynı görüştedir (Durmuş, 2011: 66-67; FFS 9, 2019: Mad. 8/1). Çünkü icâre sözleşmeleri her zaman kira konusu varlığın yasal haklarının devri ile sonuçlanmamaktadır.

İcâre sözleşmesinin ilk şartı, varlığın sahibi tarafından yapılan bir teklif ve kiralayanın da kabul beyanlarının yazılı veya sözlü bir şekilde ifade edilmesidir. Diğer çeşitli İslami finansal sözleşmelerde de olduğu gibi, icârede de sözleşme konusu dışında meydana gelebilecek bir olay veya şarta bağlı olarak sözleşme yapılamaz (FFS 9, 2019: Mad. 2). İcâre sözleşmesinin ikinci şartı, ayırt etme gücüne sahip iki tarafın varlığıdır. Her iki tarafın da karar verme yeti ve yetkisine sahip olması, ayrıca tarafların yapılan sözleşmeyi onaylaması gerekir (AAOIFI, 2017: 146; Ayub, 2017: 302). İcâre sözleşmesinin konusu, kiralanan varlığın kullanımından elde edilen fayda ve karşılığında ödenen kira bedelidir. Sözleşme taraflarının edim ve yükümlülükleri net bir şekilde belirlenmeli ve taraflarca onaylanmalıdır (Ayub, 2017: 304; FFS 9, 2019: Mad. 4/1). İcâre sözleşmelerinin temel unsurları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir:



Şekil 1. İcâre Sözleşmelerinin Unsurları

Kaynak: (Çetin, 2020: 111; FFMS 8, 2019: Ek (E)).

İcâre işlemlerinde varlığın mülkiyeti değil kullanım hakkı belirli bir süre için devredilmektedir. Varlıktan elde edilecek fayda nitelikli ve tanımlanabilir olmalıdır. Kiralama süresi de net bir şekilde belirlenmiş olmalıdır. Tüketime tabi varlıklar (para, gıda maddesi gibi) icâre sözleşmelerine konu olamaz (Ayub, 2017: 303; Usmani, 2016: 205-6). Diğer taraftan yapılan sözleşmeye ilişkin kira ödemelerinin tamamının kiracı tarafından ödenmesi halinde yeni bir sözleşme yapmaksızın kiraya verenin mülkiyeti devredeceğini öngören veya şarta bağlı devir yapılmasına dair hüküm içeren icâre sözleşmeleri dinen uygun görülmemiştir (Durmuş, 2011: 66-67). Kira sözleşmesini taraflar karşılıklı rıza ile sonlandırabilirler. Sözleşme taraflarının haklı sebeplerinin olduğu durumlar hariç olmak üzere bir tarafın sözleşmeyi tek taraflı olarak sonlandırmasına ise izin verilmemektedir (AAOIFI, 2017: 173; Ayub, 2017: 326).

### 1.2. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Müntehiye Bittemlik) Sözleşmelerinde Tarafların Yükümlülükleri

İcâre sözleşmesinin tarafları olarak kiraya verenin ve kiracının sözleşme kapsamında bazı sorumlulukları bulunmaktadır. Bir icâre sözleşmesinde, kiraya veren, kiraya konu varlığın kiracının kullanımına uygun hale getirilmesini sağlamak ile mükelleftir. Varlık, intifa hakkının elde edilmesi için mevcut değilse satın alınmalı veya gerekli görülen şekilde kullanıma hazır hale getirilmelidir (FFS 9, 2019: Mad. 3/1). Sözleşmenin imzalanmasından sonra kiralanan varlıkla ilgili varlıktan

<sup>10</sup> İslam hukuku alanında uzmanlaşmış kişi veya kuruluşlar.



yararlanılmasına engel teşkil eden bir kusurun tespit edilmesi halinde, kiracı sözleşmeyi feshedebilir (FFS 9, 2019: Mad. 7/2/1).

Kiraya veren, varlığın kullanıma uygun hale getirilmesine yönelik tüm bakım ve onarımları, kiracının herhangi bir ihmal veya kusuru olmadığı sürece, kira süresince yapmalıdır (Abdul Rahim, 2012: 170; Ansari ve Tabraze, 2018: 146; Durmuş, 2011: 66; FFS 9, 2019: Mad. 5/1/7; McMillen, 2007: 207; Usmani, 2016: 206). İcâre işlemlerini konvansiyonel finansal kiralama işlemlerinden ayıran en önemli fark kiraya verenin bakım ve onarım sorumluluğudur (Ethica, 2016: 40-41). Kiraya veren bunu yapmayı reddettiği takdirde, fakihlerin çoğunluğunun görüşüne göre, kiracı, bu şartı kiraya veren yerine getirmediği sürece sözleşmeyi feshetme hakkına sahip olacaktır. Bununla birlikte, kiracıdan aşağıda belirtilen bakımları yapması istenebilir (AAOIFI, 2017: 147; Usmani, 2016: 209):

- Varlığın rutin çalışma prensibi ile ilgili bakımları (örneğin, kiralanan bir makinenin belirli mekanik parçalarının yağlanması);
- Varlığın istenen faydayı sağlamaya devam etmesi için gereken periyodik bakımlar,
- Sözleşmede ayrıca belirtilen veya yedek parçaların kullanılmasını içeren bakımlar.

Yukarıda belirtilen hususların bir sonucu olarak kiralanan varlık, sigortalanmak istenirse masrafları kiraya verene ait olmalı (Ansari ve Tabraze, 2018: 146; Ayub, 2017: 325), konvansiyonel finansal kiralama işlemlerinde olduğu gibi kiracıya ait olmamalıdır (Usmani, 2016: 212). Ayrıca yapılacak sigortanın tekâful (yardımlaşma) prensipleri dâhilinde çalışan bir kurum üzerinden yapılması gerekir (Durmuş, 2011: 66).

Sonuç itibarıyla kiralanan varlığın kullanımı, sözleşmenin şartlarına veya uygulamaya göre belirlenir ve kiraya veren varlığın bakım ve onarımından sorumlu iken, kiracı kiralanan varlığın sağlam kalmasından ve kiranın ödenmesinden sorumludur.

### 1.3. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Müntehiye Bittemlik) Sözleşmelerinde İşlemlerin Akışı ve Muhasebeleştirilmesi

İcâre işlemleri ile ilgili oluşacak muhasebe kayıtları gerçekleşen işlemlere ve bu işlemlerin sırasına göre belirlendiğinden sürecin akışı önem arz etmektedir. İşlem akışları aşağıdaki şekil yardımı ile aşama aşama belirtilmiştir.



Şekil 2. İcâre ve İcâre Müntehiye Bittemlik İş Akışı

Kaynak: (AAOIFI, 2017: 148-149).

Şekil 2'den anlaşılacağı üzere Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Müntehiye Bittemlik) işlemleri 5 aşamada gerçekleşmektedir;

1. aşamada müşteri, kiralamak istediği varlığı FFK'ya bildirir.
2. aşamada FFK talebe konu varlığa sahip olmaması durumunda, varlığı doğrudan satın alır. Varlık hâlihazırda FFK'nın envanterinde zaten mevcut ise işlemler 3. aşamadan başlayarak devam eder.
3. aşamada FFK, müşteri ile icâre sözleşmesini imzalayarak varlığı ve kullanım haklarını müşteriye teslim eder.
4. aşamada müşteri periyodik kiralama ödemelerini icâre sözleşmesi uyarınca yapar.

5. aşamada ise kira süresinin bitimini müteakip, varlığın mülkiyetinin devri icâre türüne bağlı olarak bedelli veya bedelsiz olarak gerçekleştirilir.

FFMS 8 uyarınca icâre sözleşmelerine ilişkin öngörülen muhasebe işlemlerinin, TMS/TFRS uyarınca kiralama işlemlerinde uygulanması öngörülen muhasebe işlemleri ile benzeşen ve ayrışan yönleri bulunmaktadır. Örneğin, muhasebenin temel prensiplerinin her iki standart setinde de aynı olması nedeniyle bir varlığın edinimi ile ilgili oluşacak muhasebe kayıtları, kullanılan muhasebe hesabı dışında birebir örtüşmektedir. Diğer taraftan icâre işlemlerinin özleri itibarıyla farklı değerlendirilmesi sonucunda FFMS 8 uyarınca bir varlık için amortisman ve değer düşüklüğü işlemleri yapılmakta iken, TMS/TFRS uyarınca bu tarz muhasebe kayıtlarına yer verilmemektedir. Çalışmanın bu bölümünde, icâre işlemlerine ilişkin muhasebe kayıtları, FFK'nın kiraya veren taraf olarak tuttuğu muhasebe kayıtları ve FFK müşterisinin kiracı taraf olarak tuttuğu muhasebe kayıtları olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir. Muhasebe kayıtları oluşturulurken FFMS 8'de belirtilen şekilde icâre işlemleri için ayrı muhasebe hesapları kullanılmıştır. Kullanılan hesaplarda, KGK tarafından FFMS uygulamalarına ilişkin henüz bir hesap planının yayımlanmamış olması nedeniyle, muhasebe kodları belirtilmemiştir.

### 1.3.1. FFK'nın Kiraya Veren Taraf Olarak Dâhil Olduğu Faaliyet Kiralaması (İcâre) Muhasebe Uygulamaları

#### 1.3.1.1. Kiralama (İcâre) İçin Edinilen Varlıklar ve Muhasebe Uygulamaları

İcâre sözleşmeleri kapsamında edinilen varlıklar tarihsel maliyet üzerinden muhasebeleştirilmektedir (Ayub, 2017:327). Varlığın tarihsel maliyeti, gümrük vergisi, navlun, sigorta, kurulum ve test gibi varlığın kullanılabilir hale getirilmesi için gereken harcamaları içeren net alım fiyatıdır (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/a).

Örneğin, 01.01.2020'de icâre işlemi yapılmak üzere alınan bir makinenin alım fiyatının 140.000 ₺, makineye entegre edilen yazılım ile ilgili lisans ücretinin 8.500 ₺, kargo ve teslimat bedelinin 500 ₺, kurulum ve garanti bedelinin 7.000 ₺ ve satın alma öncesi taşıma sigorta bedelinin 500 ₺ ve satın alma sonrası hasar sigorta bedelinin ise 1.500 ₺ olduğu varsayımı altında bu makinenin tarihi maliyeti 156.500 ₺ (140.000 ₺ + 8.500 ₺ + 500 ₺ + 7.000 ₺ + 500 ₺) olarak hesaplanacaktır. Hasar sigorta giderleri, varlığın kullanılabilir hale getirilebilmesi için yapılması gerekli bir harcama olmadığından hareketle tarihi maliyet (defter değeri) bedeline dâhil edilmemektedir (AAOIFI, 2017: 150).

İcâre sözleşmeleri kapsamında edinilen bir varlık ile ilgili muhasebe kaydı aşağıda gösterilmiştir.

01/01/2020	
İCÂRE VARLIKLARI HESABI	156.500
	KASA HESABI
	156.500
İcâre için edinilen varlık alımı kaydı.	

TMS/TFRS uygulamasında da yukarıdaki muhasebe kaydına benzer bir kayıt oluşmaktadır. Tek fark, FFMS 8 uygulamasına göre kiralama (icâre) varlıkları ayrı bir hesapta gösterilirken, TMS/TFRS uygulamasında kiralama işlemine konu varlığın satın alınırken ilgili varlık grubuna (Menkuller, Gayrimenkuller gibi) kaydedilmesidir.

Kiraya veren tarafından mülk, tesis ve ekipman gibi amortisman tabi duran varlıklar için benimsenen amortisman politikası, benzer şekilde kiraya verilen varlıklar için de varlığın mülkiyetinin kiraya veren tarafta olması nedeniyle uygulanmaktadır (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/c). Yukarıdaki örnekte alınan makinenin ömrünün 10 yıl olduğu varsayımı altında dönem sonunda yapılacak muhasebe kaydı aşağıdaki gibi olacaktır.

31/12/2020	
AMORTİSMAN GİDERLERİ HESABI	15.650
	İCÂRE VARLIKLARI BİRİKMİŞ AMORTİSMANLARI HESABI
	15.650
İcâre varlığı için ayrılan amortisman kaydı.	

Kiraya veren, kiralanan varlığın değerinde kalıcı bir değer düşüklüğü tespit etmesi halinde, oluşan zarar nedeniyle meydana gelen değer düşüklüğünü ilgili mali dönemde muhasebeleştirir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/c).

İCÂRE VARLIĞI DEĞER DÜŞÜKLÜĞÜ HESABI	20.000	
İCÂRE VARLIKLARI HESABI		20.000
İcâre varlığında değer düşüklüğü tespit edilmesi kaydı. (Örnekte belirtilen varlıkta 20.000 ₺'lik değer düşüklüğü tespit edildiği varsayılmıştır.)		

TMS/TFRS uygulamasında ise kiraya verilen varlık işlem anında bir alacak hesabına alınarak takip edilmeye başlanmaktadır. Bunun bir sonucu olarak da amortisman ve değer düşüklüğü işlemleri kiraya veren tarafından yapılmamaktadır. Konu ile ilgili örnekler çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

### 1.3.1.2. Kiralama (İcâre) Gelirlerinin Muhasebeleştirilmesi

Kira gelirleri, varlığı kiraya veren FFK'nın gelir tablosunda icâre hasılatı olarak ayrıca belirtilmek ve kiralama süresince finansal dönemlerle orantılı olarak tahsis ve tahakkuk ettirmek suretiyle muhasebeleştirilmelidir (Abdul Rahim, 2012: 174; Ayub, 2017: 327; Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/2).

Örnek; 01.01.2020'de kiraya verilen ve aylık kira bedeli 10.000 ₺ olan bir kepçenin kira vadesinin geldiği 01.02.2020'de ve müşteri tarafından kiranın ödendiği 05.02.2020'de yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

01/02/2020		
İCÂRE ALACAKLARI HESABI	10.000	
İCÂRE HASILATLARI HESABI		10.000
İcâre geliri tahakkuk kaydı.		

05/02/2020		
KASA HESABI	10.000	
İCÂRE ALACAKLARI HESABI		10.000
Müşteriden alınan kiralama bedeli kaydı.		

Bir kira sözleşmesinde varlığın kiracıya teslim edilmesinden önce kiraya verenin avans olarak kira ödemesi almasında fıkhen bir engel bulunmamaktadır. Bu durumda kiraya veren tarafından tahsil edilen miktar, bir yükümlülük olarak değerlendirilir ve kira ödemeleri muaccel hale geldiğinde ilgili gelir tablosu hesaplarına aktarılır (AAOIFI, 2017: 173).

Yukarıdaki örnekte kiraya verilen kepçe için sözleşme tarihinde 20.000 ₺ avans olarak kira ödemesi alınması halinde avans anında ve kira vadesinde yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

01/01/2020		
KASA HESABI	20.000	
ALINAN İCÂRE AVANSLARI HESABI		20.000
Sözleşme anında avans alınması kaydı.		

01/02/2020		
ALINAN İCÂRE AVANSLARI HESABI	10.000	
İCÂRE HASILATLARI HESABI		10.000

Kira vadesi geldiğinde alınan avansın mahsubu kaydı.
--

TMS/TFRS uygulamasında da kira vadelerindeki tahakkuk ve tahsil işlemleri benzer şekilde oluşmaktadır. Ancak TMS/TFRS uygulamasında paranın zaman değeri dikkate alındığından taksit içerisindeki anapara ve kira (kârpayı) tutarları zamanla farklılaşmaktadır. Konu ile ilgili örnekler çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır.

### 1.3.1.3. Sözleşme Kapsamında Yapılan Doğrudan Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi

Kiraya veren tarafından icâre işlemi tesis edilirken yapılan harcamalar önemliyse, kira gelirinin kiralama süresince dönemlere tahsis ve tahakkuk ettirilmesinde olduğu gibi icâre süresince paylaşılır. Diğer taraftan bu maliyetler önemli değil ise, oluştuğu finansal dönemde doğrudan gelir tablosuna yansıtılarak giderleştirilir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/3). Sözleşme başlangıcında yapılan doğrudan maliyetlere, icâre sözleşmesinin hazırlanmasında yapılan noter giderleri ve damga vergisi örnek olarak verilebilir.

Örnek; Bereket FFK, 01.01.2020'de kiraya verdiği ve aylık kira bedeli 10.000 ₺ olan bir kepeç için toplam 20.000 ₺ noter ve damga vergisi masrafı ödemiştir. FFK yönetimi, kiralama (icâre) sözleşmeleri kapsamında yapılan doğrudan maliyetlerin 1 kira bedelini aşması halinde önemli olarak sınıflandırılmasını kararlaştırmıştır. Kiralama (icâre) sözleşme süresinin 40 ay olması halinde oluşan doğrudan maliyet ile ilgili yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

01/01/2020	<table border="1"> <tr> <td>ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI</td> <td style="text-align: right;">20.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">KASA HESABI</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">20.000</td> </tr> </table> <p>İcâre sözleşmesine ilişkin önemli sözleşme maliyetlerinin kaydı.</p>	ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI	20.000				KASA HESABI			20.000
ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI	20.000									
		KASA HESABI								
		20.000								
01/02/2020	<table border="1"> <tr> <td>İCÂRE GİDERLERİ HESABI</td> <td style="text-align: right;">500</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">500</td> </tr> </table> <p>Kiralama süresi boyunca önemli sözleşme maliyetinin itfa edilmesi kaydı. (20.000 ₺ / 40 ay)</p>	İCÂRE GİDERLERİ HESABI	500				ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI			500
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	500									
		ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI								
		500								

Yukarıdaki örnekte katılan sözleşme maliyetinin 8.000 ₺ olması halinde ise yapılacak muhasebe kaydı aşağıdaki gibi olacaktır:

01/01/2020	<table border="1"> <tr> <td>İCÂRE GİDERLERİ HESABI</td> <td style="text-align: right;">8.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">KASA HESABI</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">8.000</td> </tr> </table> <p>Önemli olmayan (bir kira tutarından az) sözleşme maliyetlerinin doğrudan gelir tablosuna yansıtılması kaydı.</p>	İCÂRE GİDERLERİ HESABI	8.000				KASA HESABI			8.000
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	8.000									
		KASA HESABI								
		8.000								

TMS/TFRS uygulamasında sözleşme maliyetleri ile ilgili olarak önemli ve önemli olmayan giderler gibi bir ayrım söz konusu değildir. Oluşan giderler direkt gelir tablosu hesaplarına alınmaktadır.

### 1.3.1.4. Kiraya Verilen Varlığın Bakım ve Onarımı

Kira süresi boyunca varlığa ilişkin bakım ve onarım sorumluluğu kiraya verene aittir. Kiracı, yalnızca kendi ihmaliyle kaynaklanan bir zarar söz konusu ise, varlığın hasar görmesinden sorumludur. Diğer taraftan, varlığın çalışmasını sağlamak için yapılması gerekli olan makinenin yağlanması gibi küçük bakım işleri ise kiracının sorumluluğundadır (AAOIFI, 2017: 173; Abdul Rahim, 2012: 170; Usmani, 2016: 209). Kiralanan varlıklar için gerekli olan bakım ve onarımlar önemsiz ise, oluştuğu mali dönemlerde muhasebeleştirilir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/4/a). Ancak eğer

söz konusu bakım ve onarımlar önemliyse ve kiralama süresi boyunca yıldan yıla tutar olarak farklılık gösteriyorsa, onarımlar için düzenli bir şekilde karşılık ayrılmalı ve bu karşılık gelirlerden tenzil edilmelidir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/4/b). Kiracının, kiralanan varlığın tamirini kiralayanın rızasıyla üstlenmesi ve onarım maliyetleri için kiraya verene rücu etmesi halinde, kiraya veren bu onarım maliyetlerini gerçekleştirdiği mali dönemde giderleştirerek kaydedilir (FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/1/4/c). TMS/TFRS uyarınca ise, kiralanan varlığın her türlü onarımı ve bakımı, tutarın önem derecesine bakılmaksızın gerçekleştiği dönemde giderleştirilir (TMS 17, 2009: Mad. 51).

Aşağıda, FFK'nın kiraya veren taraf olarak dâhil olduğu bir icâre sözleşmesine ilişkin muhasebe işlemleri örnek üzerinden topluca belirtilmiştir.

Örnek: 1 Ocak 2019 tarihinde Elmas Ltd. Şti. Bereket FFK tarafından 450.000 ₺ karşılığında ithal edilen bir CNC tezgâhı için icâre sözleşmesi tesis edilmiştir. Bereket FFK, CNC tezgâhının temini için ayrıca ithalat vergisi olarak 2.000 ₺ ve navlun masrafları için de 3.000 ₺ ödemiştir. CNC tezgâhının beklenen faydalı ömrü 10 yıl olup, faydalı ömrünün sonunda beklenen hurda değeri 500 ₺ olacaktır. CNC tezgâhı için, her yıl 2.000 ₺ değerinde makina onarımı yaptırılmak zorundadır. Sözleşmede bu maliyetin başlangıçta kiracı tarafından ödenmesi ve daha sonra FFK'ya yapılacak olan kira ödemelerinden mahsup edilmesi kararlaştırılmıştır. Elmas Ltd. Şti.'nin yıllık icâre kira ödemesi 60.000 ₺ ve icâre'nin süresi 5 yıldır. FFK, kira sözleşmesinin düzenlenmesi aşamasında 10.000 ₺ harcama yapmıştır. FFK, CNC tezgâhı için aylık periyotlarda normal amortisman yöntemine göre amortisman ayırmaktadır.

FFK'nın söz konusu icâre işlemine ilişkin mali tablolarına işlemesi gereken muhasebe kayıtları aşağıda belirtilmiştir:

01 /01/2019	
İCÂRE VARLIKLARI HESABI	450.000
KASA HESABI	450.000
FFK tarafından CNC tezgâhının satın alınması kaydı.	

01 /01/2019	
İCÂRE VARLIKLARI HESABI	5.000
KASA HESABI	5.000
İthalat vergisinin ve navlun bedelinin tarihi maliyetleri üzerinden varlık hesabına alınması kaydı.	

FFK tarafından sözleşmenin tesis edilmesi sırasında ödenen doğrudan harcamalar, ertelenmiş bir maliyet hesabına kaydedilir ve her mali yılın sonunda itfa edilir:

01 /01/2019	
ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI	10.000
KASA HESABI	10.000
Sözleşme kapsamında yapılan doğrudan giderlerin kaydı.	

Sözleşmede yıllık makina bakım ve onarım bedelinin kiracı tarafından ödenmesine ve daha sonra FFK tarafından taksit alacağından mahsup edilmesine karar verilmiştir. Kiracı bakım-onarım ile ilgili gider makbuzlarını FFK'ya verir ve taksit ödemesini bu tutar kadar (örneğinizde 2.000 ₺) eksik yapar. Kira ödemeleri geldikçe FFK bu bedelleri gelir-gider hesaplarına intikal ettirir:

31 /12/2019	
KASA HESABI	58.000
İCÂRE BAKIM VE ONARIM GİDERLERİ HESABI	2.000

İCÂRE HASILATLARI HESABI	60.000
Taksit ödemesi ve kiracı tarafından ödenen bakım ve onarım giderlerinin FFK tarafından taksit alacağından mahsup edilmesi kaydı.	

Başlangıçta sözleşme ile ilgili olarak FFK tarafından ödenen doğrudan maliyetler, icâre süresi ile orantılı bir şekilde amorti edilir:

31 /12/2019		
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	2.000	
ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI		2.000
Sözleşme kapsamında yapılan doğrudan harcamaların gider hesaplarına aktarılması kaydı. (10.000 ₺ / 5 yıl = 2.000 ₺)		

Örnekte normal amortisman ayrılacağı belirtilmiştir. Normal amortisman tutarı, varlığın değerinden hurda değerinin düşülmesi sonucunda bulunacak bakiyenin varlığın faydalı ömrüne orantılı bir şekilde dağıtılması ile bulunabilecektir:

31 /12/2019		
AMORTİSMAN GİDERLERİ HESABI	45.450	
İCÂRE VARLIKLARI BİRİKMİŞ AMORTİSMANLARI HESABI		45.450
Varlığın amortisman gideri kaydı. (455.000₺ - 500₺) / 10 yıl = 45.450₺)		

TMS/TFRS uygulamasında ise kiraya verilen varlığın bakım ve onarım maliyetlerine FFK'nın katlanması söz konusu değildir. Sözleşme anında varlık müşteriye fiilen ve muhasebe hesapları üzerinden devredilmekte ve tüm bakım ve onarım maliyetleri müşteri tarafından üstlenilmektedir.

### 1.3.2. FFK Müşterisinin Kiracı Taraf Olarak Dâhil Olduğu Faaliyet Kiralaması (İcâre) Muhasebe Uygulamaları

FFMS 8, mevcut durumda sadece finans kurumlarının gerçekleştirdiği işlemler ile ilgili standartlar geliştirdiğinden, FFK'nın kiraya veren ve kiracı taraf olarak dâhil olduğu kiralama (icâre) işlemleri ile ilgili düzenleme getirmiştir. Çalışmada tutulacak muhasebe kayıtlarının FFK ve müşteri tarafının ayrı ayrı ele alınması amaçlandığından söz konusu standart hükümleri FFK müşterisi açısından incelenmiştir. Çünkü FFK'nın kiraya veren olduğu durumlarda müşterisinin tutması öngörülen muhasebe kayıtları, FFK'nın kiracı olması halinde tutacağı muhasebe kayıtları ile aynı olacaktır.

FFK müşterisinin kiracı olarak yapması gerekli olan muhasebe işlemleri, kira ödemelerinden kaynaklanan giderlerden ve varsa sözleşme kapsamında yapılan giderlerden ibarettir. Faaliyet icâresi işlemlerinde varlığın mülkiyetinin FFK üzerinde olması nedeniyle kiracı tarafından kiraya konu varlık için amortisman ayrılması veya varlık için değer düşüklüğü karşılığı ayrılması söz konusu değildir. TMS/TFRS uygulamasında ise tam tersi şekilde sözleşme anında kiralama işlemine konu varlık FFK müşterisinin mali tablolarında aktifleştirilmekte ve varlık için amortisman veya değer düşüklüğü karşılığı ayrılması söz konusu olmaktadır.

#### 1.3.2.1. Kiralama (İcâre) Giderleri

Kiracı, icâre kira ödemelerini sözleşme süresince ilgili mali dönemlere tahsis eder ve gelir tablosunda icâre gideri olarak muhasebeleştirir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/2/1).

Örnek; 01.01.2020'de kiralanan ve aylık kira bedeli 10.000 ₺ olan bir kepeçenin kira vadesinin geldiği 01.02.2020'de FFK müşterisi tarafından yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

01/02/2020			
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	BANKA HESABI	10.000	10.000
İcâre sözleşmesi kira ödemesi kaydı.			

### 1.3.2.2. Sözleşme Kapsamında Yapılan Doğrudan Maliyetlerin Muhasebeleştirilmesi

FFK müşterisinin icâre işlemi tesis edilirken yaptığı harcamalar önemliyse, icâre giderinin kiralama süresi boyunca itfa edildiği gibi sözleşme süresince icâre gider hesabı üzerinden ödenir ve dönemler itibarıyla kayıt altına alınır. Yapılan harcamanın önemli olmayan bir maliyet unsuru içermesi halinde ise, harcama olduğu finansal dönemde doğrudan giderleştirilir (Çetin, 2020: 112; FFMS 8, 2019: Mad. 3/1/2/2).

Örnek; Altyapı A.Ş., 01.01.2020'de Bereket FFK'dan kiraladığı ve aylık kira bedeli 10.000 ₺ olan bir kepçe için toplam 10.000 ₺ noter ve damga vergisi masrafı ödemiştir. Altyapı A.Ş., söz konusu giderin önemli olarak sınıflandırılmasını kararlaştırmıştır. Kiralama (icâre) sözleşme süresinin 10 ay olması halinde oluşan doğrudan maliyet ile ilgili yapılacak muhasebe kayıtları aşağıdaki gibi olacaktır:

01/01/2020			
ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI	BANKA HESABI	10.000	10.000
İcâre sözleşmesine ilişkin önemli sözleşme maliyetlerinin kaydı.			

01/02/2020			
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	ERTELENMİŞ GİDERLER HESABI	1.000	1.000
Kiralama süresi boyunca önemli sözleşme maliyetinin itfa edilmesi kaydı.			

Yukarıdaki örnekte katlanılan sözleşme maliyetinin Altyapı A.Ş. tarafından önemsiz olarak sınıflandırılması halinde ise yapılacak muhasebe kaydı aşağıdaki gibi olacaktır:

GG /AA/YYYY			
İCÂRE GİDERLERİ HESABI	BANKA HESABI	10.000	10.000
Önemli olmayan sözleşme maliyetlerinin doğrudan gelir tablosuna yansıtılması kaydı.			

TMS/TFRS uygulamasında sözleşme maliyetleri ile ilgili olarak önemli ve önemli olmayan giderler gibi bir ayırım söz konusu değildir. FFK müşterisi sözleşmeye ilişkin ödediği giderleri direkt gelir tablosu hesaplarına almaktadır.

#### 1.4. Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi

##### 1.4.1. FFK'nın Kiraya Veren Taraf Olarak Dâhil Olduğu Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi

Mülkiyetin devri ile sona eren finansal kiralama (icâre muntehiye bittemlik) sözleşmelerine ilişkin muhasebe işlemlerinin, aşağıda belirtilen dört ayrı devir yöntemine göre incelenmesi gerekir (Çetin, 2020: 111; FFMS 8, 2019: Mad. 3/2/1):

- (1) Varlığın yasal mülkiyetinin bedelsiz devri,
- (2) Varlığın yasal mülkiyetinin sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devri,
- (3) Varlığın yasal mülkiyetinin kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satışı yoluyla devri ve
- (4) Kiralanan varlığın yasal mülkiyetinin kademeli olarak devri.

FFK'nın kiraya veren taraf olarak dâhil olduğu mülkiyetin devri ile sona eren finansal kiralama (icâre muntehiye bittemlik) işlemlerine ilişkin muhasebe kayıtları ile kiralama süresi boyunca ve varlığın yasal mülkiyetinin yukarıda belirtilmiş olan dört ihtimal dâhilinde devredilmesi durumunda yapılması gereken işlemler büyük ölçüde birbirleri ile benzerlik arz etmektedir. Söz konusu benzerlik ve ayrışmaların daha etkili bir şekilde belirtilebilmesi ve çalışma kapsamında tekrarlara yer verilmemesi amacıyla FFMS 8 İcâre ve İcâre Muntehiye Bittemlik standardının 3/2/1. maddesinde belirtilmiş olan hususlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 1. FFK'nın Kiraya Veren Taraf Olarak Dâhil Olduğu Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi**

İcâre sözleşmesi için varlığın edinimi			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Varlık başlangıçta tarihsel maliyet değeri üzerinden kaydedilir. Varlığın tarihsel maliyeti, varlığın kullanım amacına sunulması için gereken harcamalar dâhil, net alım fiyatıdır. FFK, kiraladığı varlığın tahmini hurda değerinde kalıcı bir değer düşüklüğü öngörmesi halinde, ilgili mali döneme ait değer düşüklüğü giderini muhasebeleştirir. Amortisman politikası FFK'nın benzer varlıklara uyguladığı politika ile aynı olacaktır.			
İcâre sözleşme başlangıcı			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
FFK, varlıkları defter değerleriyle ölçer ve finansal tablolarında 'İcâre Muntehiye Bittemlik Varlıkları' olarak sınıflandırır.			
Sözleşme kapsamında yapılan doğrudan harcamalar			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Kiraya veren tarafından sözleşme kapsamında yapılan harcama önemliyse, kira süresince ilgili gider hesabına icâre diğerlerinin dağıtımıyla orantılı olacak şekilde tahakkuk ettirilir. Kiraya veren tarafından yapılan harcama önemli değil ise, kira sözleşmesinin yapıldığı finansal dönemde doğrudan ilgili gelir tablosu hesabına gider olarak yansıtılır.			
İcâre geliri			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
İcâre sözleşmesine ilişkin kira ödemeleri, kiralama süresinin finansal dönemleri ile orantılı olarak yapılır ve kiraya veren FFK, söz konusu ödemeleri ilgili gelir tablosu hesabında icâre hasılatı olarak kayıt altına alır.			FFK, kiracının varlık üzerindeki payı arttıkça, hasılatının kademeli olarak düşeceğini göz önünde bulundurarak mali dönemdeki icâre gelirini muhasebeleştirir.



Kiraya verilen varlıkların bakım ve onarımı			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Yapılan onarımlar önemli değilse, oluştukları mali dönemde gelir tablosuna yansıtılır. Yıllan yıla değişiklik gösteren önemli onarımlar için ise kiralama dönemi süresince karşılık ayrılır ve bu karşılıklar gelirden tenzil edilir. FFK'nın onayı ile kiracı herhangi bir bakım ve onarım harcaması yaptığında, bu harcamalar FFK tarafından gerçekleştirildiği dönemde gider olarak kayıt altına alınır.			Bakım ve onarımların bedeli, FFK ve kiracının varlık üzerindeki payları ile orantılı bir şekilde hesaplanarak taraflarca müştereken karşılanacaktır.
Mali dönemin sonunda			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dönem içinde yapılan doğrudan maliyet harcamaları ve varsa bakım ve onarım harcamaları gider olarak kaydedilir.</li> <li>- Varlık gerçeğe uygun değeri ile ölçülür ve kiracıya devri öncesinde yaşanan değer düşüklükleri için FFK tarafından karşılık ayrılır.</li> <li>- Kiralanan varlık, İcâre dışı varlıklar için kullanılan amortisman usulüne göre kayıt altına alır. FFK, bu tür bir İcâre'de, kiralama süresi sonunda varlıkları kiracıya bedelsiz devrettiğinden hurda değerini varlığın maliyetinden tenzil etmez.</li> </ul>	Varlığın amortismanına tabi maliyetinin belirlenmesinde hurda değeri dikkate alınır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FFK, kiralanan varlığın kademeli olarak satılan kısmını, kiralanan varlık hesabından çıkartır.</li> <li>- Net defter değeri ile satış fiyatı arasındaki farktan kaynaklanan kazanç veya kayıp, FFK tarafından gelir tablosunda muhasebeleştirilir.</li> <li>- Kiracının, kiralanan varlığın geri kalan kısmını satın almadığı veya satın alma sözünü yerine getirmek zorunda olmadığı durumlarda, FFK, kiralanan varlığı finansal durum tablosundaki 'İcâre Varlıkları' hesabına kaydeder.</li> <li>- Varlık, net defter değerinden veya gerçeğe uygun değerinden düşük olanı ile değerlendirilir. İki tutar arasındaki herhangi bir fark, oluşturduğu mali dönemde zarar olarak muhasebeleştirilir.</li> <li>- Kiracı kiralanan varlığın geri kalan kısmını mecbur olduğu halde satın almazsa ve varlığın gerçeğe uygun değeri net defter değerinden düşüğe, FFK iki tutar arasındaki fark kadarlık bir alacağı kiracıya tahakkuk ettirir.</li> </ul>	
Kiralama süresinin bitiminde			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Sözleşmeden kaynaklanan tüm kira ödemelerinin yapılmış olması şartıyla, varlığın yasal mülkiyeti, yapılan yeni bir devir sözleşmesi ile kiracıya devredilir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tüm taksitler ödendikten sonra kiracı varlığı satın aldığı yasal mülkiyet devredilir.</li> <li>- Kiracının, kiralanan varlığı satın almadığı veya satın alma sözünü yerine getirmek zorunda olmadığı durumlarda, FFK, kiralanan varlığı finansal durum tablosundaki 'İcâre amaçlı edinilen varlıklar' hesabına kaydeder.</li> <li>- Varlık, net defter değeri ile nakit benzeri değerinden düşük olanı ile değerlendirilir. Değer düşüklüğü tespit edilirse, oluşturduğu mali dönemde zarar olarak muhasebeleştirilir.</li> <li>- Kiracının kiralanan varlığı mecbur olduğu halde satın almaması ve varlığın nakit benzeri değerinin net defter değerinden düşük olması halinde, FFK bu iki tutar arasındaki fark kadarlık bir alacağı kiracıya tahakkuk ettirir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiralanan varlığın yasal mülkiyeti, kiralama süresi sona ermeden önce satın alındığı gibi kiracıya geçer.</li> <li>- Varlığın satın alındığı fiyat kalan kira ödemelerine eşittir.</li> <li>- Satış fiyatı ile net defter değeri arasında fark olması halinde, bu fark FFK tarafından kazanç veya kayıp olarak muhasebeleştirilir.</li> </ul>	Bütün icâre kiralalarının ödenmesi ve kiralanan varlığın kademeli olarak satın alınan kısımların ilişkin bedellerin ödenmesi koşuluyla, varlığın yasal mülkiyeti kiracıya geçer.

Kaynak: (AAOIFI, 2017: 156-160; FFMS 8, 2019: Mad. 3/2/1).

#### 1.4.2. FFK Müşterisinin Kiracı Taraf Olarak Dâhil Olduğu Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi

FFK müşterisinin kiracı taraf olarak dâhil olduğu icâre muntehiye bittemlik işlemlerine ilişkin muhasebe kayıtları ile kiralama süresi boyunca ve varlığın yasal mülkiyetinin yukarıda belirtilmiş olan dört ihtimal dâhilinde devredilmesi durumunda yapılması gereken işlemler büyük ölçüde birbirleri ile benzerlik arz etmektedir. Söz konusu benzerlik ve ayrışmaların daha etkili bir şekilde belirtilebilmesi ve çalışma kapsamında tekrarlara yer verilmemesi amacıyla FFMS 8 İcâre ve İcâre Muntehiye Bittemlik standardınının 3/2/2. maddesinde belirtilmiş olan hususlar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

**Tablo 2. FFK Müşterisinin Kiracı Taraf Olarak Dâhil Olduğu Mülkiyetin Devri İle Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerinin Muhasebeleştirilmesi**

Sözleşme kapsamında yapılan doğrudan harcamalar			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Kiracı tarafından sözleşme kapsamında yapılan harcama önemliyse, kira süresince ilgili gider hesabına icâre diğerlerinin dağıtımıyla orantılı olacak şekilde tahakkuk ettirilir. Kiracı tarafından yapılan harcama önemli değil ise, kira sözleşmesinin yapıldığı finansal dönemde doğrudan ilgili gelir tablosu hesabına gider olarak yansıtılır.			
İcâre giderleri			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Müşteri, icâre sözleşmesine ilişkin vadesi gelmiş olan kira ödemelerini, ilgili gelir tablosu hesabında icâre gideri olarak kayıt altına alır.		Müşteri, kiraya veren FFK'nın aktif içindeki payının giderek azalacağını ve kendi payının ise giderek artacağını, sonuç olarak da dönemsel işletme giderlerinin kademeli olarak artacağını göz önünde bulundurarak mali dönemdeki icâre giderini muhasebeleştirir.	
Kiralanan varlıkların bakım ve onarımı			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
Kiralanan varlığın bakım ve onarımı kiraya veren FFK'nın yükümlülüğündedir. Sözleşme uyarınca yapılması gereken periyodik ve işletme bakım masrafları var ise bunlar kiracı müşteri tarafından gelir tablosundaki gider hesaplarına yansıtılır.			
Kira süresinin bitiminde mülkiyetin devri			
Bedelsiz devir	Sembolik veya belirlenmiş bir bedel karşılığında devir	Kalan kira bedeline eşdeğer bir tutar üzerinden kiralama süresi bitmeden satış	Kademeli olarak devir
- Sözleşmeden kaynaklanan tüm kira ödemelerinin yapılmış olması şartıyla, varlığın yasal mülkiyeti, yeni bir sözleşme ile müşteriye devredilir. - Müşteri tarafından edinilen varlık, edinildiği tarihteki nakit benzeri değeri ile ölçülür.	Kiralama süresi sonunda satın alınan varlıklar, o tarihteki nakit benzeri değeri ile ölçülür. Varlığın nakit benzeri değeri ve kira sonunda varlığı satın almak için ödeneceği belirtilen tutar arasında bir fark olması halinde, bu fark satın alımı finanse eden tarafa alacak kaydedilir.	Müşterinin kiracısı olduğu varlığın kademeli olarak satın alınan kısımları alım bedeli üzerinden ölçülür ve mevcut amortisman politikası doğrultusunda amortisman tabi tutulur.	

**Kaynak:** (AAOIFI, 2017: 162-163; FFMS 8, 2019: Mad. 3/2/2).

## 2. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Muntehiye Bittemlik) İşlemlerine İlişkin Mali Tablo Dipnotlarında Yapılması Öngörülen Açıklamalar

Faaliyet icâresi ve icâre münthehiye bittemlik işlemlerine ilişkin uygulanan muhasebe politikaları finansal tablo dipnotlarında açıklanmalıdır. Faaliyet icâresi işlemlerinde kiraya veren taraf olarak sözleşmeye dâhil olan FFK, dipnotlarında kiralanan varlıkların, varsa birikmiş amortisman tutarını ve net tutarını, yanı sıra gelecekteki icâre kira alacaklarının tutarını belirtmelidir (FFMS 8, 2019: Mad. 3/5/1/1). Diğer taraftan faaliyet icâresi işlemlerinde kiracı taraf olarak sözleşmeye dâhil olan FFK veya kiracısı olan müşterisi ise benzer şekilde, gelecekte ödemesi gereken icâre kiralalarının tutarını dipnotlarda belirtmelidir (FFMS 8, 2019: Mad. 3/5/1/2).

İcâre münthehiye bittemlik işlemlerinde de kiraya veren taraf olarak sözleşmeye dâhil olan FFK, dipnotlarında finansal durum tablosu tarihi itibarıyla, her bir varlık sınıfına göre kiralanan varlıkların varsa birikmiş amortisman tutarları düşülmüş net tutarını belirtmelidir (FFMS 8, 2019: Mad. 3/5/2/1). Diğer taraftan icâre münthehiye bittemlik işlemlerinde kiracı taraf olarak sözleşmeye dâhil olan FFK veya kiracısı olan müşterisi ise, sözleşmelerine ilişkin önceki bir tarihte başlatılmış olup takip eden mali dönemlerde geçerli olacak olan taahhütlerini dipnotlarda belirtmelidir (FFMS 8, 2019: Mad. 3/5/2/2).

### 3. Kiralama (İcâre) ve Mülkiyetin Devri ile Sona Eren Finansal Kiralama (İcâre Münthehiye Bittemlik) İşlemlerine İlişkin TMS/TFRS Uygulaması

TFRS 16'de ve TMS 17'de ele alınan kiralama standartlarına göre finansal kiralama işlemlerinde mülkiyete bağlı tüm risk ve getirilerin yapılan sözleşme ile kiracıya devredildiği ve işlemin özünün ise bir finansman sözleşmesi olduğu kabul edilir (Ansari ve Tabraze, 2018: 80; Ayub, 2017: 316; Yardımcıoğlu, 2016: 227). Kiralama (icâre) ve mülkiyetin devri ile sona eren finansal kiralama (icâre münthehiye bittemlik) işlemleri ile ilgili olarak ülkemizde faaliyet gösteren FFK'ların TMS/TFRS kapsamındaki uygulamaları incelendiğinde, bu tarz işlemlerin kiralama işlemlerinden alacaklar hesabı altında takip edildiği görülmektedir. Kiralama sözleşmesinin tesis edilmesi ile birlikte mülkiyete bağlı risk ve getirilerin devredildiği varsayıldığından, işleme konu varlık FFK'nın duran varlıklarından çıkartılarak kazanılmamış kira gelirleri ile birlikte kiralama işlemlerinden alacaklar hesabında takip edilmektedir. Taksit vadesi geldikçe de söz konusu kira tutarı ilgili gelir hesaplarına alınmaktadır (Çetin, 2020: 218-19; Yardımcıoğlu, 2016: 230). Taksit tutarı içerisindeki paylar (anapara ve kira) ise yapılan bir anüite işlemi üzerinden hesaplanmakta ve taksit tutarları içerisindeki kira payı aylar itibarıyla değişkenlik arz etmektedir.

Uygulamaya ilişkin muhasebe kayıtlarının daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla TMS/TFRS doğrultusunda oluşacak muhasebe kayıtları ile ilgili aşağıdaki örnek üzerinden gidilmesi faydalı olacaktır.

Örnek: Bereket FFK, Çalışkan A.Ş. ile 2.000.000 ₺ maliyetli CNC tezgâhının 12 ay vadeli olarak ve vade sonunda varlığı kiracıya devredilmesi üzerine 01.01.2019'da bir icâre münthehiye bittemlik sözleşmesi imzalamıştır. Temlik işleminin kiracı tarafından vade sonunda ödenecek sembolik bedel (500 ₺) karşılığında yapılmasına karar verilmiştir. Varlık ile ilgili KDV oranı 0(sıfır) ve aylık kira getiri oranı ise %1,75'tir. Kiralama işlemi ile ilgili FFK tarafından yapılması gerekli muhasebe kayıtlarını ve ödeme planını oluşturunuz.

Vade: 12 ay, KDV: 0(sıfır), Aylık kira getiri oranı: %1,75 varsayımı ile yapılan anüite hesabı üzerinden; Sözleşme toplam tutarı: 2.235.230,58 ₺ ve aylık kira taksiti tutarı ise: 186.227,54 ₺ olarak hesaplanır. Ödeme planı aşağıda belirtilmiştir:

**Tablo 3. Kiralama İşleminde TMS/TFRS'ye Göre Geri Ödeme Tablosu**

Taksit No	Vade Tarihi	Kira Tutarı (₺)	Ana Para (₺)	Kalan Ana Para (₺)	Kâr Tutarı (₺)
1	01.02.2019	186,227.54	151,227.54	1,848,772.46	35,000.00
2	01.03.2019	186,227.54	153,874.02	1,694,898.44	32,353.52
3	01.04.2019	186,227.54	156,566.82	1,538,331.62	29,660.72
4	01.05.2019	186,227.54	159,306.74	1,379,024.88	26,920.80
5	01.06.2019	186,227.54	162,094.60	1,216,930.28	24,132.94
6	01.07.2019	186,227.54	164,931.26	1,051,999.02	21,296.28
7	01.08.2019	186,227.54	167,817.56	884,181.46	18,409.98
8	01.09.2019	186,227.54	170,754.36	713,427.10	15,473.18
9	01.10.2019	186,227.54	173,742.57	539,684.53	12,484.97
10	01.11.2019	186,227.54	176,783.06	362,901.47	9,444.48

11	01.12.2019	186,227.54	179,876.76	183,024.71	6,350.78
12	01.01.2020	186,227.64	183,024.71	0.00	3,202.93
13	01.02.2020	500.00	-	-	500.00
<b>TOPLAM</b>		<b>2,235,230.58</b>	<b>2,000,000.00</b>		<b>235,230.58</b>

**Kaynak:** (kuveytturk.com.tr, 2020)

Yukarıda belirtilen ödeme planının üzerinden yapılması gerekli yevmiye kayıtları aşağıda belirtilmiştir.

01 /01/2019			
250 MENKULLER HESABI		2.000.000,00	
	010 KASA HESABI		2.000.000,00
Kiralama işlemine konu varlığın satın alınması kaydı.			

01 /01/2019			
202 KİRALAMA İŞLEMLERİNDEN ALACAKLAR HESABI		2.235.230,58	
	204 KAZANILMAMIŞ FİNANSAL KİRALAMA GELİRLERİ HESABI		235.230,58
	250 MENKULLER HESABI		2.000.000,00
Kiralama sözleşmesinin taraflarca imzalanması kaydı.			

Faizsiz finans kurumları ülkemiz uygulamasında her gün sonunda finansman tutarı üzerinden reeskont hesaplamakta ve ertesi gün söz konusu reeskont kaydını iptal etmektedir. Bu işlemin yapılmasındaki amaç finansman tutarının geri ödeme vadesi doğrultusunda finans kurumu nezdindeki gerçek değerinin tespit edilmesidir. Örnek uygulama kapsamında reeskont işlemleri ile ilgili yevmiye kayıtları ihmal edilmiş ve ödeme vadelerinde oluşacak muhasebe kayıtları belirtilmiştir. Aşağıda belirtilen ödeme işlemine ait muhasebe kaydı ödeme planında belirtilen tutarlar üzerinden her ay düzenlenir.

01/02/2019			
010 KASA HESABI		186.227,54	
204 KAZANILMAMIŞ FİNANSAL KİRALAMA GELİRLERİ HESABI		35.000,00	
	202 KİRALAMA İŞLEMLERİNDEN ALACAKLAR HESABI		186.227,54
	582 FİNANSAL KİRALAMA GELİRLERİ HESABI		35.000,00
Kira taksitinin vadesinde ödenmesi kaydı.			

Görüldüğü üzere kiralama sözleşmesinin imzalanması ile birlikte işleme konu varlık FFK'nın ilgili varlık hesabından çıkartılmaktadır. Bunun bir sonucu olarak da FFK söz konusu varlık için kira süresince amortisman ayırmamakta ve varlık ile ilgili bir bakım maliyetine katlanmamaktadır. Ayrıca taksit tutarı içerisindeki kira payı aylar itibarıyla değişmekte, vade sonuna yaklaştıkça kira payı artmaktadır. Diğer bir ifade ile FFMS 8 uygulamasında FFK tarafından yapılması öngörülen muhasebe kayıtları TMS/TFRS uygulamasında FFK müşterisi tarafından yapılmaktadır. Ek olarak TMS/TFRS uygulamasında paranın zaman değeri dikkate alınarak kira vadesine göre taksit tutarları ve içerisindeki anapara ve kira payları değişmekte iken FFMS 8 uygulamasında böyle bir ayırım yoktur.

## Sonuç ve Değerlendirme

TMS/TFRS kapsamında finansal kiralama işlemlerinin muhasebeleştirilmesi ile AAOIFI uygulaması arasındaki en büyük fark, kira sözleşmesinin ve sözleşmeye ilişkin sorumlulukların sınıflandırılmasından kaynaklanmaktadır. Bir diğer fark da TMS/TFRS uygulamasında kiralama sürecinin konvansiyonel bir finansman yöntemi olarak değerlendirilmesi sonucunda ödeme planının bir anüite hesabı üzerinden oluşturulması hususudur.

İslam hukukunda belirtilen iki sözleşmenin bir sözleşme içerisinde birleştirilmemesi şartı uyarınca icâre müntehiye bittemlik işlemlerinde varlığın satışı sözleşmenin dışında tutulmaktadır. Varlığın devri ile ilgili diğer sözleşme, iki taraf için de bağlayıcı bir sözleşme niteliğinde değil, bir taraf için bağlayıcı olan bir vaat hükmündedir (Ayub, 2017: 323). Ayrıca bir icâre sözleşmesinin konusu varlığın intifa hakkının devri iken, finansal kiralama sözleşmelerinin konusu müşteriye ödenen finansman tutarıdır. Ek olarak, AAOIFI standartları, paranın zaman değeri fikrini reddetmekte ve bunun bir sonucu olarak kira tutarını paranın zaman değerinden ziyade varlığın zaman değerini dikkate alarak belirlemektedir (Ansari ve Tabraze, 2018: 147).

TMS 17 Kiralama standardına göre kiralama işlemleri, varlığı kiralayanın kiralanan varlık ile ilgili tüm riskleri ve faydaları kiracıya devrettiği işlemler finansal kiralama, tüm risk ve faydaların kiracıya devredilmediği işlemler ise faaliyet kiralaması işlemleri olarak sınıflandırılır. (TMS 17, 2009: Mad. 8) Bunun bir sonucu olarak da kiralama işlemine konu varlığın kiracı veya kiraya veren açısından, finansal kiralama veya faaliyet kiralaması şeklinde sınıflandırılması ve muhasebeleştirilmesi öngörülmektedir. Diğer taraftan TFRS 16'ya göre kiracı tarafından gerçekleştirilen kiralama işlemlerinin tamamı, finansal kiralama işlemi olarak sınıflandırılmakta ve kiracı tarafından TMS 17'ye göre bilanço dışında gösterilmesi gereken faaliyet kiralaması işlemlerinin de kullanım hakkına ilişkin bir varlık olarak değerlendirilerek finansal durum tablosunda belirtilmesi öngörülmektedir (Ansari ve Tabraze, 2018: 80-81; Cengiz, 2017: 44; TFRS 16, 2018: C8-10).

Diğer bir ifade ile FFMS 8 İcâre ve İcâre Müntehiye Bittemlik standardına göre uygulanan faaliyet icâresi işlemleri, daha önce TMS 17 Kiralama standardı uygulamaları ile benzerlik göstermekte iken TFRS 16'nın uygulamaya konması ile faaliyet kiralaması ile ilgili kiracının tutması gereken muhasebe kayıtları AAOIFI standartları ile daha da farklılaşır hale gelmiştir (Ansari ve Tabraze, 2018: 112-13). Yanı sıra, varlığın yasal mülkiyetinin devri ile sonuçlanan icâre müntehiye bittemlik işlemlerinde kira konusu varlığa ilişkin bakım ve onarım işlemleri kiracının bir ihmal veya kusuru olmadığı sürece kiraya veren tarafından karşılanmakta iken (Archer ve Abdel Karim, 2007: 306), TMS 17 ve TFRS 16 kapsamında bu işlemler finansal kiralama olarak değerlendirilmekte ve kiralama işlemine konu varlığa ilişkin risklerin ve faydaların icâre sözleşmesinin başlangıcında kiracıya devredildiği varsayılmaktadır.

İki standart değerlendirildiğinde muhasebe işlemlerindeki farklılığın temelinde varlığın nasıl nitelendirildiğine ilişkin hususlar yer almaktadır (Otmene, 2015: 49; Smolo, 2015: 16-17). FFMS 8 uyarınca kiralanan varlık, mülkiyeti devredilene kadar kiraya verenin mali tablolarında aktifleştirilmektedir. Ancak konvansiyonel bankacılıkta ve katılım bankalarının ülkemiz uygulamasında TMS 17 ve TFRS 16 uyarınca finansal kiralamaya konu kira alacakları, finansal kiralama şirketinin kiralama işlemi üzerindeki haklarını temsil eden bir alacak (Kazanılmamış Finansal Kiralama Gelirleri) olarak muhasebeleştirilmekte ve varlık kiracı tarafından mali tablolarında aktifleştirilmekte, kiracı tarafından ileride ödenecek kira tutarları ise bir yükümlülük olarak finansal durum tablosunda belirtilmektedir (Abdul Rahim, 2012: 186-87; Cengiz, 2017: 46; TMS 17, 2009: Mad. 20 ve 23).

Ülkemiz uygulamasında katılım bankaları tarafından yapılan icâre işlemleri ile ilgili muhasebe hesaplarının işleyişi, TMS 17 ve TFRS 16 kriterleri doğrultusunda sürdürülmekte ve taksit ödemelerindeki anapara ve taksit payları paranın zaman değeri hususu dikkate alınarak belirlenmektedir.

TMS/TFRS uygulamasında itfa edilen maliyet, işlem ile ilgili faiz/kâr oranı kullanılmak suretiyle geri ödeme vadesi süresince kâr ile orantılı bir şekilde tahsis edilerek belirlenmektedir (TMS/TFRS Kavramsal Çerçeve, 2018: Mad. 6.9). Dolayısıyla, müşterinin geri ödemesine ilişkin devreden bakiyenin yüksek olduğu dönemlerinde finans kurumu daha fazla kazanıyor görünmekte ve kazanç devreden bakiyedeki azalışa paralel olarak kademeli bir şekilde düşmektedir. Ancak İslami prensipler açısından itfa edilen maliyet (net bugünkü değer) yöntemi bir ölçüm kriteri olarak uygulanamamaktadır (Ansari ve Tabraze, 2018: 74-75; Archer ve Abdel Karim, 2007: 305). AAOIFI standartlarına göre paranın değişim aracı olması dışında bir zaman değeri yoktur ve gelirin hesaplanmasında oransal tahsis yöntemi kullanılmaktadır. Oransal tahsis yönteminde, düz bir kâr tahsisi kullanarak veya etkin kâr oranı kullanılarak taksite bağlı sabit bir kira/kâr tutarı belirlenmektedir (AAOIFI, 2017: 93; Levy ve Rezgui, 2012: 13-18; Rosman vd., 2016: 6-8).

Sonuç olarak icâre sözleşmeleri kapsamında gerçekleştirilen işlemlerin AAOIFI kriterlerine uyumlu bir şekilde raporlanabilmesi için katılım bankalarının;

- Kiraya veren taraf olarak gerçekleştirdikleri işlemlerde mülkiyetten kaynaklanan yükümlülükleri olduğunun bilincinde hareket ederek iş süreçlerini bu minvalde güncellemelerinin,
- İcâre işlemlerinin ayrı bir şekilde takip edilmesini teminen hesap planında revizyon yapmalarının,

- İcâre işlemlerine konu varlıklarını ve bu varlıkları ile ilgili mülkiyetten kaynaklanan yükümlülüklerini nazım hesaplarında izlemelerinin veya bilanço içi hesaplar üzerinden karşılık ayırmalarının,
- Kiralama işlemlerine konu icâre varlıkları ile ilgili amortisman ve gerektiğinde değer düşüklüğü karşılığı ayırmalarının,
- Ödeme planlarını belirlerken iskonto edilmiş tutar yöntemini kullanmak yerine varlığın kira tutarını sözleşme başlangıcında belirleyerek ödeme planında paranın zaman değerinden bağımsız olarak sabit bir değer üzerinden taksit tutarları içerisindeki kira paylarını belirlemelerinin,

FFMS 8 kriterlerine entegrasyonun sağlanması için uygun olacağı düşünülmektedir.

KGK mevcut durumda Resmî Gazetede yayımlanarak uygulamaya konulan AAOIFI kriterlerinin uygulanmasını ihtiyari bırakmıştır. Ancak ilerleyen süreçte söz konusu raporlama şartının zorunlu tutulması da söz konusudur. Bu nedenle katılım bankalarının uygulamaya ilişkin gerekli düzenlemeleri yapması, hem mevzuat ile ilgili yükümlülüklerini yerine getirmelerini hem de faizsiz finans sektörüne ilgi duyan paydaşların daha şeffaf ve doğru bir şekilde bilgilendirilmesini sağlayarak işlemlerin dini hükümlere uygunluğu ile ilgili finansal tablo kullanıcılarının algılarının olumlu yönde değişmesini sağlayabilecektir. Bu bağlamda çalışmanın icâre işlemleri ile ilgili öncü çalışmalardan olması, FFMS kriterlerine göre kullanılacak hesapların belirlenerek muhasebe kayıtlarının oluşturulması anlamında ise ilk çalışma olması nedeniyle faizsiz finans sektörünün FFMS kriterlerine uyum süreci ile ilgili uygulamalarına yardımcı olacağı ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Abdul Rahim, A.R. (2012). *An introduction to Islamic accounting: The theory and practice*. Malezya: International Islamic University Publications.
- Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions. (2017). *Financial accounting and reporting*. Manama, Kingdom of Bahrain: AAOIFI.
- Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions. (2019). FFS 9 - Kira ve finansal kiralama. İçinde İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi (Çev.), *Faizsiz finans standartları* (ss. 233-266). İstanbul: TKBB Yayınları.
- Ansari, O. M., & Tabraze, H. (2018). *IFRS and the Shariah based reporting - A conceptual study* (1. Baskı). Manama, Kingdom of Bahrain: AAOIFI.
- Archer, S., & Abdel Karim, R. A. (2007). Handbook of Islamic banking. İçinde *Accounting standards for Islamic financial services*. (Ss. 302-309). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Ather, S. M. & Ullah, H. (2009). Islamic accounting systems and practices. *The Cost and Management*, 6, 9-16.
- Ayub, M. (2017). *İslami finansı anlamak* (1. Baskı). İstanbul: İktisat Yayınları.
- Bayındır, S. (2007). Asya ve Afrika kültürünün dünyaya bir armağanı, Faizsiz bankacılık. *Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Yayınları*, 7, 17-29.
- Beck, T., Iqbal, Z. & Mutlu, R. (2015). Do Islamic banks contribute to risk sharing? İçinde *Islamic finance: Catalyst for shared prosperity* (pp. 1-45). İstanbul: World Bank-IDB-IRTİ.
- Cengiz, S. (2017). Finansal kiralama işlemlerinin mevzuat boyutu ve muhasebe uygulamaları: TMS 17 ve VUK kapsamında incelenmesi. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 6(11), 43-56.
- Chong, B. S., & Liu, M. (2009). Islamic banking: Interest-free or interest-based? *Pacific-Basin Finance Journal*, 17(1), 125-44.
- Çetin, A. (2020). *Faizsiz finans kuruluşları muhasebesi* (1. Baskı). İstanbul: TKBB Yayınları.
- Durmuş, A. (2011). İslam hukuku açısından günümüz kredi ve finansman yöntemleri. İçinde Hasan Hacak (Ed.), *İslami ilimlerde metodoloji-III İslam hukuku açısından tarihten günümüze kredi ve finans yöntemleri* (ss. 57-109). İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Ethica. (2016). *Handbook of Islamic finance*. Dubai-UAE: Ethica Institute of Islamic Finance.
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (2019). *FFMS 8 - İcâre ve icâre müntehiye bitimlilik*. 30880 sayılı Resmî Gazete.
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (2018). *TFRS 16 - Kiralamalar*. 29826 sayılı Resmî Gazete.

- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (2009). *TMS 17 - Kiralama işlemleri*. 27303 sayılı Resmî Gazete.
- Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu. (2018). *TMS/TFRS - Kavramsal çerçeve*. 30578 sayılı Resmî Gazete.
- Kuveyt Türk Katılım Bankası A. Ş., *Leasing*. [Çevrim-içi: <https://www.kuveytturk.com.tr/kobi/finansman-urunleri/leasing>], Erişim Tarihi: 01.11.2020.
- Levy, A., & Rezgui, H. (2012). Accounting in Islamic banks: Evidence for IAS-IFRS/FAS convergence in an exploratory study of Islamic banks in The Gulf Region. *ISC Journal*, halshs-01278066, 1-25.
- McMillen, M. J. T. (2007). Islamic project finance. İçinde *Handbook of Islamic banking* (pp. 200-239). Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- Mecelle-i Ahkâm-ı Adliyye. Osmanlı Devleti Medeni Hukuku. (1876).
- Otmame, A. H. (2015). *Comparative analysis between the IFRS and the AAOIFI accounting standards*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Universite De Strasbourg, Strasbourg.
- Rosman, R., Abdul Hamid, M., Amin, S. N., & Ahmed M. U. (2016). Financial reporting of murabaha contracts: IFRS or AAOIFI accounting standards? *Middle East Insights*, (7), 1-14.
- Smolo, E. (2015). *Introduction to Islamic accounting*. Paper presented at 26th Annual Islamic Banking Conference. Tehran, Iran.
- Usmani, M. I. (2016). Islamic finance. İçinde *Handbook of Islamic finance* (pp. 94-296). Dubai-UAE: Ethica Institute of Islamic Finance.
- Yardımcıoğlu, M. (2016). İcare işlemlerinin İslami muhasebe standartları çerçevesinde incelenmesi. *International Journal of Social Humanities Sciences Research*, 3(4), 224-233.
- Yatbaz, A. (2019). *Faizsiz Bankacılık Fon Kullanırma Yöntemlerinin Uluslararası Muhasebe Standartları Kapsamında İncelenmesi: Bir Alan Çalışması*. Yayınlanmış doktora tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

Ijarah is a form of loan applied within the scope of the interest-free finance system. In conventional financial system, it corresponds to financial leasing. In ijarah method, the lessor, as the owner of the asset that is subject to the leasing, transfers the usage right of the asset to the lessee for an agreed period of time in return for a reasonable rental income.

In this study, we aim to examine the concepts of ijarah and ijarah muntahia bittamleek from the accounting perspective (FFMS 8) prescribed by AAOIFI and to determine the reporting differences between TMS / TFRS criteria, which are currently applied by interest-free financial institutions.

### Methods

We first examine the FFMS 8 criteria in detail to clarify their application process because of the fact that these criteria have just become effective in our country. Based on the analyses of the prescribed criteria and business processes, we practically determine the relevant accounting records. Then, we explain the requirements of TMS 17, which specifies the policies to be followed regarding leasing transactions, and TFRS 16, which specifies the principles regarding the recognition, measurement, presentation and disclosure of leasing transactions, that are legally mandatory for participation banks to apply. Finally, we determine the reporting differences between the examined standard sets and clarify the issues that should be satisfied by interest-free financial institutions in the process of compliance with FFMS.

### Findings

As a result of this research study, it has been seen that the biggest difference between accounting of lease transactions within the scope of TMS / TFRS and AAOIFI application arises from the classification of the lease agreement and contractual responsibilities. Another difference is the fact that, because the lease process is considered as a conventional financing method in the TMS / TFRS application, the payment plan is created on an annuity account.

### Conclusion

In conclusion, in order to report the transactions that are made within the scope of ijarah contracts in accordance with AAOIFI criteria, participation banks should;

- Act in the awareness that they have liabilities arising from their ownership In the transactions they make as a lessor and update their business processes in this manner,
- Make revisions on the chart of accounts to ensure that the ijarah transactions are followed separately,
- Monitor their ijarah assets and their liabilities arising from the ownership of such assets on their off-balance sheet accounts or reserve provisions on their in-balance sheet accounts,
- Calculate and reserve depreciation and when necessary, make provisions for the losses of their ijarah assets that are subject to the leasing transactions,
- Specify the rental value of the asset at the beginning of the contract instead of using discounted value method and specify the rental shares in the payment plan at a fixed value, regardless of the time value of money,

In order to ensure integration with the FFMS 8 criteria.



# Küresel Ticaret Performansının Teknolojik Yansımaları: Seçilmiş Ülkeler Üzerine Bir Panel Veri Analizi

## Technological Reflections of Global Trade Performance: A Panel Data Analysis on Selected Countries

Suna Şahin<sup>1</sup>

### Öz

Dünya büyüme hızı, teknolojik olarak lider konumdaki ekonomiler tarafından yönetilmektedir. Ülkelerin büyüme, kalkınma ve refah seviyelerini yükseltmesi açısından bilim ve teknoloji unsuru oldukça önem arz etmektedir. Çalışmada, teknoloji olgusu karşısında ülkelerin bağımsız olup olamayacağı hususu da değerlendirilmiştir. Teknolojik gelişmeler bir toplumun hem toplumsal hem de ekonomik açıdan değişiminin önemli etkenlerindedir. Teknolojinin özünde inovasyon (yenilik) bulunmaktadır. İnovasyon düzeyini ölçmek için Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge girdileri, internet kullanımı, personel sayısı ve patent sayıları gibi çeşitli değişkenler kullanılmaktadır.

Bu çalışmada, teknoloji olgusu karşısında 1996-2017 dönemi kapsamında seçilen, teknolojisi yüksek sanayileşmiş ülkelerden ABD, Kanada, Almanya, Japonya ve Fransa için seçilmiş ülkelerin ticaret performanslarında önemli göstergeler olan ithalat, ihracat, kişi başına düşen reel gayri safi yurt içi hasılanın inovasyon göstergesi olarak kabul edilen patent sayıları ile arasındaki ilişki tespit edilmiştir. Çalışmada panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi ile test edilen modelin varsayımları sağlayıp sağlamadığı test edilmiş ve Driscoll-Kraay dirençli standart tahmincisi aracılığıyla tahmin edilmiştir. Analizde tesadüfi etkiler modeline yer verilmiş ve çıktılar incelendiğinde, modelde kullanılan tüm değişkenlerin patent değişkenini açıklamakta anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Uluslararası Ekonomik Büyüme, Teknoloji Transferi, Patent Sayıları, Ar-Ge Harcamaları, Dış Ticaret.

### Abstract

The world growth rate is mainly driven by the technologically leading economies. Technology and science are important factors in terms of increasing the growth, development and welfare level of countries. In the study, the technology phenomenon and whether the countries can be independent in terms of this phenomenon or not are also evaluated. Technological developments are important agents of change of a society both at the social and economic level. Technology is based on innovation. Various variables such as R&D expenses, R&D inputs, internet usage, number of personnel and number of patents are used to measure the innovation level.

In this study, in the context of the technology phenomenon, for the 1996-2017 period, the countries which are industrialized and have high technology such as USA, Canada, Germany, Japan and France are selected. And as the important indicators of the trade performance; the relationship between imports, exports, real gross domestic product per capita and the number of patents accepted as an innovation indicator is determined. Panel data analysis method is used for this study. The model is tested by the panel data analysis and controlled whether the model provided the assumptions or not. The model is estimated by the Driscoll-Kraay resistive standard estimator. The random-effects model is included in the analysis and when the outputs are examined, it is concluded that all variables used in the model were significant in explaining the patent variable.

**Keywords:** International Economic Growth, Technology Transfer, Patent Numbers, R&D Expenses, External Trade.

**JEL:** F2,F3,O31, O32,O33.

**Submitted:** 23 / 12 / 2020

**Accepted:** 17 / 01 / 2021

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, suna.sahin@yeniuyuzuil.edu.tr, ORCID:0000-0002- 8241-739X.

## Giriş

Ekonomik büyüme elde etmiş ülkelerin yaşam standartları yükselmektedir. Ekonomik büyümenin temel kaynaklarından birisi üretim faktörleri stokundaki artış diğeri ise teknolojik gelişmelerdir. Ekonomik büyümenin önemli bir parçası olan teknolojik gücü elinde bulunduran ülkeler hem refah hem de kalkınma düzeylerine önemli katkı sağlarlar. Teknoloji sürekli değişim içindedir. Dolayısıyla değişimlere ve gelişmelere uyum sağlayamayan ülkeler, küreselleşme ile daha da hız kazanan rekabet ortamının dışında kalmaktadırlar. Bu rekabet ortamı altında ülkeler çoğu kez teknolojiyi kendileri üretemediklerinden transfer etmek zorunda kalmaktadırlar. Transfer edilecek olan teknolojinin ülkeye hem ekonomik hem de kalkınma adına yapacağı katkıların neler olacağı konusu önemlidir. Dolayısıyla transfer sürecinde teknoloji seçimi yaparken etkin karar verebilmek ve yanlış seçimler yapmamak oldukça önem taşımaktadır. İletişim ve ulaşım endüstrilerinde, teknoloji transferi hakkında konuşmak pek mantıklı değildir, çünkü transfer endüstrinin kendisinin bir parçasıdır (teknoloji olmadan başka bir ülkeye çağrı yapmak imkansızdır). Teknoloji üretiminden yoksun, teknoloji transferinde doğru ve ülke için uygun teknolojiyi transfer edemeyen ve uygun teknoloji için alt yapısı olmayan ülkelerin teknoloji karşısında bağımsız hareket etmeleri mümkün değildir.

Sanayi devrimleriyle beraber teknoloji ilerlemeye başlamış ve bu ilerleme giderek ivmesini artırmıştır. Dünya sürekli olarak bir dönüşüm ve gelişim içerisindedir. Her değişim yeni teknolojik gelişmeleri ortaya çıkartmakla beraber her ülke bu gelişmelerden etkilenmektedir. Teknolojik gelişmeler söz konusu iken gelişmiş ülke ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki en temel fark, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere kıyasla Ar-Ge yatırımlarını daha geç yapmalarıdır. Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar sayesinde sanayi alanında gelişmeler yaşanmaktadır. Ekonomik büyüme için önem arz eden teknoloji için yapılacak olan Ar-Ge faaliyetlerin önemi büyüktür. Günümüzde uluslararası rekabet ve kalkınma için ülkelerin Ar-Ge harcamalarının, önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Ar-Ge alanında yapılan yatırımların Küresel rekabette ülkelerin büyüme ve gelişmişlik düzeyine önemli bir etki sağladığı görülmüştür. Teknoloji sürekli artan bir hızda ilerlemektedir. Dolayısıyla inovasyon ve teknoloji stratejine her geçen gün daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır.

Ülkelerin ticaret performansları açısından en önemli göstergeler olarak karşımıza çıkan ihracat ve ithalat oranları, kişi başına düşen reel GSYİH'deki değişimler, teknolojinin özünü oluşturan inovasyonu etkilemektedir. Ülkelerin inovasyonlarını ölçmek için Ar-Ge harcamalarına bakmak ilk başta yeterli gibi görülebilir. Ancak, Ar-Ge harcamalarının sadece harcamaları göstermesi ve bu harcamaların sonuçlarının her zaman olumlu olmadığı (israf edilmiş harcamalar) tartışılabilir. Dolayısıyla inovasyon ölçümlerinde patent sayılarına bakılması, bu harcamalara nazaran, daha doğru tespitler yapılmasına imkan tanıyabilir.

Bu çalışmada, teknoloji olgusu karşısında 1996-2017 dönemi kapsamında seçilen teknolojisi yüksek sanayileşmiş ülkelerden ABD, Kanada, Almanya, Japonya ve Fransa için seçilmiş ülkelerin ticaret performanslarında önemli göstergeler olan ithalat, ihracat, kişi başına düşen reel gayri safi yurt içi hasıla'nın inovasyon göstergesi olarak kabul edilen patent sayıları ile arasındaki ilişkinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu araştırma için panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Panel veri analizi ile test edilen modelin varsayımları sağlayıp sağlamadığı test edilmiş ve Driscoll-Kraay dirençli standart tahmincisi aracılığıyla tahmin edilmiştir. Analizde tesadüfi etkiler modeline yer verilmiştir.

## 1. Teknolojik Bağımlılık Karşısında Bağımsızlık Olgusu

Dış ticaretin ülkelerin farklı faktör donanımlarına sahip olmalarından kaynaklandığını ileri süren Heckscher-Ohlin modelinde üretim teknolojisinin her ülkede aynı olduğu varsayılmaktadır. Diğer bir deyişle Heckscher-Ohlin modelinde bir ülkede ortaya çıkan bir teknolojik yeniliğin diğer ülkelere de yayılacağı ve dolayısıyla da teknolojik yeniliğin karşılıklı ticareti etkilemeyeceği kabul edilir (Ünsal, 2007: 211). Ancak bu model, gerçek hayat işleyişi ile pek bağdaşmamaktadır. Bu modelin varsayımına karşı 1961 Yılında Michael Posner tarafından teknolojik açık hipotezi öneri sürülmüştür. Posner'a (1961) göre, yeni bir malın üretilmesini sağlayan durumla mevcut malın daha etkin ve daha ucuz üretilmesini sağlayan yeniliklerin diğer ülkelere yayılması zaman alacaktır. Bu durum Hecksher-Ohlin modelinin tersinedir. Ürün ve süreç yenilikleri ortaya çıktığı ülkenin, diğer ülkelere karşı teknolojik üstünlük elde etmesini sağlar ve bu durum söz konusu malın diğer ülkelere belirli bir süre ihraç edilmesine imkan verir. Bu nedenle Posner, teknolojik açık hipotezinde sürekli ihracat yapmak isteniliyorsa sürekli yenilik yapılması gerektiğini belirtmektedir. Hufbauer (1966) Posner'in modeline "yaparak öğrenme" olgusunu eklemiştir. Hufbauer'e göre, teknolojik olarak üstün, olan ülkeler ihracat yaparken üretecek, ürettikçe işgücünün verimliliği artacak ve maliyetler de düşecektir. Dolayısıyla yaparak öğrenme hesaba katılınca, teknolojik olarak gelişmiş bir ülkenin, teknoloji bakımından daha az gelişmiş bir ülke ile olan ticareti, yenilikler içeren malların ihracatı karşılığında geleneksel malların ithalatı şeklinde olacaktır. Yani, yenilikçi ülke söz edilen ürünü diğer ülkelere daha

ucuza üreteceği için bu sefer de Ricardo'cu bir yaklaşımla Karşılaştırmalı Üstünlüğe sahip olacaktır. Bu bağlamda ülkeler arası (gelişmiş ülkelerle-daha az gelişmiş ülkeler ) teknolojik açık kapanmaz.

Dış ticareti teknolojik gelişme ile ilgilendiren çalışmalardan birisi de Raymond Vernon tarafından 1966 yılında geliştirilen ürün devreleri hipotezidir (Vernon, 1966: 190-207). Bu hipotezde iki temel süreç vardır. Birinci süreç, yeni ürünlerin gelişmiş ülkeler tarafından üretilmesidir. İkinci süreç ise yeni ürünlerin nasıl üretildiklerine ilişkin bilgilerin gelişmekte olan ülkelere bir süre sonra bir şekilde transfer edilmesidir. Paul Krugman 1979 yılında, Vernon'un ürün devreleri modelinde yer alan iki temel süreci formalleştirmiş ve bir model geliştirerek gelişmiş ülkeler-Kuzey ile gelişmekte olan ülkeler-Güney arasındaki potansiyel çıkar çatışmalarını incelemiştir. Krugman'ın geliştirdiği modelde emeğin tek üretim faktörü olduğu ve malların kuzeyde ve güneyde aynı emek girdisiyle üretildikleri varsayılır ve bu varsayımlar modelin Heckscher-Ohlin ve Ricardo tipi analizleri dışlayarak teknolojik değişme üzerinde yoğunlaşmasını sağlar (Krugman, 1979: 253-266).

Yenilenme sürecini ve bu sürecin sonuçlarını ifade eden inovasyon kavramı, ürünlerin, üretim yöntemlerinin veya hizmetlerin hemen hemen her alanında bilim ve teknolojinin arttığını göstermektedir. Teknoloji ve inovasyon süreçleri uluslararası rekabette daha belirleyici hale geldikçe, yeni teknolojilerin uygulanması ve inovasyon yapma kapasitesi rekabet gücünün temel bileşeni haline gelmektedir. Bu durum ise ülkelerin küresel platformda daha bağımlı hale gelmesine neden olmaktadır ( Akis, 2015: 1312-1313).

Neo-Marksist ve Bağımlılık gelişme teorilerinden esinlenen UNCTAD (1975), teknolojik bağımlılığı bir ülkenin içinde bulunduğu bir durum olarak tanımlar;

- Ülkede sahip olunan patent sayısı ile ölçülen düşük bir yenilikçi faaliyet seviyesine sahiptir,
- Teknolojik seçimler yapmak için gerekli üst düzey becerilerden ve makineleri çalıştırmak için gereken düşük seviyeli beceriden yoksundur.

Bunlar, düşük düzeyde ekonomik ve teknolojik gelişme gösteren bir ülkenin makul özellikleridir. İthal edilen teknolojinin maliyetleri, özellikle de çok uluslu şirketleri içeren ithal teknolojinin maliyetleri, konuyla ilişkilendiriliyorsa da, bu duruma neden teknolojik 'bağımlılık' denildiği açıklığa kavuşturulmamıştır.

Teknolojik bağımlılık, bir ülkenin teknolojisinin ana kaynağının yurtdışından geldiği yerde ortaya çıkmaktadır. Gelişmiş ülkelerin çoğu, teknolojide uzmanlaşırlar ve teknolojik takas yaparlar (Eski teknolojiyi verip fiyat farkı ile yeni teknolojiyi almak ya da eski teknolojiyi satıp yeni teknolojiye yatırım yapmak anlamlarında bir takas). Bu nedenle birçok gelişmiş ülke bu anlamda teknolojik olarak bağımlı olarak tanımlanabilir (Stewart 1978:116).

Her ülkenin teknolojik bağımsızlığa ulaşmasının mümkün olup olmadığı önemli bir konudur. Teknolojinin ülkenin ticaret dengesi üzerinde yaratacağı etkiler ve teknoloji ithalatçısı bir ülkenin zamanla bağımlılığından kurtulması konusu da ülkelerin özellikle üzerinde durmaları gereken diğer önemli bir konudur. Tarihsel olarak teknolojik bağımsızlık emsalleri olsa da (örneğin 19.yüzyılda İngiltere ve sınırlı ölçüde ABD, Japonya ve eski Sovyetler Birliği) bu paradigma açıkça kapalı ekonomi varsayımlarına dayanmaktadır. Genel olarak ülkelerin hiçbirinin uzun vadede teknolojik bağımsızlık elde edemediği açıktır.

## 2. Teknoloji Transferi

Teknoloji, ülkelerin ekonomileri için yararlı bilgiler sunmakla beraber bazı özelliklerinden dolayı diğer bilgi türlerine göre farklılıklar barındırmaktadır (Krugman & Obstfeld, 1991: 167). Bu farklılıklar teknolojinin satın alınabilmesi ve lisanslanabilmesi buna ilaveten mülkiyet haklarının olmasıdır. Gelişmekte olan ülkeler, verimlilik artışının sağlayabilmek adına yenilikleri takip etmek ve kendi teknolojilerini üretmek zorundadır. Ancak bu ülkeler genellikle kendi teknolojilerini üretmediklerinden dışarıdan transfer etmek zorunda kalmaktadırlar. Buradaki önemli husus seçilen teknolojinin ülkeye hem ekonomik hem de kalkınma adına yapacağı katkıların ne olacağıdır. Dolayısıyla teknoloji seçiminde etkin karar verebilmek, yanlış seçimler yapmamak oldukça önem taşımaktadır. Küresel ekonomik düzende, ekonominin gidişatı açısından gelişmiş ekonomilerden nispeten daha az gelişmiş ülkelere doğru teknolojinin yayılımı, taklit edilmesi ve dönüşüm süreci önem arz etmektedir (Findlay, 1978:4).

Ticaret veya satın alma yerine " transfer " kelimesinin kullanılması, teknolojinin ulusal sınırlar boyunca hareket etmesinin, mal ve hizmetlerin hareketine kıyasla farklı kurallara ve yasalara tabi olduğu veya olması gerektiği anlamına gelir (Shamsavari, 2007:3). Gelişmişlik düzeyi farklı olan ülkelere bakıldığında teknoloji üretemeyen, transfer edebilen ülkelerin, diğer ülke karşısında egemenliğini kaybettiğini söylemek mümkündür. Gelişmekte olan ülkelerin teknolojide pazarlık gücüne sahip olamaması ve kısıtlayıcı hükümleri kabul etmek zorunda kalması söz konusu ülkenin transferin gerçekleştirildiği ülkeye bağımlı olmasına neden olmaktadır. Özellikle teknolojinin tamamının değil kısım kısım satılması bu bağımlılığın sürmesine sebebiyet vermektedir. Teknolojiyi üreten ülkeler, kendilerini diğer ülkeler karşısında üstün görmektedirler. Bu noktaya gelmesinde sanayi devriminden sonra yerli sanayilerin yıkılmasının etkisi büyüktür. Bu süreç

sonrası gelişmekte olan ülkeler, gelişmiş ülkelere hem ticaret hem de teknoloji açısından bağımlı hale gelmişlerdir (Tiryakioğlu, 2011:182).

Teknoloji transferi paradigmasının ana temalarından biri teknolojik bağımlılık ve bağımsızlıkla ilgilidir. Burada birkaç sorun bulunmaktadır. Birincisi, kavramın kendisi ve ampirik olasılığıdır. Bir diğeri, bir bağımlılık durumundan bağımsızlığa geçme süreciyle ilgilidir. Teknolojik bağımsızlığın tanımının kendisi sorunludur, çünkü bir ülkenin düşük düzeyde teknolojik gelişme veya yüksek düzeyde olma olasılığını içerir. Böyle bir ülkenin, teknolojisini daha da geliştirmek isterse, bunu yurt dışından herhangi bir teknolojik ithalat yapmadan yapabileceğini ima edebilir. Dolaylı olarak bu, ülkenin iyi gelişmiş bir Ar-Ge altyapısına ve inovasyon kabiliyetine sahip olduğu anlamına gelir.

Ekonominin belirli sektörlerinde veya yerli tedarikçilerin örgütlenmesinin kolay olduğu hizmet sektöründe başarılı teknoloji transferi ve teknolojik bağımsızlık anlayışı mümkündür. Ancak, binlerce parça kullanan bir araba gibi karmaşık bir ürünü düşündüğümüzde, tam bir teknolojik bağımsızlığı düşünmek neredeyse imkansızdır. Çoğu gelişmiş ülke gibi güçlü ithalatçı ve teknoloji ihracatçısı olan ülkeler, yabancı mallara olduğu gibi bir anlamda da yabancı teknolojiye de bağımlıdır. Örneğin, açık ekonomi varsayımı altında, esnek döviz kurları sistemine sahip bir ülke, ekonominin tüm sektörlerinde doğrudan yabancı yatırımları (DYY) çekmeyi zor bulabilir, çünkü çok uluslu şirketler, hammadde ve alt sektörlerin dış kaynak kullanımını devalüe edilmiş döviz kurları olan ülkelere değiştirmeyi tercih edebilir.

19. yüzyılın ikinci yarısında ABD, Almanya, Rusya ve Japonya da sanayileşme başlamıştır. Bu ülkelerin hepsi tarifeleri koruyucu önlemleri kullanarak ithalat ikamesi stratejisini benimsemişlerdir. 20. yüzyılda ithalat ikamesi stratejisinin başlıca örnekleri eski Sovyetler Birliği, Brezilya, Hindistan, İran ve Nijerya olmuştur. Eski Sovyetler Birliği, teknolojiyi aktarmak için lisanslama yöntemini kullanmıştır. Sovyetler Birliği'nin ideolojik perspektifinden, teknolojinin, emperyalist Batı'dan ekonomik bağımsızlık amacıyla aktarılması gerektiği görüşü açıktır. Japonya için de benzer bir perspektif mevcuttur. Çünkü 1870'lerdeki Meiji Restorasyonu Japonya bağımsız kalmak ve batı tarafından kolonileştirilmekten kaçınmak için çaresiz kalmıştır. Çin'in 1950'lerde ekonomik bağımsızlık girişimi Sovyet deneyimini gölgelemiştir. Daha az ölçüde Japonya da lisanslamayı kullanmıştır (Stewart, 1978). Bu teknoloji transferi yöntemi, marka adlarının, ticari markaların ve nihayetinde kalite kontrolünün gerekli olmadığı ekonominin bazı sektörlerinde uygundur. Bu sektörler, mühendislik endüstrilerini (ve genel olarak sermaye malları sektörünü) ve hedefin 'temel ihtiyaçları' karşılamak olduğu bir ülkenin gelişiminin ilk aşamalarında, marka bağımlılığına, ürün farklılaşmasına bağlı olmayan tüketim malları endüstrilerini içerir. Örneğin; tekstil, sabun gibi hijyen ürünleri. Böylece teknoloji, 19. yüzyılın ikinci yarısında ve 20. yüzyılın ilk yarısında lisanslama yoluyla aktarılmıştır. Savaş sonrası dönem ise bambaşka bir tablo sunmaktadır. Bu dönemde hem Kuzey'de hem de Güney'de kişi başına düşen gelirin, tüketimciliğin ve yükselen beklentilerin yanı sıra alt kültürlerin ve toplumsal hareketlerin (sivil haklar, kadınların özgürlüğe kavuşması) yükselişine bağlı değişen yaşam tarzlarına tanık olunmuştur. Yüzde gelirin artması ve artan rekabet bağlamında tüketici ürünleri, ürün farklılaştırması, kalite vb. (Auerbach, 1988) lisanslamayı teknoloji transferi için daha az cazip bir rota haline getirmiştir. Bu nedenle, temelde teknolojilerin tam transferi yoluyla bir tür teknolojik bağımsızlığa yol açan lisanslama, Güney'deki gelişmekte olan endüstrilerin giderek daha rekabetçi hale gelen dünya ekonomisinde daha sofistike müşterilere hizmet vermek zorunda kalmasıyla daha az alakalı hale gelmiştir. Savaş sonrası dönemde DYY, ortak girişimler, franchising, yönetim sözleşmeleri ve anahtar teslimi projeler için teknoloji transferinde artan bir role tanık olunmuştur. 19. yüzyılın sonlarında ve 20. yüzyılın başlarındaki teknoloji transferi yöntemlerine bakıldığı zaman, günümüzde bu yöntemlerin çeşitlendiğini ve sayıca arttığını söylemek mümkündür. Bu yöntemler, tüketici sadakatinden markalara, teknik bilgi birikiminin karmaşıklığına kadar değişen faktörlere dayanmaktadır. Mısır'da otomobil endüstrisinde teknoloji transferi üzerine yapılan bir çalışmada İkinci Dünya Savaşı'nın sonundan günümüze kadar, tam (süreç) bir teknoloji transferi stratejisinden daha büyük pazar ve ihracat odaklı tam bir teknolojik süreç aktarımı gerektirmeyecek bir stratejiye nasıl geçtiğini göstermektedir (Taha,2002).

Uluslararası teknoloji transfer kanalları ve büyüme için önemi 1990'larda kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmalar, uluslararası Ar-Ge yayımlarının üç ana kanalını tanımlamaktadır. Birincisi, uluslararası lisans anlaşmaları yoluyla doğrudan teknoloji transferidir (Eaton & Kortum 1996). İkincisi, gelişmekte olan ülkelere dolaylı, endüstri içi bilgi yayılmasının yanı sıra, doğrudan teknoloji transferinin muhtemelen en önemli ve en ucuz kanalını sağlayan doğrudan yabancı yatırımlardır (Blomström & Kokko, 1997). Çeşitli çalışmalar, gelişmekte olan ülkelere firmanın verimlilik artışı için DYY akışlarının önemi hakkında ampirik kanıtlar sunmaktadır <sup>2</sup>. Üçüncü teknoloji transfer kanalı, uluslararası ticaret yoluyla, özellikle ara ürünler ve sermaye ekipmanı ithalatı<sup>3</sup> ve ayrıca endüstriyel ülkelere ihracat yoluyla öğrenmedir. İhracat yoluyla öğrenme önemliyse, maliyet ve verimlilik yörüngelerini oluşturan stokastik süreçler, ihracat durumundaki değişikliklerle birlikte iyileşmelidir. Diğer ihracatçıların varlığı yurt içi yönelimli firmaların dış pazarlara girmesini kolaylaştırabilir (Clerides, vd. 1998: 941-942). Gelişmekte olan ülkeler için yüksek katma değerli sanayi alt sektörlerinin öncelikle gelişip, hem üretim sürecini hem de ürün yapısı ve maliyetini optimize edebilmesinin zorunlu olduğu söylenebilir.

<sup>2</sup> Bkz. Aitken ve Harrison 1991, Borensztein, De Gregorio ve Lee 1998, Blomström ve Sjöholm 1999.

<sup>3</sup> Bkz. Markusen 1989, Grossman ve Helpman 1991, Feenstra, Markusen ve Zeile 1992.

### 3. Teknolojik İlerlemeler ve Ekonomik Büyüme

Ülkeler tam istihdam şartları altında maksimum üretim yaparak hem refah düzeylerini hem de kalkınma seviyelerini daha ileri düzeye taşımak isterler. Bunun temeli ise ekonomik olarak büyümelerine bağlıdır. Ekonomik büyüme, üretim olanaklarının sürekli olarak genişlemesidir. Ekonomik büyüme, reel GSYİH'nin artışıyla ölçülür. Ekonomik büyümenin tek başına yaşam standartlarını ya da ülke refahını artıramayacağını söylemek mümkün olsa da, büyüme kalkınmaya giden süreçte önemli bir adım olarak görülebilir. Bu denli önemli olan ekonomik büyümenin önemli bir parçası teknolojik güç elde etmedir. İktisadi perspektifte özellikle büyüme teorilerinde teknoloji temel parçadır. Ekonomik büyüme için sermaye birikiminin tek başına yeterli olamayacağı, sürdürülebilir büyüme için teknolojik ilerlemenin gerekli olduğu söylenebilir ( Yıldırım ve Diğerleri, 2016, s.518). Teknolojik ilerleme nitelikli işgücü için pozitif yönde etki oluştururken niteliksiz işgücü için negatif etkiler doğurmaktadır. Teknolojik ilerlemenin sağladığı yeni üretim sürecine uyum sağlayabilen bireylerin gelirleri, uyum sağlayamayanlara göre artacaktır. Bu husus bireyler arasında gelir eşitsizliği sorununu ortaya çıkaracaktır. Dolayısıyla emek yoğun üretim gerçekleştiren ve teknolojiye ayak uyduramayan ülkelerin gelirleri diğer ülkelere göre düşecektir. Buna ilaveten kendini sürekli yenileyen ve teknolojiye ayak uyduran ülkelerin dünya piyasalarından aldığı pay ve gelir fazla olacaktır (Şengür ve Taban, 2016: 59).

Ekonomik büyüme sürecinin tam olarak anlaşılması için Solow modelinin ötesine geçerek, teknolojik gelişmeyi ön plana çıkaran teoriler geliştirilmelidir. Böyle modeller Solow modelindeki dışsal teknolojik gelişme varsayımı yerine teknolojik gelişmeyi içselleştirmektedir. Solow modelinde tasarruf geçici olarak büyümeye neden olmaktadır (Solow, 1957). Ayrıca sermayeye göre azalan getiri olgusu ekonomiyi büyümenin yalnızca dışsal teknolojik değişmelere bağlı olduğu durağan bir duruma yaklaştırmaktadır. Oysa içsel büyüme modellerinde artan verimler yasası geçerlidir, böylece tasarruf ve yatırım sürekli büyümeyi sağlayabilir (Parasız, 2011:366).İçsel büyüme teorisi bilgi ekonomisini ve beşeri sermayeyi ön plana çıkarmaktadır.

Uluslararası ticaret açısından teknolojinin konu edilmesi iki şarta bağlıdır. Bunlardan birincisi mal ticareti üzerindeki geliştirici etkisinin olmasıdır. Şöyleki teknoloji sayesinde malların üretimi hızlandırılabilir, üretimin süresi kısaltılabilir, ölçek ekonomilerinden yararlanma fırsatı yakalanabilir. Diğer açıdan teknoloji direk olarak uluslararası ticaretin içerisinde olabilir. Teknoloji bir işin nasıl yapıldığına dair bilgi ve beceriden oluşur. Bu açıdan bakıldığında teknoloji patent satın alınarak ya da lisans anlaşması yapılarak dışarıdan ithal edilebilir.

Sanayileşmiş ülkelerde genellikle sermayede bolluk, işgücünde kıtlık yaşanır. Bu nedenle bu ülkeler için teknolojik gelişmeler daha çok emek tasarrufu sağlayan yeniliklerin sağlanmasına yönelik olacaktır. Ülkeler arasındaki sanayileşme farkının en büyük nedenlerinden birisi teknolojik seviye yani teknolojik açıktır ( Hamitoğulları,1974:9). Küreselleşmenin ivme kazanmasıyla birlikte ülkeler arasındaki sınırlamaların ortadan kalkması ülkelerin yeni teknoloji üretmekten daha çok mevcut teknolojiyi satın alarak ya da taklit ederek diğer bir ifadeyle teknolojiye adapte olmak yerine bağımlı olmayı tercih etmeleri hem teknoloji bağımlılık olgusunu artırmak da hem de ekonomik büyüme içerisinde yapısal işsizlik sorununun yaşanmasına neden olmaktadır ( Atila ve Çelikkaya, 2020: 256).

### 4. Teknolojik İlerlemenin Belirleyicileri

Gelişmekte olan ülkelerin, ekonomik büyüme ve kalkınmayı sağlamalarındaki en önemli etkenlerden birisi sanayileşmedir. Daha ileri bir düzey de teknolojik ilerleme kaydetmek isteyen ülkelerin daha yüksek bir inovasyon performansı elde etmesi gerekir. İnovasyonun özünde teknolojik uzmanlık yatar. Schumpeter (1942), ekonomik olarak ilerleme ve gelişmenin temelini inovasyon olduğunu belirtmiştir. Küresel platformda ülkeler teknolojiye birbiri ile yarış halinde olup teknolojik alanda büyük atılımlar yapmaya ticaret dengelerini olumlu yönde ilerletmeye çalışmaktadırlar. Günümüzde ABD, dijital, sağlık ve güvenlik teknolojilerine büyük bir farkla öncülük etmektedir. Apple, Facebook, Microsoft ve Google gibi büyük şirketlerin merkezi olan ülke, dünya çapında patentlerin büyük bir oranını elinde tutmaktadır. Dünyanın en büyük ekonomilerinden Çin'in ise hem bilim hem de teknoloji alanında önemli bir konumda olduğunu belirtmek mümkündür. Fransa havacılık ve uzay teknolojisinde iyi bir yerdedir. Japonya da hem nükleer teknoloji alanında hem de fotoğrafçılık ve robotik üretimlerde teknoloji açısından önemli bir yere sahiptir.

Teknolojik ilerleme, insana mikroçiplerin icadı, DNA'nın keşfi gibi büyük buluşları sağlamıştır. Bu buluşlar ekonomik amaçlı faaliyetlerden çok uzun bilimsel araştırmaların sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Buluşların ortaya çıkmasında özellikle sanayileşmiş ülkelerdeki firmaların araştırma geliştirme harcamalarına yönelik yatırımlarını artırmaları yer almaktadır. Dolayısıyla sanayileşmiş ülkelerin Ar-Ge'ye yaptıkları bu harcamalar onların güç elde etmesine ve dünya ülkeleri arasında lider konuma gelmelerine zemin hazırlamaktadır. Bu ülkelerin asıl amaçlarının karlılık düzeylerini artırmak ve gücü elinde tutmak olduğu söylenebilir.

İnovasyon düzeyini ölçmek için Ar-Ge harcamaları, Ar-Ge'de çalışan personel sayıları, internet kullanımı ve patent sayıları gibi çeşitli değişkenler kullanılmaktadır. Ar-Ge, yeniliğin ana itici gücüdür ve Ar-Ge harcamalarının yoğunluğu, dünya

çapında bilim ve teknolojiye ayrılan kaynakları izlemek için kullanılan temel göstergelerdendir. Ancak Ar-Ge harcamaları sadece yapılan harcama miktarını göstermektedir. Dolayısıyla yapılan işlemlerden sonuç alınamamış ya da harcamalar israf edilmiş olabilir. 1970'li yıllardan itibaren patent sayıları da inovasyon yerine kullanılmaya başlanmıştır ( Yıldırım, 2016: 229). Patent, ülkenin ne kadar icatta bulunduğu önemli göstergeleri arasında yer almaktadır. Dolayısıyla patent sayıları, ülkelerin yenilikçiliği hakkında bilgi sahibi olunmasına imkan tanır ( Göçer, 2013: 220).Kısacası yeniliğin ölçülmesinde hangi göstergenin daha iyi olacağı konusu literatürde tartışılan bir konudur.

## 5. Literatür Araştırması

Aşağıda ülkelere ait çeşitli veriler kullanılarak yapılmış olan çalışmalar ve bu çalışmalara yönelik varılan sonuçlar yer almaktadır.

Yıl	Araştırmayı Yapan	Araştırma Konusu	Sonuç
1967	Keesing	ABD endüstrilerindeki Ar-Ge harcamalarının uluslararası ticaret üzerindeki etkileri	Yoğun Ar-Ge harcamalarına sahip sektörlerde ABD ihracatının daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.
1985	Hirsch ve Bijaoui	1975-1981 yılları arasında İsrail'de sivil sektörde araştırma ve geliştirme yapan yüzden fazla firmanın örneklemeden elde edilen veriler yardımıyla inovasyon yoğunluğu ve ihracat arasındaki ilişki	İnovasyon yoğunluğu ile ihracat büyümesi arasında pozitif bir korelasyonun olduğu sonucuna varılmıştır.
1988	Fagerberg	1961-83 dönemi için 15 OECD ülkesine ait verileri kullanarak teknoloji ile ilgili faktörlerin büyüme üzerindeki etkisi	1961-83 dönemi için on beş OECD ülkesine ait verileri kullanan test, orta ve uzun vadede, teknoloji ve kapasite ile ilgili faktörlerin pazar payları ve büyüme için çok önemli olduğunu, ancak fiyat veya maliyet rekabetçiliği oynadığını göstermektedir. Ülkeler arasında uluslararası rekabet gücü ve büyümedeki farklılıkları etkileyen ana faktörlerin teknolojik rekabet gücü ve teslimatta rekabet etme yeteneği olduğu sonucuna varılmıştır.
1997	Zhao ve Li	Çin'deki 1551 imalat sanayi firmalarının ihracat eğilimini ve ihracat büyümesi üzerinde AR-GE'nin rolü	Ar-Ge'nin hem ihracat eğilimi hem de büyüme üzerindeki etkisinin önemli ve olumlu olduğunu göstermektedir. Ek olarak, sonuçlar aynı zamanda eşzamanlı testlerde Ar-Ge ve ihracat arasındaki karşılıklı ilişkileri ve karlılık, sermaye yoğunluğu ve göreceli firma büyüklüğü gibi diğer stratejik değişkenlerin ihracat eğilimini ve farklı yönlerdeki büyümeyi etkilediğini göstermiştir.
1997	Eaton ve Kortum	1990 yılına ait 19 OECD ülkesi arasında yapılan inovasyonun faydalarını yaymada ticaretin rolü	İnovasyon değişkeni ihracatı pozitif etkilemektedir.
1999	Laursen	1965–1988 dönemi için 19 ülke ve 17 imalat sektörü dikkate alınmış, ülkelerin uzmanlaşma derecesinin ve / veya ortalamasının üzerinde teknolojik fırsatlara sahip sektörlerle gittikçe daha fazla girmesinin, toplam ihracat pazar paylarındaki büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olup olmadığının istatistiksel olarak incelenmesi	Ticaret performansı ile her bir ülkenin ortalamasının üzerinde teknolojik fırsat sunan teknolojik sektörlerle geçme yeteneği arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.
2009	Martinez-Zarzoso ve Marquez-Ramos	Teknolojik yenilik ve uluslararası ticaret arasındaki ilişki	Teknolojik yenilik ve ihracat arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.
2008	Kirbach ve Schmiedeberg	1993-2003 dönemine ilişkin inovasyonun, Doğu ve Batı Almanya'daki firmaların ihracat davranışları üzerindeki etkisi	Yenilikler ve ihracat performansı arasında güçlü bir ilişkinin yanı sıra Doğu ve Batı Alman firmaları arasındaki yapısal farklılıkların olduğu sonucuna varılmıştır. Doğu Alman firmalarının Batı'daki firmalara göre ihracat yapma olasılığı daha düşüktür.

2010	Genç ve Atasoy	1997-2008 yılları AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi	Ar-ge harcamalarının ekonomik büyüme ile doğru yönlü ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.
2012	Uzay ve diğerleri	1995-2005 yılları arasında Türkiye imalat sanayi sektörlerinin yapmış oldukları ihracat ile Ar-Ge harcamaları arasındaki ilişki	Ar-Ge harcamaları ile ihracat arasındaki ilişki pozitif yönlüdür ancak Ar-Ge harcamalarının ihracat üzerindeki etkisinin önemli bir kısmının gecikmeli olarak ortaya çıktığı bulunmuştur.
2012	Yıldırım ve Kesikoğlu	1996-2008 yılları arasındaki 25 alt sektörü kapsayan AR-GE harcamaları ve ihracat arasındaki ilişki	AR-GE harcamalarından ihracata yönelik nedensellik ilişkisi bulunurken ihracattan AR-GE'ye doğru bir ilişki gözlenmemiştir. İhracatın, Ar-Ge harcamalarına neden olmadığı sonucuna varılmıştır.
2015	Bozkurt	1998-2013 yılları arasında AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişki	AR-GE harcamaları ve ekonomik büyüme arasında ilişki bulunmaktadır.
2016	Yıldırım	Türkiye'de 1996-2013 dönemi için ihracat ve patent sayısı arasındaki uzun dönem ilişkisi	İhracat ve patent değişkenlerinin uzun dönemde eşbütünlük ilkesine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
2017	Algan ve Diğerleri	Türkiye'de 1996-2015 yılları arasındaki teknolojik gelişme göstergelerinden seçilmiş göstergeler ile ekonomik büyüme arasındaki ilişki	Kısa dönemde Ar-ge harcamaları ve yüksek teknoloji ürün ihracatından kişi başına GSYİH'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu buna ilaveten kişi başına GSYİH'deki değişimden patent başvurusu sayısına doğru tek yönlü ilişki olduğu sonucuna varılmıştır.
2017	Perçin ve Diğerleri	Türk İmalat Sanayi endüstrilerinin 2008-2013 dönemleri yıllık verileriyle inovasyon ile ihracat arasındaki nedensellik ilişkisi	İnovasyonun ihracatı artırdığı sonucuna varılmıştır. İhracat inovasyonun nedeni olmadığı tespit edilmiştir.
2018	Çakmak ve Yıldız	1998-2013 dönemi teknolojik inovasyonun ihracat üzerindeki etkisi	Teknolojik inovasyonun yaygın ihracat üzerinde etkisinin olduğuna ilişkin kuvvetli bir bulgu elde edilememiştir. Diğer taraftan, yoğun ihracatı istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif etkilediği tespit edilmiştir.
2019	Koçakoğlu ve Bayraktar	Ekonomik büyüme, ihracat artışı ve Ar-GE harcamaları ilişkisi	Ar-ge harcamaları arttıkça yüksek teknoloji ürünleri ihracatının yıllık ihracat içindeki payının da arttığı görülmüş ancak patent başvuru sayısının artmasının yüksek teknoloji ürünlerinin ihracatında anlamlı bir etkiye sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

## 6. Ekonometrik Analiz

### 6.1 Veri Seti, Model ve Yöntem

Teknolojinin özünde inovasyon vardır. İnovasyonun göstergesi olarak çalışmada patent verisi kullanılmıştır. Seçilmiş ülkelerin ticaret performanslarında önemli göstergeler olan ithalat, ihracat, kişi başına düşen reel gayri safi yurt içi hasılanın inovasyon göstergesi olarak kabul edilen patent sayıları ile arasındaki ilişki tespit edilmiştir.

Çalışmada; 1996-2017 dönemi kapsamında 5 ülkeye ait veriler bulunmaktadır. Bu veriler ithalat, ihracat, kişi başına düşen reel gayri safi yurt içi hasıla ve patent sayılarıdır. Analizde panel veri analiz yöntemi kullanılmıştır. Modelin varsayımları sağlayıp sağlamadığı test edilmiş ve Driscoll-Kraay dirençli standart tahmin edici tahmin edilmiştir. Birimler arası korelasyonun sınanması için Pesaran, Friedman ve Frees testleri kullanılmıştır. Hausman testi ve tesadüfi etkiler modeli uygulanmıştır. Modelde kullanılan değişkenlere ait bilgiler Tablo 1' de verilmiştir.

**Tablo 1. Modelde Kullanılan Değişkenler**

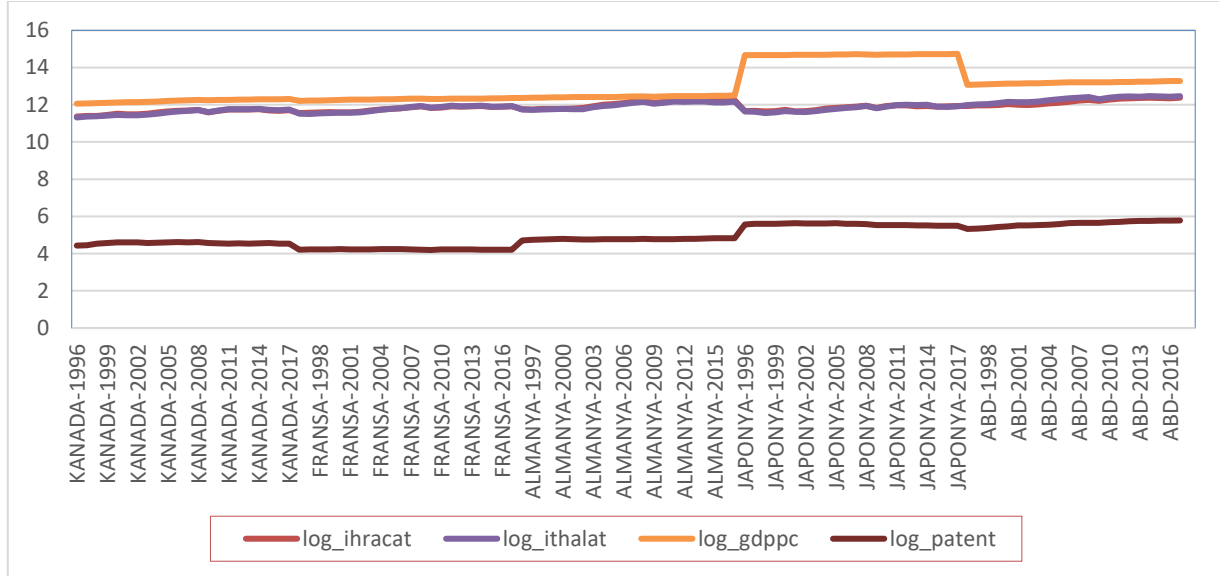
DEĞİŞKEN	KAYNAK	AÇIKLAMA
log_patent	World Bank	Seçilen ülkelerde yapılan toplam patent başvurularını kapsamaktadır. (Yerleşik + yabancılar) Bu patent başvuruları doğal logaritmaları alınarak sade bir şekilde indirgenmiştir.

log_ithalat	World Bank	Seçilmiş ülkelerde 1996-2017 yılları arasında yapılan ithalat miktarlarının doğal logaritmalarını içerir.
log_ihracat	World Bank	Seçilen ülkelerin 1996-2017 yıllarına ait ihracat verilerinin doğal logaritması alınarak elde edilmiştir.
log_gdppc	World Bank	Seçilmiş olan ülkelerde kişi başına düşen reel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'yı ifade etmektedir. Etkinin daha net bir şekilde ortaya çıkması için logaritmik dönüşümle ele alınmıştır.

Tablo 1' de açıklamaları ve kaynakları verilmiş olan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve grafikler sırasıyla Tablo 2 ve Şekil 1' de verilmiştir.

**Tablo 2. Kullanılan Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler**

Değişken	Gözlem Sayısı	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Varyans
log_patent	110	11.39585	1.286794	9.66097	13.31621	1.65584
log_ihracat	110	11.87941	.2500935	11.36785	12.37881	.0625468
log_ithalat	110	11.88345	.2851332	11.31939	12.46257	.081301
log_gdppc	110	12.96482	.9387053	12.05883	14.73693	.8811677



**Şekil 1. Değişkenlere Ait Grafikler**

Yukarıda kaynakları, açıklamaları, tanımlayıcı istatistikleri ve grafikleri verilmiş olan 5 ülkeye ait değişkenler, aşağıda belirtilen model ile test edilecektir.

$$\log\_patent_{it} = \beta_0 + \beta_1 \log\_ihracat_{it} + \beta_2 \log\_ithalat_{it} + \beta_3 \log\_gdppc_{it} + u_{it}$$

(Burada i; çalışmanın yatay kesitlerini (ülkeleri), t; zamanı göstermektedir.)

Panel veri analizi, tek başına bir zaman serisi olarak ya da yatay kesit veriler kullanılarak oluşturulamayan karmaşık davranışsal modeller kurulmasına ve bu modellerin test edilmesine imkan vermesinden dolayı tercih edilmektedir (Tatoğlu, 2012: 13) Seçilecek olan regresyon modelini belirlemek için kullanılacak olan Hausman testi, sabit ve tesadüfi etkiler modelleri arasında seçim yapılmasına olanak tanımaktadır. Analiz kapsamında elde edilen Hausman test istatistiğine ait



olasılık değeri (0.1188), 0.05'ten büyüktür. Bu durumda  $H_0$  hipotezi reddedilememiş ve tesadüfi etkiler modeli uygun bulunmuştur. Tesadüfi etkiler modeline ait çıktılar aşağıda verilmiştir.

**Tablo 3. Tesadüfi Etkiler Modeline Ait Çıktılar**

	log_ithalat	log_ithalat	log_gddp	Gözlem	110
Katsayı	1.778219	-1.750461	1.776345	Grup	5
Std. Err.	.4073558	.4004746	.3406629	Wald Chi2(3)	66.82(0.000)**
Z	4.37	-4.37	5.21	R <sup>2</sup>	0.6224
P> z	0.000*	0.000*	0.000*	Hausman	0.1188

Tesadüfi etkiler modelinin çıktıları incelendiğinde, modelde kullanılan tüm değişkenlerin patent değişkenini açıklamakta anlamlı olduğu görülmektedir. Modelin açıklama gücü yaklaşık %62'dir ve Wald testi' de anlamlıdır. İstenilen işaret ve anlamlılığa sahip olan model, otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarına karşı sınanacaktır. Bu test ve sınamalara yönelik çıktılar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

**Tablo 4. Tesadüfi Etkiler Modeline Ait Sınama Testleri**

Levene, Brown ve Forsythe (4,105)	$W_0 = 13.1769347 (0.00000001)$
	$W_{50} = 5.7892156 (0.00029965)$
	$W_{10} = 10.1075482 (0.00000058)$
BFN DW Ve Baltagi-Wu LBI	DW=.16704813
	Baltagi-Wu LBI = .39180723
Langrange (LM) ve Düzeltilmiş Langrange (ALM)	LM(lambda=0) (1) = 0.0000
	ALM(lambda=0) (1)= 0.0001
	Joint(2)= 0.0000
Pesaran	0.0237
Frees (2.692)	alpha 0.10= 0.1174
	alpha 0.05= 0.1537
	alpha = 0.01=0.2225
Friedman	0.0000

Varyansların eşitliğinin sınanması için türetilmiş olan F testleri, Gauss dağılımı temellidir. Levene, 1960 yılında normal dağılım şartı sağlanmasa da kullanılacak dirençli bir test önermiştir. Levene tarafından önerilen bu test Brown ve Forsythe tarafından 1974'te düzenlenmiş ve ortalama yerine kırılmış ortalamaya dayalı alternatif yerel tahminçiler önerilmiştir (Tatoğlu, 2012: 222). Verilen tabloda Levene, Brown ve Forsythe'nin test istatistikleri  $W_0$ ,  $W_{10}$  ve  $W_{50}$  olarak ifade edilmiştir. Bu test istatistikleri 4, 105 serbestlik derecesine sahip Snedecor F tablosu ile karşılaştırılmaktadır. Sonuç olarak boş hipotez olarak karşımıza çıkan birimlerin varyansları eşittir hipotezi reddedilmiştir. Modelde değişen varyans sorunu vardır.

Tesadüfi etkiler modelinde otokorelasyonun sınanması için kullanılan 1 serbestlik derecesine sahip LM ve ALM ile 2 serbestlik dereceli birleşik LM testi ki kare dağılımına uygundur. Otokorelasyon sorunu yoktur şeklinde kurulan  $H_0$  hipotezi reddedilmiştir. Bhargava, Franzini ve Narendranathan tarafından önerilmiş olan DW testi ve Baltagi-Wu tarafından önerilen

LBI test istatistikleri ise kritik eşik olarak kabul edilen 2 değerinden küçüktür. Modelde otokorelasyon ve/veya birim etki vardır.

Birimler arası korelasyonun sınanması için kullanılan Pesaran, Friedman ve Frees testleri de yukarıda verilen tabloda yer almaktadır. Birimler arası korelasyon varlığı yönünde kurulan  $H_0$  hipotezi, Pesaran ve Friedman testleri tarafından reddedilememiştir. Frees testinde ise %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde bulunan test istatistiği kritik değerden küçüktür ( $\alpha=0.05$  için  $0.1537 < 2.692$ ) Frees testine göre ise birimler arası korelasyon vardır ( $H_1$  Kabul).

Kurulan tesadüfi etkiler modelinde değişen varyans, otokorelasyon ve Frees testine göre birimler arası korelasyon tespit edilmiştir. Bu durumda, değişkenler arasındaki ilişkileri araştıran model tahminleri için değişen varyans, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılığı sorunları altında dahi dirençli standart hatalarla etkin ve tutarlı tahminler yapan Driscoll-Kraay (1998) tahmincisinden yararlanılmıştır. Diğer dirençli tahminciler  $N > T$  olduğu durumda zayıf kaldığı için Driscoll-Kraay tahmincisinin daha güvenilir olduğunu söylemek mümkündür (Tatoğlu, 2012: 266-267). Driscoll-Kraay dirençli tahmincisi ile tahmin edilen modele ait çıktı aşağıda verilmiştir.

**Tablo 5. Driscoll-Kraay Standart Hatalar ile Havuzlanmış En Küçük Kareler Modeli Çıktısı**

	log_ihracat	log_ithalat	log_gddp	Gözlem	110
Katsayı	-2.957408	4.311946	1.023188	Grup	5
Std. Err.	.5412906	.3289906	.0209821	F(3,4)	2358.97(0.000)
t	-5.46	13.11	48.76	R <sup>2</sup>	0.8210
P> t	0.005	0.000*	0.000*	max lag	2

Driscoll-Kraay dirençli tahmincisine ait çıktılarda görüleceği üzere F testi olasılık değeri parantez içinde verilmiştir ve anlamlıdır. Yaklaşık olarak %82 açıklama gücüne sahip olan modelde; İhracat %1 arttığında, patent başvuruları %2,95 azalmaktadır. İthalat %1 arttığında patent başvuruları %4.31 artmaktadır. Kişi Başına Düşen Reel GSYİH %1 arttığında patent başvuruları %1.02 artmaktadır.

## Sonuç ve Değerlendirme

Teknolojik olarak ilerleme ve gelişme kaydetmiş ülkeler dünya büyüme hızına etki etmekte dolayısıyla dünya büyüme hızı lider konumundaki ekonomiler tarafından yönetilmektedir. Takipçiler, liderlere hızlıca yaklaşmaktadır çünkü kopyalama yapmak yenilikten daha ucuz olarak düşünülmektedir. Bu nedenle, çoğu ülke icat etmek yerine kopyalamayı tercih eder. Dahası, nispeten düşük taklit maliyeti, takipçinin nispeten hızlı büyüdüğünü ve liderlere yetişme eğiliminde olduğunu ima etmektedir. Kopyalanabilir malzeme havuzu azaldıkça, taklit maliyetleri artma eğilimine ve takipçinin büyüme oranı düşme eğilimine girer.

Sanayi devrimi ve küreselleşme ile birlikte rekabetçi koşulların hız kazanması gerek kalite gerekse iş gücü dinamiklerinden kar etme zorunluluğunu beraberinde getirmiştir. Bu durum Ar-Ge birimlerinin gelişim sürecini nihayetinde de teknolojik kazanım ve bunun üretim içinde kullanımını kaçınılmaz hale getirmiştir. Ülkelerin ekonomik performansları açısından ithalat, ihracat, GSYH'deki değişimler ve teknolojik gelişmeler ülkeler nezdinde rekabeti hızlandırmaktadır. Gelişmekte olan ülkelere nazaran gelişmiş ülkeler Ar-Ge 'ye oldukça fazla yatırım yapmaktadırlar. Bunun sebebi teknolojik ilerlemeden dolayı dünya ülkeleri arasında en iyi konumu elde etmektir. Yatırımların artırılması ve üretimin iyileştirilmesinde teknolojinin geliştirilmesi önemlidir. Bu durum Ar-Ge ve inovasyon olgusunu daha da önemli hale getirmektedir.

Gelişen sanayi devrimi ile yüksek nitelikli iş gücü, akıllı robotlar ve otonom sistemler kullanılarak yapılan üretimlerde maliyetler azaltılmıştır. Dünya genelinde dijital endüstriler, yeni teknoloji dönüşümü akımlarıyla teknolojiyi geliştirme çalışmalarına hız vermişlerdir. Teknolojiyi geliştirmek adına ülkeler hem sanayi politikalarına hem de inovasyon faaliyetlerini artırarak bilim ve teknolojik ilerlemeye önem vermektedirler. Teknolojik olarak gelişme sağlanması ülkeleri dış piyasalarda daha güçlü konuma getirerek ihracatını artırmasına imkan verir. Bu nedenle teknolojik üstünlük elde edilmesinin ekonomik büyümeyi tetikleyici unsur olduğu belirtilebilir.

Teknoloji üretiminden yoksun, teknoloji transferinde doğru ve ülke için uygun teknolojiyi transferini edemeyen ve uygun teknoloji için alt yapısı olmayan ülkelerin teknoloji karşısında bağımsız hareket etmeleri mümkün değildir. Modern dünyada

hızla değişen teknolojilerde, tam teknolojik transfer bazı sektörlerde mümkün olabilir ve arzu edilebilir. Ancak tüm bir ekonomiye böyle bir transfer ne mümkün ne de arzu edilir. Değişimin hızı nedeniyle mümkün değildir.

Ülkelerin gelişmişlik düzeyindeki farklılıklar gerek beşeri sermaye yoksulluğu gerekse de teknik alt yapının yetersizliği ülkeleri teknoloji transferine itmektedir. Bu husus ise ülkeleri birbirlerine muhtaç haline getirmekte ve çoğu zaman siyasi bağımsızlıkların bile yitirilmesine neden olmaktadır. Eğer ülkeler edindikleri teknolojiyi etkin bir şekilde ülkelerine uyarlayabilir ise hem milli gelirleri olumlu dolayısıyla büyüme kayıt edici bir ilerleme hem de kalkınma ve bağımsızlığın azaltılması yönünde adımlar atmış olacaklardır. Teknolojinin bu denli hızlı gelişmesinden dolayı beden gücüne olan ihtiyaç giderek azalmaktadır. Dolayısıyla Ar-Ge'ye yönelik yatırımlar ve hizmet sektörlerine yatırımlar artırılmalıdır. Teknolojik ilerlemeler nitelikli çalışanlara ihtiyaç duyulmasına neden olmaktadır. Nitelikli işçileri yetiştirebilmek için eğitim verilirken daha çok uygulamaya yönelik iş hayatında karşısına çıkabilecek durumlara karşı eğitim verilmeli ve bu yönde teşvikler artırılmalıdır. Teknolojide yaşanan hızlı ilerlemeler toplumların ekonomik ve sosyal açıdan yapısının değişmesine neden olur. Bu nedenle gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler açısından ülkeler hem ülke verimliliği hem de kalkınma açısından teknolojiye önem vermek zorundadır.

Yapılan çalışmadaki analizlerin sonucunda seçilmiş ülkelerin ithalat, ihracat ve kişi başına düşen gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerinin patent değişkenini açıklamada anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum literatürdeki birçok çalışmayı da destekler niteliktedir. Dolayısıyla sanayileşmiş ülkelerdeki ithalat, ihracat ve kişi başına düşen reel GSYİH değişkenlerinin değişimi patent sayılarını etkileyecektir. Kısacası ülkelerin patent sayılarındaki değişimler teknoloji açısından durumları hakkında bilgi sahibi olunmasına imkan tanımaktadır.

### Kaynakça

- Aitken, B. ,& Harrison , A. (1991). *Are There Spillovers From Foreign Direct Investment? Evidence from Panel Data for Venezuela*, MIT and the World Bank.
- Akis, E. (2015). Innovation and Competitive Power ,Procedia - Procedia - Social and Behavioral Sciences. *Elsevier*, 195, 1311 – 1320.
- Algan, N.,Manga, M. ve Tekeoğlu, M. (2017). Teknolojik Gelişme Göstergeleri ile Ekonomik Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *International Conference on Eurasian Economies*, 332-338.
- Atila, M. ve Çelikkaya, S. (2020). Ekonomik Krizlerin Toplumsal İzdüşümü: Türkiye'de Yaşanan Ekonomik Krizlerin İşsizlik, Suç ve İntihara Yansımaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 11(26), 245-258.
- Auerbach, P. ( 1988). *Competition: The Economics Of Industrial Change*. Oxford: Basil Blackwell.
- Blomstrom, M., & Sjöholm, F. (1999). Technology transfer and spillovers: Does local participation with multinationals matter?, *European Economic Review, Elsevier*, 43(4-6), 915-923.
- Blomström, M., & Kokko, A. (1997). How Foreign Investment Affects Host Countries. *Policy Research Working Paper*, no. 1745, World Bank.
- Borensztein, E., De Gregorio, J., & Lee, J-W.(1998). *Journal of International Economics. Elsevier*, 45(1), 115-135.
- Bozkurt, C. (2015). R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 5( 1), 188-198.
- Çakmak E. ve Yıldız , G. (2018). Teknolojik İnovasyonun İhracat Üzerindeki Etkisi: Türkiye-AB (15) Ülkeleri Örneği, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19 (2), 1-16.
- Eaton, J., & Kortum, S. (1996). Trade in Ideas: Patenting and Productivity in the OECD. *Journal of International Economics*, 40, 251-271.
- Eaton, J., & Kortum, S. (1997). Technology And Bilateral Trade. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, No. 6253, 1-53.
- Fagerberg, J. (1988). International Competitiveness. *The Economic Journal*, 98(391), 355-374.
- Feenstra, R., Markusen, J., & Zeile, W. (1992). Accounting for Growth with New Inputs: Theory and Evidence. *American Economic Review*, 82, 415-421.
- Findlay, R. (1978). Relative Backwardness, Direct Foreign Investment, and the Transfer of Technology: A Simple Dynamic Model. *The Quarterly Journal of Economics*. 92 (1), 1-16.

- Genç, C. M., ve Atasoy Y. (2010). AR-GE Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Panel Veri Analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, V(II), 27-34.
- Göçer, İ. (2013). Ar-Ge Harcamalarının Yüksek Teknolojili Ürün İhracatı, Dış Ticaret Dengesi ve İhracat Üzerindeki Etkileri. *Maliye Dergisi*, 165, 215-250.
- Grossman, Gene M., & Elhanan H. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge MA: MIT Press.
- Hamitoğulları, B. (1974). *Teknoloji Transferinin Bazı Teknik Sorunları*, Türkiye Ekonomi Kurumu (derl.), Teknoloji Transferi Sorunu ve Türkiye. Ankara: Türkiye Ekonomi Kurumu Yayınları. 5-36.
- Hirsch, S., & Bijaoui, I. (1985). R&D Intensity And Export Performance: a Micro View. *Review of World Economics*, 121(2), 238- 251.
- Hufbauer G. C. (1966). *Synthetic Materials and the Theory of International Trade*. Cambridge: Harvard University Press.
- Keesing, D. B. (1967). The Impact of Research And Development on United States Trade. *The Journal of Political Economy*, 75(1), 38-48.
- Kirbach, M. & Schmiedeberg, C. (2008). Innovation And Export Performance: Adjustment And Remaining Differences In East And West German Manufacturing. *Economics of Innovation New Technology*, 17(5), 435-457.
- Koçakoğlu, A. ve Bayraktar, Ö. V. (2019). Ar-Ge Harcamaları, Patent Başvuruları ve Yüksek Teknoloji İçeren Ürünlerin İhracat Rakamları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir Çalışma. *İktisadi Yenilik Dergisi*, 6(2), 120-128.
- Krugman, P. (1979). A Model of Innovation, Technology Transfer, and the World Distribution of Income. *Journal of Political Economy*. 87(2), 253- 266.
- Krugman, Paul R., & Maurice O. (1991). *International Economics: Theory and Policy*. (2 th ed). New York: HarperCollins.
- Laursen, K. (1999). The Impact Of Technological Opportunity On The Dynamics Of Trade Performance. *Structural Change and Economic Dynamics*, 10(3-4), 341-357.
- Markusen, J.R (1989). Trade in Producer Services and in Other Specialized Intermediate Inputs. *American Economic Review*, 79, 85-95.
- Márquez-Ramos, L., & Martínez-Zarzoso, I. (2009). The Effect Of Technological Innovation On International Trade: Non-Linear Approach. <http://www.economics-ejournal.org/dataset/comments/comment.2009-07-08.3750567228.pdf>, 1-34.
- Parasız, İ. (2011). *Keynesyen ve Keynesyen Sonrası Makro Ekonomi(1.Baskı)*. İstanbul: Ezgi Kitapevi.
- Perçin, S., Karakaya, A. ve Ağazade, S. (2017). Türk İmalat Sanayinde İhracat ve İnovasyon Arasındaki İlişki. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 3 (2), 85-103.
- Posner, M.V. (1961). International Trade and Technical Change. *Oxford Economic Papers*, 323-341.
- Shamsavari, A. (2007). The Technology Transfer Paradigm: A Critique, *Economic Discussion Papers*, London: Kingston University, 1-21.
- Sofronis K. C., Saul L., & James R. T. (1998). Is Learning by Exporting Important? Micro-Dynamic Evidence from Colombia, Mexico, and Morocco. *Oxford University Press*, 113( 3), 903-947.
- Solow, R. (1957). Technical Change and The Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Stewart, F. (1978). *Technology and Underdevelopment* (2nd). London: Macmillan.
- Şengür, M., ve Taban, S. (2016). Gelir Dağılımı-Tasarruf İlişkisi: Türkiye'de Hanehalkı Gelir Türünün Tasarruflar Üzerindeki Etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (1), 49-72.
- Taha, Y. (2002). *Technology Transfer by the Multinational Firm: The Case of Car Industry in Egypt*, Ph.D. Dissertation, Kingston University.
- Tatoğlu, F.Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*, İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Tiryakioğlu, M. (2011). Teknoloji Transferi, Teknoloji Yoksulluğu Mu?. *Ankara Üniversitesi Sbf Dergisi*, 66(2), 169-199.
- UNCTAD, (1975). Transfer of Technology in: Sauvart, K.P. and H. Hasenpflug (ed.), 1977, *The New International Economic Order*, Westview Press, Boulder.

- Uzay, N., Demir, M. ve Yıldırım, E. (2012). İhracat Performansı Açısından Teknolojik Yeniliğin Önemi: Türkiye İmalat Sanayi Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 147-160.
- Ünsal, Erdal. (2007). *Uluslararası İktisat Teori Politika ve Açık Ekonomi Makro İktisadı*. Ankara: İmaj Yayıncılık.
- Vernon, R. (1966). International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190-207.
- Yıldırım, C. (2016). Patent Başvurusu ve İhracat Arasındaki İlişki: Panel Veri Analizi. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(13), 226-249.
- Yıldırım, E. ve Kesikoğlu F. (2012). AR-GE Harcamaları ile İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkileri: Türkiye Örneğinde Panel Nedensellik Testi Kanıtları. *Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi*, XXXII(1), 165-180.
- Yıldırım, K., Karaman, D. ve Taşdemir, M. (Agustos 2016). *Makroekonomi* (13. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Zhao, H., & Li, H. (1997). R&D And Export: An Empirical Analysis Of Chinese Manufacturing Firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 8(1), 89-105.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The world growth rate is operated by the technologically leading economies. Successors swiftly keep up with the leading economies, because reproducing is considered much more cost-effective than innovative thinking. The key element between economy behaviors is the thinking that reproducing is usually more cost-effective than invention. Thus, most countries prefer reproducing rather than invention. Furthermore, considerably low reproducing cost indicates considerably rapid growth rate between the successors and the successors tend to keep up with the leading economies. As the reproducible pool decreases, reproducing costs tend to increase and the successor growth rate tends to decrease. Technology and science are important factors in terms of increasing the growth, development and welfare level of countries. In the study, the technology phenomenon and whether the countries can be independent in terms of this phenomenon or not are also evaluated. Technological developments are important agents of change of a society both at the social and economic level. Technology is based on innovation. Various variables such as R&D expenses, R&D inputs, internet usage, number of personnel and number of patents are used to measure the innovation level.

In this study, in the context of the technology phenomenon, for the 1996-2017 period, the countries which are industrialized and have high technology such as USA, Canada, Germany, Japan and France are selected. And as the important indicators of the trade performance; the relationship between imports, exports, real gross domestic product per capita and the number of patents accepted as an innovation indicator is determined. Panel data analysis method is used for this study. The model is tested by the panel data analysis and controlled whether the model provided the assumptions or not. The model is estimated by the Driscoll-Kraay resistive standard estimator. The random-effects model is included in the analysis and when the outputs are examined, it is concluded that all variables used in the model were significant in explaining the patent variable.

### Methods

The study includes data of five countries between 1996-2017. The data studied are imports, exports, real gross domestic product per capita and the number of patents. Panel data analysis method is used for the analysis. Whether the model provides the assumptions or not is tested and the model is estimated by the Driscoll-Kraay resistive standard estimator. To test the correlation between the units, Pesaran, Friedman and Frees tests are used. Hausman test and the random-effects model are applied.

### Findings

The study includes data of five countries between 1996-2017. The data studied are imports, exports, real gross domestic product per capita and the number of patents. Panel data analysis method is used for the analysis. Whether the model provides the assumptions or not is tested and the model is estimated by the Driscoll-Kraay resistive standard estimator. To test the correlation between the units, Pesaran, Friedman and Frees tests are used. Hausman test and the random-effects model are applied. The obtained probability value of the statistics of Hausman test in the analysis is found to be (0.1188) which is higher than 0.05. In this case,  $H_0$  hypothesis could not be rejected and the random-effect model is found to be suitable.

When the outcomes of the random-effect model are analyzed, it is found that the all variables used in the model are significant in explaining the patent variable. The explanatory power of the model is approximately 62% and the Wald test is also significant. The statistics of Levene, Brown and Forsythe tests are stated as  $W_0$ ,  $W_{10}$ , and  $W_{50}$  and these statistics are compared with the Snedecor F table with 4,105 degrees of freedom. Consequently, the null hypothesis that suggests the variances of the units are equal is rejected. Pesaran and Friedman tests do not reject  $H_0$  hypothesis which shows the correlation between the units. In the Frees test, the test statistic at 1%, 5% and 10% significance level, is less than the critical value ( $0.1537 < 2.692$  for  $\alpha = 0.05$ ). According to the Frees test, there is correlation between the units. ( $H_1$  accepted)

The outcomes of the Driscoll-Kraay resistive estimator on the F test probability value is significant. This model which has approximately %82 explanatory power shows that when the exports increase by %1, the patent applications decrease by %2,95. When the imports increase by %1, the patent applications increase by %4,31. When Real GDP Per Capita increases by 1%, patent applications increase by 1.02%.

### **Conclusion**

The countries which lack technology development, which cannot transfer the right and the appropriate technology, and which do not have the appropriate technological infrastructure, cannot act independently in terms of technological advancement.

The analyses of the study show that the selected countries' variables of import, export, and the gross domestic product per capita are significant to explain the patent variable. Many studies also support this outcome. Consequently, changes in the variables of imports, exports and real GDP per capita in industrialized countries would affect the patent numbers. Briefly, the changes in the patent numbers of the countries enable us to measure the current levels of technology.

In terms of economic performances of countries, imports, exports, changes in GDP and technological developments accelerate the competition among countries. Compared to developing countries, developed countries invest considerably more in R&D. The main reason for such investment is closely linked to being a leader in technological advancement. Increasing the investments and improvement of production is important for the technological developments. This condition makes R&D and innovation phenomenon even more important.

Technological developments will increase the need for qualified employees. Training for qualified employees should be more industry oriented and include real life conditions that can be faced in business life, and incentives should be increased in this direction. The rapid developments in technology will facilitate the change in societies from the economic and social perspective. Thus, in terms of developed and developing countries, countries have to give importance to the technology both for the productivity and the development of the country.

# Sosyal Medya Platformlarının Hisse Senedi Piyasalarına Etkisi: BIST30 Örneği

## The Effect of Socila Media Platforms on Stock Markets: A Sample of BIST30

Muhammet Özcan<sup>1</sup>

### Öz

Sosyal medya platformları insanların kendilerini ifade ettikleri ve sadece toplumun bir kesiminin görüşlerinin yer aldığı medya araçlarına oranla büyük kitlelerin de kendi görüşlerini iletebildikleri mecralar haline gelmiştir. Bu etkileri sebebiyle son zamanlarda bahse konu platformlarda yer alan görüşlerin farklı alanlara etkisinin olup olmadığı araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Bu çalışmada da sosyal medya platformlarından Twitter ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada BIST30'da yer alan 30 işletmeye ait negatif ve pozitif tweetler 02.01.2014-31.01.2020 arası günlük veri olarak kullanılmıştır. Çalışmada sırasıyla Pesaran yatay kesit bağımlılık testi, Panicca birim kök testi ve DOLSMG tahmincisi ile elde edilen model tahmin edilmiştir. Panelin geneli için tüm katsayılar anlamlıdır. Negatif değişkeninin katsayısı negatif işaretlidir. Şirketler hakkında atılan olumsuz tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumsuz etkilemektedir. Pozitif değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. Şirketler hakkında atılan olumlu tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Olumsuz tweetlerin etkisi daha fazladır. Hacim değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. Şirket işlem hacminin büyüklüğü hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Elde edilen bulgular hisse senedi getirilerinin sosyal medya paylaşımlarına karşı duyarlı olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Twitter, BIST 30, Panel Veri

### Abstract

Social media platforms have become channels where people can express themselves. Large masses can convey their opinions compared to the media where only a part of the society has views. Due to these effects, it is of interest to researchers whether the views on the aforementioned platforms have had an impact on many areas. In this study, we try to reveal the relationship between Twitter, one of the social media platforms, and stock prices. In the study, negative and positive tweets of 30 businesses in BIST 30 were used as daily data between 02.01.2014-31.01.2020. In the study, the model obtained by Pesaran cross section dependency test, Panicca unit root test and DOLSMG estimator was estimated. All the coefficients are significant for the entire panel. The coefficient of the negative variable has a negative sign. In other words, unfavorable tweets about companies affect the company's stock returns negatively. The coefficient of the positive variable has a positive sign. In other words, positive tweets about companies positively affect the company's stock returns. Unfavorable tweets have more impact. The coefficient of the volume variable has a positive sign. In other words, the size of the company's transaction volume has a positive effect on stock returns. Findings show that stock returns are sensitive to social media posts.

**Keywords:** Twitter, BIST 30, Panel Data

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: D53, G41, C58

**Submitted:** 04 / 01 / 2020

**Accepted:** 04 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, İİBF, muhammetozcan@atauni.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8688-2961.

## Giriş

Günümüzde sosyal medya platformlarının insanlar tarafından bu kadar kısa sürede benimsenmesinin altında insanların haberdar oldukları dedikoduları, haberleri ve söylentileri diğer insanlarla paylaşmak konusunda duydukları güçlü istek yatmaktadır. Sosyal medyanın ortaya çıkışından önce, bu tür kişisel görüşleri yayma olasılığı, gazeteciler, politikacılar veya kanaat önderleriyle sınırlıydı. Sosyal medya platformlarının ortaya çıkışı ve yaygınlaşması ile birlikte bireyler duygularını toplumla paylaşabilecek konuma gelmiş oldular. Bunun sonucunda bir konu ile ilgili olan kişilerin o konuda normal bireylerden oluşan toplulukların düşüncelerini ve bilgilerini okuma, görme şansı ortaya çıkmıştır. Hisse senedi piyasalarına yatırım yapacak olan yatırımcılar, doğru yatırımları yapmak için yatırım yapacakları piyasa ve şirket hakkında erişebildikleri tüm bilgilere erişerek hisse senedi oynaklığı ve fiyatlarını önceden tahmin etmeye çalışmaktadır. Finansal olarak, hisse senedi fiyatları, şirketin gelecekte elde edeceği beklenen büyümeyi ve nakit akışına göre şekillenmelidir. Ancak, gerçekte zaman zaman farklı sebeplerle hisse senedi öngörülerinde yanılma durumları oluşabilmektedir. Bu noktada yatırımcılar sosyal medya araçları vasıtasıyla diğer yatırımcıların bilgi ve görüşlerine erişmek suretiyle yatırımlarını şekillendirebilmektedir.

Karar verme süreçlerinde insan davranışı psikolojik, davranışsal ve bilişsel yönlerin etkisini ayırt etmek esası üzerine oluşturulmuş ve geniş bir araştırma dizisinin konusu olmuştur. Bu bakış açısı içinde, davranışsal ekonomi olarak özetlenen teorik bir bilimsel çerçeve meydana çıkmıştır. Davranışsal ekonomiyi kısaca ifade etmek gerekirse, psikolojik yönleri ekonomik ve finansal karar alma süreçlerine dahil etmek, aynı zamanda bireyler tarafından kanıtlanmış öznelliği de dahil edecek tahmin modellerini birleştirmeyi amaçlayan bir süreçtir (Costa, Carvalho ve Moreira, 2019: 1). Davranışsal araştırma, bireylerin nasıl karar verdiklerini diğer bireyleri, kuruluşları, pazarları ve toplumu nasıl etkilediklerini incelemeye çalışır. Bu geniş yelpazede, davranışsal araştırma, farklı insanlar için bir dizi farklı anlam ifade edebilir (Birnberg ve Ganguly, 2012: 1). Finansal işlemlerde duyguların önemi yadsınamaz. Borsa yatırımcılarının da duyguları ile hareket ettiklerini göz önünde bulundurduğumuzda borsada fiyat tahmini zor bir konudur. Yıllar içinde hisse senedi piyasalarına ilişkin çeşitli teoriler kavramsallaştırılmıştır. Fama (1970) tarafından ortaya atılan ve en çok tartışılan teori, zamanın herhangi bir noktasında bir hisse senedinin piyasa fiyatının o hisse senedi hakkındaki tüm bilgileri içerdiğini belirten Etkin Piyasa Hipotezidir (EPH). Başka bir deyişle, hisse senedi bir şey değişene kadar doğru bir şekilde değerlendirilir (Shah, Isah ve Zulkernine, 2019: 2).

Hisse senedi piyasalarında gelecek için bir öngöründe bulunmak zordur, ancak bu zorluk tahmin uygulamasını engellemiştir. Gelecekteki teknolojik değişimlerin tahminleri ve bunların sosyoekonomik ve finansal görünüm üzerindeki etkileri, her zaman ilgi çeken araştırma alanlarıdır. Aynı şekilde, teknolojinin dinamikleri, finansal varlık fiyatları ve getirileri üzerindeki etkilerini tahmin etmek her zaman araştırmacıların ilgisini çekmiştir (Nasir ve diğ., 2019: 1). Hisse senedi piyasası, hisse senedi fiyatının "hisse" veya "hisse senedi fiyatı" olarak adlandırıldığı, halka açık şirketlerin hisse senetleri ve diğer mali enstrümanlarının işlem gördüğü bir piyasadır. Gerçekte, bir firmanın hisse senedi fiyatı seviyesi, büyük ölçüde "pastasını nasıl kestiğini" yansıtır. Hisse senedi piyasalarındaki yatırımlar genellikle tahminler ışığında yapılmaktadır. Hisse senedi piyasası tahmini için üç ana yaklaşım; temel analiz, teknik analiz (grafik) ve teknolojik (Makine öğrenimi, algoritmik trade) yöntemlerdir. Diğer taraftan, bazı bilim insanları bu üç yaklaşımı teknik analiz ve temel analiz olarak iki grupta sınıflandırır (Nti, Adekoya ve Weyori, 2020: 3008). Teknik analiz Charles Dow'un Wall Street Journal'da 1900-1902 yılları arası yazmış olduğu makalelerden derlenerek William Peter Hamilton tarafından oluşturulan Dow teorine dayanmaktadır. Bilgisayar teknolojilerinde yaşanan değişimle birlikte kullanımı artış göstermiştir. Teknik analizde şirkete ait büyüklük, endüstrinin durumu, genel ekonomik konjonktür ve insan davranışları değil sadece geçmiş fiyat ve işlem miktarları veri olarak kabul edilmektedir (Karan, 2011: 523). Teknik analiz bir finansal varlığa ait geçmiş verilerin incelenerek geleceğe dönük tahmin yapılmasıdır. Teknik analizin kullandığı verilere hisse senedi açılış kapanış fiyatları, gün içi oluşan en yüksek ve en düşük değer, işlem hacmi ve miktarı verileri örnek verilebilir. Teknik analiz geçmişte oluşan fiyat hareketlerinin gelecekte de oluşacağı varsayımı ile hareket ettiğinden hisse senedi fiyatlarında geleceğin geçmişte oluşan hareketlere göre belirlenebileceğini düşünmektedir (Orçun, 2010: 30). Teknik analizin temel varsayımlarını; fiyatlar arz ve talebi etkileyebilecek etmenlerin tamamını içerir, fiyatlar belirli bir trend de hareket etmektedir ve tarih tekrar eder olarak ifade edebiliriz (Erdoğan, 2004: 178-181). Fiyat değişikliklerinin, zamanın, miktarın incelenmesi ve grafikte ele alınacak zaman yapılan araştırmanın türüne göre tespit edilmektedir (Foan, 2006: 69). Temel analiz, esas olarak aşağıdaki gibi tanımlanan üç temel konuya dayanmaktadır (Yong Hu ve diğ., 2015: 545):

- i. Makroekonomik analiz, makroekonomik ortamın bir şirketin gelecekteki karı üzerindeki etkisini analiz eder.
- ii. Bir sektördeki üst düzey kuruluşların faturalarını (veya gelirlerini) analiz etmek gibi sektör durumuna ve geleceğe dayalı olarak şirketin değerini tahmin eden endüstri analizi.
- iii. Çoğunlukla şirketin finansal raporlarını inceleyerek bir şirketin mevcut faaliyet durumunu iç değerini değerlendirilmek için analiz eden şirket analizi.



İnsanların karar verme süreci, başkalarının değerlendirme veya yargılarından büyük ölçüde etkilenir. Herhangi bir hamle yapmadan önce, müşteriler satın almak istedikleri ürün hakkında mümkün olduğunca çok bilgi toplama eğilimindedir. Yatırımcılar, paralarını hisselerle yatırmadan önce, belirli bir şirketin borsa hareketini müşterileri arasındaki popülerliğine göre analiz etmeye ve tahmin etmeye çalışırlar. Sosyal medyanın gelişmesiyle birlikte, değerlendirme için veri toplamak daha kolay ve daha az zaman alıcı hale geldi. Twitter, Facebook, LinkedIn gibi farklı platformlar, incelemeler, beğeniler, yorumlar vb. açısından yararlı veri kaynağı görevi görür (Bakshi ve diğ., 2016: 452).

İnternet, ekonomik, sosyal, politik, kültürel ilişkilerde birçok değişimi sağlamıştır. Bu değişiklikler halen devam etmekte ve internetin kendi kapsamını ve erişimini yeniden tanımlamasıyla birlikte gerçekleşmeye devam etmektedir (Miranda ve Sassi, 2014: 17). Pek çok insan, hisse senetleri ve borsalarla ilgili form sitelerinde ciddi zaman ve çaba harcamakta, haberlerde forum sitelerinin finansal piyasalar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Zaman zaman SPK forum mesajları nedeniyle kişilere cezalar vermektedir.<sup>2</sup> İnternet mesajlarına gösterilen bu ilgi akademik çalışmalarında bu alana önem vermesine sebep olmuştur. Burada iki soru öne çıkmakta; Gönderilen mesajların sayısı veya bu mesajların borsada fiyatların yükselmesine etkisi var mı? Mesaj gönderme seviyesi veya mesajların yükselişi dalgalanmayı tahmin etmeye yardımcı olur mu? (Antweiler ve Frank, 2004: 1259)

Sosyal ağ hizmeti Twitter (www.twitter.com) son zamanlarda yatırımcıların dikkatini çekmektedir. Hatta bazı yorumcular bu platformdaki sohbetleri "ürün tezgahlarında bağırarak tüccarların modern versiyonu" olarak tanımlamaktadır (Sprenger ve diğ., 2014: 926). Twitter, 2006'da piyasaya sürülen popüler bir çevrimiçi sosyal ağ ve mikro blog aracıdır. Dikkat çekici basitlik, ayırt edici özelliğidir. Topluluğu, tweet olarak bilinen metin tabanlı gönderiler yayınlamak için kurur. Tweet boyutu 140 karakterle sınırlıdır. Hashtag, yani bir "#" sembolü ile başlayan kelimeler veya ifadeler, tweetleri konuya göre gruplayabilir. Örneğin, "#BIST30" bir hashtag örneğidir. Sembol "@" ve ardından bir tweet'te bir kullanıcı adı, tweet'in o kullanıcıya doğrudan gönderilmesini sağlar. Çoğu çevrimiçi sosyal ağ sitesinin (ör. Facebook ve MySpace) aksine, Twitter'ın kullanıcı ilişkisi iki uçtan oluşur: arkadaş ve takipçi. A kullanıcısının arkadaş olarak B'yi eklemesi durumunda, A, B'nin takipçisidir, B'nin ise A'nın arkadaşı olduğu durumlarda, A, B'yi arkadaş olarak ekleyebilir, ancak zorunlu değildir. Kullanıcı tweet gönderdiğinde, bu tweetler hem yazarın ana sayfasında hem de takipçilerinin sayfalarında görüntülenir (Chu ve diğ., 2010: 21). Twitter, bilgi almak için kaynak olarak kullanılıyor. Twitter, akış şeklinde bir arayüz aracılığıyla ücretsiz bilgi sağlamaktadır. Örneğin seçimlerin tahmini, borsa ve film satışları, deprem gibi olayların bildirilmesi, doğal afetlerin analizi ve halk sağlığı bilgileri, seçimler ve durgunluk sırasındaki kamuoyu duyarlılığının tahmini yer alır. (V. D. Nguyen, Varghese ve Barker, 2013: 46).

Duygu analizi veya kanaat madenciliği, insanların varlıklara, bireylere, sorunlara, olaylara, konulara ve özelliklerine yönelik fikirlerinin, değerlendirmelerinin, tutumlarının ve duygularının sayısal olarak incelenmesidir. Örneğin, işletmeler her zaman ürünleri ve hizmetleri hakkında kamuoyunun veya tüketicilerin fikirlerinin olmasını ister. Potansiyel müşteriler ayrıca bir hizmeti kullanmadan veya bir ürün satın almadan önce mevcut kullanıcıların fikirlerini bilmek ister. Sosyal medyanın (yani incelemeler, forum tartışmaları, bloglar ve sosyal ağlar) hızlı büyümesiyle, bireyler ve kuruluşlar karar vermek için bu medyadaki kamuoyunun fikirlerini giderek daha fazla kullanıyor. Bununla birlikte, Web'deki siteleri bulmak, izlemek ve bu sitelerin içerdiği bilgileri damıtmak, farklı sitelerin çoğalmasından dolayı zorlu bir hal almıştır. (Liu ve Zhang, 2012: 415,416)

Hisse senedi fiyatı tahmini, ticari faaliyetin planlanmasında çok önemlidir. Bununla birlikte, doğru bir stok tahmin modeli oluşturmak hala ilgi çekici bir sorundur. Tarihsel fiyatlara ek olarak, borsa toplumunun bulunduğu haleti ruhiyeden etkilenir. Belirli bir şirkete ilişkin genel ruh hali, o şirketin hisse senedi fiyatını etkileyen önemli değişkenlerden biri olabilir. Günümüzde, çevrimiçi sosyal ağların ortaya çıkışı, büyük miktarda ruh hali (mood data) verisini kullanılabilir hale getiriyor. Bu nedenle, sosyal medyadaki bilgileri geçmiş fiyatlarla birleştirmek, modellerin tahmin yeteneğini artırabilir (T. H. Nguyen, Shirai ve Velcin, 2015: 9603).

Son zamanlarda yapılan bazı araştırmalar, haberlerin öngörülemez olabileceğini, ancak çevrimiçi sosyal medyadan (bloglar, Twitter beslemeleri, vb.) çok erken göstergelerin çeşitli ekonomik ve ticari göstergelerdeki değişiklikleri tahmin etmek için faydalanılabileceğini göstermektedir. Bu muhtemelen borsa için de geçerli olabilir. Haberler kesinlikle borsa fiyatlarını etkilese de halkın ruh hali veya duyguları da eşit derecede önemli bir rol oynayabilir. Psikolojik araştırmalardan, bilgiye ek olarak duyguların da insanların karar vermesinde önemli bir rol oynadığını biliyoruz. Davranışsal finans, finansal kararların önemli ölçüde duygu ve ruh hali tarafından yönlendirildiğine dair daha fazla kanıt sağlamıştır. Bu nedenle, halkın ruh halinin ve hissiyatının borsa değerlerini haberler kadar etkileyebileceğini varsaymak mantıklıdır. (Bollen, Mao ve Zeng, 2011: 1) Mikroblog web siteleri, birçok çeşit bilgi kaynağı olmuş durumda. Bu, insanların çeşitli konulardaki görüşleri hakkında gerçek zamanlı mesajlar gönderdikleri, güncel konuları tartıştıkları, şikayet ettikleri ve günlük hayatta kullandıkları ürünler için olumlu duygular ifade ettikleri mikro blogların doğasından kaynaklanmaktadır. Günümüzde şirketlerin büyük

<sup>2</sup> "Ali Fuat Taşkesenlioğlu, Kurul'un, denetim faaliyetleri çerçevesinde, piyasa dolandırıcılığı (manipülasyon) ve bilgi suiistimali (içeriden öğrenenlerin ticareti) suçu kapsamında, 2020 yılı içerisinde 104 gerçek ya da tüzel kişi hakkında toplam 80 milyon 599 bin 990,68 TL tutarında idari para cezası tesis ettiğini belirterek, "Sosyal medya paylaşımları ve bu paylaşımlardan sonra gerçekleştirilen işlemlerin incelenmesi neticesinde de toplam 8 milyon 921 bin 384,79 TL tutarında idari para cezası uygulandı." dedi." (dunya.com, 2020)

çoğunluğu, ürünleri ve şirketleri hakkında tüketici ve yatırımcıların düşünceleri hakkında fikir edinmek için bu mikro blogları araştırmaya başladılar (Agarwal ve diğ., 2011: 30).

## 1. Literatür Araştırması

Bukovina (2016) yılında yaptığı "Sosyal medya büyük veri ve sermaye piyasaları – genel bakış" isimli çalışmada, sosyal medyada büyük verilerin sermaye piyasalarında kullanılması ile ilgili genel bilgiler verilmiştir. Sosyal medya veri uygulamalarının ekonomik mantığı, perakende yatırımcıları tanımlayan davranışsal finans alanında geliştirilen ekonomik teoriye, kararlarının oluşumuna ve ardından ticarete dayanmaktadır. Çalışmada, sosyal medya ve sermaye piyasaları arasındaki bağlantıyla ilgili akademik araştırmalara genel bir bakış sunmaktadır. Makale, sosyal medya verilerini teknik ve ekonomik açıdan tanıtmakta ve sosyal medya ile sermaye piyasaları arasındaki aktarım mekanizmasının teorik olarak yapılandırılmasını açıklamaya çalışmaktadır.

Mao, Counts, Bollen (2011) çalışmada, bir dizi çevrimiçi veri kümesini (Twitter beslemeleri, haber başlıkları ve Google arama sorgularının hacimleri) ve duyarlılık izleme yöntemlerini (Twitter Yatırımcı Duyarlılığı, Negatif Haber Duyarlılığı ve Tweet ve Google Arama finansal terim hacimleri) araştırmış ve Dow Jones Endüstriyel Ortalaması, işlem hacimleri ve piyasa oynaklığı (VIX) gibi piyasa endekslerinin finansal tahminlerinin yanı sıra altın fiyatlarını karşılaştırmışlardır. Ayrıca, geleneksel yatırımcı duyarlılık anketi verilerinin, yani Yatırımcı Zekası ve Günlük Duyarlılık Endeksi'nin tahmin gücünü, söz konusu çevrimiçi duyarlılık göstergeleriyle karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak yatırımcı istihbaratına ilişkin geleneksel anketlerin finansal piyasaların geride kalan göstergeleri olduğunu göstermektedir. Ancak, finansal arama sorgularındaki haftalık Google Insight Search hacimleri tahmin değerine sahip olduğu, Twitter Yatırımcı Duyarlılığının bir göstergesi ve önceki 1-2 gün içinde Twitter'da finansal şartların ortaya çıkma sıklığı da günlük piyasa günlüğü getirisinin istatistiksel olarak çok önemli belirleyicileri olarak bulunmuşlardır.

Yang, Mo, Liu (2015) yılında yaptıkları çalışmada Twitter'da kullanıcıların çıkarlarının finansal piyasa ile ilgili konularla uyumlu olduğu bir finans topluluğunun var olup olmadığını araştırmışlardır. Finans topluluğunu oluşturan ilgili Twitter kullanıcılarını belirlemek için bir metodoloji oluşturarak finans topluluğunun ağ özelliklerinin ampirik bulgularını vermişlerdir. Bu finansal topluluğun küçük bir dünya ağına benzer şekilde davrandığını ve bu gruptan gelen tweet mesajlarını kullanarak ağırlıklı bir duyarlılık ölçüsü oluşturduğunu ve bunun başlıca finansal piyasa endekslerinin getirileriyle önemli ölçüde ilişkili olduğunu iddia etmişlerdir. Çalışma, Dow Jones, S&P 500, NASDAQ ve Russel 3000 ETF gibi başlıca finansal piyasa endekslerini kapsamakta ve modelin önemli seviyelerinin tümü 0,05'ten (p-değeri) düşüktür. Bu makalenin önemli bir bulgusu, Twitter finans topluluğundaki kritik düğümlerden oluşturulan Twitter duyarlılığının, finansal piyasa hareketleri üzerinde önemli bir tahmin gücüne sahip olduğu ve pazarı tutarlı bir şekilde tahmin etmektedir.

Kumar ve Devi (2014) sosyal medyan finansal servis ilişkisini teorik olarak ele almışlardır. Finansal aracı kuruluşların sosyal medyaya ilişkin politika belirlemesi artık bir ihtiyaç haline geldiğini ve sosyal medyayı kucaklayan finansal kurumlar, çevrimiçi dünyada dolaşan müşteri şikayetlerini daha iyi anlayabilir ve itibar zararı oluşmadan önce yanıt verebildiğini iddia etmekte. Facebook, MySpace, LinkedIn, Twitter, vb. çevrimiçi ağızdan ağza iletişimin gücünü görmezden gelmenin, günümüzün birbirine bağlı dünyasında artık bir seçenek olmadığı ve müşterilerin şirket hakkında ne hissettiğini ne düşündüğünü ve ne söylediğini anlamak- gerçek zamanlı olarak- her zamankinden daha kritik. Sonuç olarak çalışmanın önerilerini; sosyal medya kullanıcılarının çoğu 35 yaşına yakın olduğundan, finans kurumları sosyal medya girişimlerini bu yaş grubunun özelliklerine ve gereksinimlerine uygun hale getirmelidir. Sosyal medya, müşteri / çalışan katılımı ve geri bildirim açısından önemli avantajlar sunar ve iç ve dış paydaşlarla ilişkileri güçlendirmek için kullanılabilir şekilde sıralamak mümkündür.

Sprenger ve diğ. (2014) çalışmalarında microblogging forumlarının (ör. Twitter), hisse senedi ile ilgili bilgi alışverişi için canlı bir çevrimiçi platform haline geldiğini iddia etmektedir. Çalışma 1 Ocak – 30 Haziran 2010 arasındaki 6 aylık dönemi S&P 100 üzerine analiz yapılmıştır. Çalışmada yaklaşık 250.000 hisse senedi ile ilgili mesaj analiz edilmiştir. Tweetler ile hisse senedi getirileri, mesaj hacmi ve işlem hacmi ile anlaşmazlık ve dalgalanma arasında bir ilişki bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar ortalamaların üzerinde yatırım tavsiyesi sunan kullanıcıların daha sık retweetlendiğini (yani alıntı yapıldığını) ve daha fazla takipçiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bollen ve diğ. (2011) davranışsal ekonominin bireysel davranışları ve karar vermeyi derinden etkileyebileceğini söylediği "bu durumun toplumlar için de geçerli mi, yani toplumlar kolektif karar alma süreçlerini etkileyen ruh hali durumları yaşayabilir mi?" sorusuna cevap aramaktadır. Çalışmada Twitter beslemelerinden türetilen toplu ruh hali durumlarının ölçümlerinin, Dow Jones Endüstriyel Ortalamasının (DJIA) zaman içindeki değeriyle ilişkili olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmada 28 Şubat – 19 Aralık 2008 tarihleri arasında kaydedilmiş bir genel tweet koleksiyonu kullanılmıştır (yaklaşık 2,7 milyon kullanıcı tarafından gönderilen 9,853,498 tweet). Granger nedensellik analizi ve Kendi Kendini Düzenleyen Bulanık Sinir Ağı (Self-Organizing Fuzzy Neural Network) analizleri kullanılmıştır. DJIA'nın kapanış değerlerindeki günlük yukarı

ve aşağı değişiklikleri tahmin etmede% 87.6'lık bir doğruluk ve Ortalama Ortalama Yüzde Hatasında% 6'dan fazla azalma bulunmuştur.

Zhang, Fuehres, Gloor (2011) ise Twitter gönderilerini analiz ederek Dow Jones, NASDAQ ve S&P 500 gibi borsa göstergelerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmada altı ay boyunca twitter yayınları toplanıp tüm tweetlerin yaklaşık yüzde biri kadar rastgele bir örnekleme oluşturulmuştur. Her gün toplu umut ve endişe içeren ifadeler ile borsa göstergeleri arasındaki ilişkiyi analiz edilmiş ve sonuç olarak duygusal tweet yüzdesinin Dow Jones, NASDAQ ve S&P 500 ile önemli ölçüde negatif korelasyon gösterdiğini, ancak VIX ile anlamlı pozitif korelasyon gösterdiği sonucunu elde etmişlerdir.

Tumarkin ve Whitelaw (2001) Nisan 1999 ortasından Şubat 2000 ortasına kadar olan dönemde İnternet mesaj panosu etkinliği (ragingbull.com) ile anormal hisse senedi getirileri ve işlem hacmi arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. 181.633 mesajdan 43.794'ünün (yüzde 24.1) kısa vadeli görüşleri, 37.810'unun (yüzde 20.8) uzun vadeli görüşleri ve 52.812'sinin (yüzde 29.1) bir tür gönüllü derecelendirme açıklaması kullanılmıştır. İnternet hizmet sektöründeki hisse senetleri için, anormal derecede yüksek mesaj aktivitesinin olduğu günlerde, yatırımcı görüşündeki değişikliklerin anormal endüstri getirileriyle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. VAR analizi sonucunda bir yandan İnternet hizmet sektörü hisse senetlerinin getirilerinin, mesaj panosu verileri ve doğrusal bir günlük gecikmeli zaman serisi modeli kullanılarak tahmin edilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan, İnternet finans forumlarında yayınlanan mesajların sayısı, önceki günün işlem hacmi, gönderilen mesaj sayısı ve ağırlıklı görüş kullanılarak tahmin edilebilir. Sonuç olarak mesaj panosu faaliyetlerinden hisse senedi getirileri ve hacmine doğru herhangi bir nedensel bağlantı olmadığı bunun tersine Pazar bilgileri mesaj panosu faaliyetlerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Esen, Özdemir, Temizel (2020)'de işletmelerin finansal performansları ile sosyal medya kullanımları arasındaki ilişkiyi 1 Ocak – 31 Aralık 2016 tarihlerini kapsayan dönemde BIST 100'de yer alan işletmeler üzerine yaptıkları analizle araştırmışlardır. Analizde ele alınan işletmeler sosyal medya platformlarında bulunma ve yaptıkları paylaşım sayılarına göre ayrıştırılmış ve %15'lik kısmının herhangi bir paylaşımında bulunmadıkları tespit edilmiştir. İşletmelerin performansını temsilen satışlar (gelirler), net gelir ve piyasa değeri değişkenleri kullanılmıştır. İşletme performansı değişkenleri 2016 yılı son çeyrek verilerinden elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre Facebook ve Twitter paylaşımları ile net gelir arasında ilişki bulunamazken, satışlar (gelirler) ile piyasa değeri değişkenleri arasında pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonucun piyasa değeri ve satış miktarı fazla olan işletmelerin daha fazla sosyal medya paylaşımı yaptığı anlamına geldiğini iddia etmişlerdir.

Yıldırım ve Yüksel (2017)'da elektronik ağızdan ağıza iletişim kavramı çerçevesinde Twitter kullanımı ile hisse fiyatları arasındaki ilişkiyi ele almışlardır. Çalışma 15 Mart-15 Mayıs 2017 tarihleri arası Borsa İstanbul'da işlem gören hisselerin günlük olarak açılış kapanış değerler farkları ile hisselerin hareket ettiği yön negatif veya pozitif olarak sınıflandırılmıştır. Aynı dönem için tweetler üzerinden Duygu Analizi yapılarak mesajlar pozitif ve negatif ayrıştırılmıştır. Çalışmada duygu analizi sonuçları ile hisse senedi yönleri arası korelasyon analizi yapılmış ve sonuç olarak iki değişken grubu arasında negatif ve orta düzey bir korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kuzu ve Çelik (2020) ise yatırımcı davranışlarını sürü davranışı bağlamında ele almışlardır. Analiz için 2000-2020 Haziran dönemleri arası Borsa İstanbul'da işlem gören hisse senetleri ve BIST 100 endeksi kullanılmıştır. Çalışmada Christie ve Huang (1995) ve Chang vd. (2000)'ın geliştirdiği yatay kesit değişkenliğe dayalı analiz kullanılmıştır. Sonuç olarak ele alınan dönem ve veri seti için sürü davranışına rastlanmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özparlak (2020) yılında yaptığı araştırmada Twitter mesajları ile Dow Jones, BIST 30 ve BIST 100 endeksleri arasındaki ilişki endeks getirisi, hacmi ve oynaklığı açısından ele alınmıştır. Çalışmada Twitter mesajları analiz edilmesi için Multinomial Naive Bayes Metin Sınıflandırıcısı yöntemi kullanılmıştır. Analiz için 13 Şubat – 18 Ekim 2017 arası 8 aylık dönemde 138.070 İngilizce ve 34.632 Türkçe Tweet kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Tweet sayısı, BIST borsa hacmi ve BIST borsa oynaklığı arasında pozitif bir ilişki var. Olumlu Tweet sayısı, BIST borsa hacmi ve BIST borsa oynaklığı arasında pozitif bir ilişki var. Negatif Tweet sayısı ile BIST borsa getirisi arasında ters bir ilişki vardır.

Eliçak ve Erdoğan (2015) "Mikro Bloglardaki Finans Toplulukları için Kullanıcı Ağırlıklandırılmış Duygu Analizi Yöntemi" isimli çalışmalarıyla Twitter'da finans hakkında konuşan bir sosyal ağ topluluğu oluşturmuş ve 22 Eylül 2014 ile 14 Mart 2015 tarihleri arasında haftalık veriler alınmış borsa endeksini temsilen BIST 100 endeksinin haftalık değişimi alınmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin analizi pearson korelasyon analizi yardımıyla yapılmıştır. Analizler sonucunda elde edilen Pearson korelasyon katsayı değerlerine göre duygu analizi yöntemiyle, haftalık borsa fiyat değişimleri ile haftalık finansal sosyal topluluk duygu polaritesi değişimleri arasında doğrusal ilişki elde edilmiştir.

## 2. Araştırmanın Amacı, Metodolojisi ve Bulguları

Çalışmada BIST30'da yer alan 30 işletmeye ait negatif ve pozitif tweetler 02.01.2014-31.01.2020 arası günlük veri olarak kullanılmıştır. Twitter verileri adbaanalytics.com'dan alınmıştır. Tweetler alınırken retweetler veri setine dahil edilmemiştir. Hisse senedi getirisi a hisse senedinin bir gün sonraki fiyatından bir gün önceki fiyatı çıkarılarak bir gün önceki fiyata bölünerek hesaplanmıştır. Analizde kullanılan şirketler ve BIST'deki sembolleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. BIST 30 İşletmeleri

Sembol	Şirket adı	Sembol	Şirket adı
AKBNK	Akbank T.A.Ş.	PETKM	PETKİM Petrokimya Holding A.Ş.
ARCLK	Arçelik A.Ş.	PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.
ASELS	ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	SAHOL	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.
BIMAS	BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.	SISE	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.
DOHOL	Doğan şirketler Grubu Holding A.Ş.	SODA	Sodaş Sodyum Sanayi A.Ş.
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	TAVHL	TAV Havalimanları Holding
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
FROTO	Ford Otomotiv Sanayi A.Ş.	THYAO	Türk Hava Yolları AO
GARAN	Türkiye Garanti Bankası	TKFEN	Tekfen Holding A.Ş.
HALKB	Türkiye Halk Bankası	TOASO	Tofaş Türk Otomobil Fabrikası A.Ş.
ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş.	TSKB	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.
KCHOL	Koç Holding A.Ş.	TTKOM	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
KOZAA	Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş.	TUPRS	Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
KOZAL	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.	VAKBN	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.
KRDMD	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.

Çalışmada tahmin edilecek ilişki için model aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Getiri = \alpha_{it} + \beta_{1it}Negatif + \beta_{2it}Pozitif + \beta_{3it}Hacim + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Panel verilerle çalışıldığında panel veriye özgü bazı ön testlerin yapılması gerekmektedir. Kullanılacak yöntemler verilerle ilgili bazı özelliklere bağlı olarak seçilmelidir. Panel veri zaman boyutu içerdiğinden araştırılması gereken önemli bir konu durağanlıktır. Durağanlık tercih edilmesi gereken yöntemleri etkilemektedir. Panel veri zaman boyutunun yanında yatay kesit boyutu da içerdiğinden dikkat edilmesi gereken bir diğer husus yatay kesit bağımlılıktır. Yatay kesit bağımlılığın tahmin edilen modelde kullanılan değişkenler ve modelin hata serisi için test edilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılık durumunda durağanlık ve modelin tahmini için kullanılacak yöntemler yatay kesit bağımlılığı dikkate alan yöntemler arasından seçilmelidir. Bir diğer husus ise katsayıların yatay kesit birimlere göre homojen olup olmadığıdır. Katsayıların homojen olup olmamasına göre tercih edilecek yöntemler de farklılaşacaktır.

Panel veri analizinde durağanlıkların test edilmesi gerekmektedir. Durağanlığın belirlenmesi için kullanılacak test belirlenirken değişkenlerin yatay kesit bağımlılık içerip içermediği belirlenmelidir. Değişkenler yatay kesit bağımlılık içeriyorsa yatay kesit bağımlılığı dikkate alan testler uygulanmalıdır. Modelde yer alan değişkenler ve tahmin edilen modelin hata serisi için yatay kesit bağımlılık M Hashem Pesaran (2004) tarafından geliştirilen aşağıda verilen eşitlikle hesaplanan CD istatistiği kullanılarak gerçekleştirilmiştir:

$$\hat{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \hat{u}_{jt}}{\sqrt{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} \sqrt{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{jt}^2}} \quad i \neq j$$

olmak üzere;

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right) \quad i \neq j$$

Aşağıdaki tabloda Pesaran (2004) CD testi sonuçları yer almaktadır:

Tablo 2. Değişkenler İçin Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları

Değişken	CD	p değeri	Kor	Kor
Getiri	329.500	0.000	0.404	0.527
Hacim	219.530	0.000	0.269	0.273
Negatif	272.220	0.000	0.334	0.428
Pozitif	283.830	0.000	0.348	0.455

%5 önem seviyesinde test yapıldığında, elde edilen CD istatistiklerine ait p değerleri 0,05'ten küçük olduğundan yatay kesit bağımsızlık yokluk hipotezi güçlü bir şekilde reddedilmektedir. Tüm değişkenler yatay kesit bağımlılık içermektedir. Bu nedenle durağanlığın testinde, literatürde "İkinci Kuşak Birim Kök Testleri" olarak adlandırılan, yatay kesit bağımlılığı dikkate alan testlerin kullanılması gerekmektedir.

Modelde yer alan tüm değişkenler yüksek derecede yatay kesit bağımlılık içerdiğinden, durağanlık analizinde yatay kesit bağımlılığı dikkate alan ikinci kuşak birim kök testlerinin kullanılması gerekmektedir. Çalışmada Reese ve Westerlund (2016) tarafından geliştirilen yatay kesit ortalamalardan fark alınarak kalıntı ve ortak faktörlerin durağanlığının panel analizini gerçekleştirmeyi sağlayan Panacca birim kök testi kullanılmıştır. Bu testte Bai ve Ng (2004), Bai ve Ng (2010) tarafından geliştirilen temel bileşenler analizi temelli PANIC testi ile M. H. Pesaran (2007) ve M. Hashem Pesaran, Vanessa Smith, Yamagata (2013) tarafından geliştirilen yatay kesit ortalamalardan (CA) fark alınarak yapılan testler bir araya getirilmiştir (Yerdelen Tatoğlu, 2018: 100). Bai ve Ng (2004, 2010) genel faktör ve hata bileşeninin elde edilmesinde temel bileşenler analizini kullanırken bu testte yatay kesit ortalamalar kullanılmaktadır. Temel bileşenler yerine yatay kesit bağımlılığın kullanılması testin küçük örnek performansını artırmaktadır (Yang Hu, Valera ve Oxley, 2019: 142). Genel faktör durağan dışıyken hata bileşeni durağansa seri yaygın kaynak nedeniyle durağan dışı kabul edilmesine rağmen tersine hata bileşeni durağan dışı fakat genel bileşen durağansa durağan dışılık ortak gerekçelerle onaylanamaz (Xie, Chen ve Wu, 2020: 252). Yani seri durağan kabul edilebilir. Test her bir değişken için test denkleminin sabitli ve trendli; sadece sabitli ve hem sabitsiz ve trendsiz olduğu haliyle uygulanmıştır. Bu testte ADF istatistiği genel faktörün;  $P_a$ ,  $P_b$  ve PMSB ise hata bileşeninin durağanlığının testinde kullanılmaktadır. Test sonucu elde edilen değerler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları

		Sabitli ve Trendli		Sabitli		Sabitli ve Trendsiz	
		İstatistik	p değeri	İstatistik	p değeri	İstatistik	p değeri
Getiri	ADF	-38.6651	0.0001	-38.6647	0.0001	-38.6655	0.0001
	$P_a$	-870.9800	0.0000	-577.1480	0.0000	-577.1480	0.0000
	$P_b$	-44.7890	0.0000	-22.5910	0.0000	-22.5910	0.0000
	PMSB	-1.6460	0.0499	-0.9680	0.1666	-0.9680	0.1666
Hacim	ADF	-35.1630	0.0001	-34.2671	0.0001	-33.6756	0.0001
	$P_a$	-6.9630	0.0000	-353.3490	0.0000	-353.3490	0.0000
	$P_b$	-3.6110	0.0002	-27.0600	0.0000	-27.0600	0.0000
	PMSB	-1.8480	0.0323	-2.4530	0.0071	-2.4530	0.0071
Negatif	ADF	-35.5645	0.0001	-30.1382	0.0001	-29.2959	0.0001
	$P_a$	-105.2900	0.0000	-5413.7200	0.0000	-5413.7200	0.0000
	$P_b$	-15.7500	0.0000	-62.9330	0.0000	-62.9330	0.0000
	PMSB	-2.2410	0.0125	-0.8930	0.1859	-0.8930	0.1859
Pozitif	ADF	-29.2800	0.0001	-25.4658	0.0001	-24.8612	0.0001
	$P_a$	-338.7170	0.0000	-632.4190	0.0000	-632.4190	0.0000
	$P_b$	-24.9340	0.0000	-22.8850	0.0000	-22.8850	0.0000
	PMSB	-1.6960	0.0450	-1.0050	0.1575	-1.0050	0.1575

%5 önem seviyesi temel alınarak değişkenlerin durağanlıkları değerlendirilecektir. Tüm test denklemlerine göre Getiri, Negatif ve Pozitif değişkenleri için genel faktör durağandır. Bu değişkenler için hata bileşeni ise sadece sabitli, sabitsiz ve trendsiz test denklemleri için elde edilen PMSB istatistiğine göre durağan dışıdır. Hacim değişkeni için ise genel faktör ve hata bileşeni tüm test denklemlerine göre durağandır. Elde edilen sonuçlar tüm değişkenlerin durağan kabul edilebileceğini göstermektedir.

Modelin tahmininde kullanılacak yöntemin belirlenmesi için hataların yatay kesit bağımlılık içerip içermediğinin ve katsayıların homojenliğinin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Yatay kesit bağımlılığın sınanması için yukarıda verilen Pesaran (2004) CD, Breusch ve Pagan (1980) LM ve M. Hashem Pesaran, Ullah, Yamagata (2008), sapması düzeltilmiş LM (NLM) testleri yapılmıştır. Breusch ve Pagan (1980) LM istatistiği aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$\hat{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \hat{u}_{jt}}{\sqrt{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} \sqrt{\sum_{t=1}^T \hat{u}_{jt}^2}} \quad i \neq j$$

olmak üzere;

$$LM = T \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \right) \quad i \neq j$$

Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) sapması düzeltilmiş LM (NLM) istatistiği ise aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır:

$$NLM = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \left( \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T \hat{\rho}_{ij}^2 - 1 \right) \quad i \neq j$$

Katsayıların homojenliğinin testi için ise aşağıdaki eşitlikle hesaplanan Swamy (1970) S testi uygulanmıştır:

$$\hat{S} = \sum_{i=1}^N (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE})' \frac{X_i' M_T X_i}{\hat{\sigma}_i^2} (\hat{\beta}_i - \hat{\beta}_{WFE})$$

$$\hat{\sigma}_i^2 = \frac{(y_i - X_i \hat{\beta}_i)' M_T (y_i - X_i \hat{\beta}_i)}{T - k - 1}$$

Bu eşitlikte  $\hat{\beta}_i$  heterojen katsayı tahmini ve  $\hat{\beta}_{WFE}$  ağırlıklı sabit etkiler tahminidir. Test sonucu aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

**Tablo 4. Model İçin Yatay Kesit Bağımlılık Testi Sonuçları**

Test	İstatistik	p değeri
LM	73000	0.000
LM adj*	56000	0.000
LM CD*	232	0.000
Swamy S	1068.13	0.000

%5 önem seviyesinde test yapıldığında, elde edilen tüm istatistiklere ait p değerleri 0,05'ten küçük olduğundan yatay kesit bağımsızlık yokluk hipotezi güçlü bir şekilde reddedilmektedir. Tüm testlere göre model yatay kesit bağımlılık içermektedir. Bu nedenle modelin tahmininde yatay kesit bağımlılığı dikkate alan tahmin yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Swamy S testine göre ise katsayıların homojen olduğu biçimindeki yokluk hipotezi reddedilmiş ve katsayıların heterojen olduğuna karar verilmiştir. Yatay kesit bağımlılık durumunda Pedroni (2001) tarafından geliştirilen DOLSMG (Ortalama Grup Dinamik En Küçük Kareler) yatay kesit ortalamalardan fark alınarak yatay kesit bağımlılığa dirençli tahminler elde edilmesini sağlamaktadır. Ayrıca panel model tahmini her birim için elde edilecek tahminlerin ortalamalarının alınmasıyla elde edilmektedir. Yani birimler için heterojen katsayıların tahminine olanak sağlamaktadır. DOLSMG yöntemi hem yatay kesit bağımlılığı dikkate aldığından hem de heterojen katsayıların elde edilmesini sağladığından model DOLSMG tahmincisi ile tahmin edilmiştir. Panel model için DOLSMG tahmincisi ile elde edilen model tahmin sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

**Tablo 5. Model Tahmin Sonuçları**

Şirket	Negatif		Pozitif		Hacim	
	Katsayı	t <sub>n</sub>	Katsayı	t <sub>n</sub>	Katsayı	t <sub>n</sub>
AKBNK	0.001	0.682	-0.002	-0.505	0.047	0.849
ARCLK	-0.008**	-2.461	0.008***	1.829	0.0315	0.102
ASELS	0.011***	1.917	-0.006	-0.615	0.094***	1.809
BIMAS	-0.002	-0.257	0.001	0.063	-0.162	-0.128
DOHOL	-0.002	-1.271	0.005	1.391	0.079	0.696

EKGYO	-0.001	-0.335	0.001	0.341	0.082	1.021
EREGL	-0.002**	-2.198	0.003	0.98	0.139	1.073
FROTO	0.002	0.129	-0.012	-0.467	-0.239	-0.351
GARAN	-0.001*	-3.253	0.004*	3.105	0.022	1.490
HALKB	-0.001	-1.268	0.003	1.308	0.116*	2.286
ISCTR	-0.001	-0.441	-0.002	-0.559	0.147*	2.753
KCHOL	-0.004	-1.125	0.010	1.470	-0.153	-1.229
KOZAA	-0.003*	-2.735	0.006**	2.441	0.260*	3.187
KOZAL	-0.019*	-4.314	0.039*	4.061	0.967**	2.233
KRDMD	-0.0001	-0.127	-0.001	-0.814	0.056***	1.730
PETKM	-0.001	-1.333	0.001	0.737	0.022	0.402
PGSUS	0.030*	3.378	-0.094*	-3.189	0.692	1.596
SAHOL	-0.005**	-2.166	0.006	1.603	0.209**	2.142
SISE	-0.001	-0.785	-0.003**	-2.022	-0.041	-0.561
SODA	-0.004*	-3.075	-0.001	-0.299	-0.078	-0.600
TAVHL	-0.005	-0.822	0.009	0.884	-0.034	-0.106
TCELL	-0.0004	-0.376	0.001	0.774	-0.061	-0.539
THYAO	0.001	0.413	0.0003	0.073	0.041**	2.086
TKFEN	-0.005	-1.322	0.019**	1.920	-0.364	-1.566
TOASO	-0.004	-1.337	-0.009	-1.624	0.332***	1.710
TSKB	0.001	0.568	-0.006	-1.316	0.224**	2.121
TTKOM	-0.001	-0.901	0.00003	0.009	0.207**	2.238
TUPRS	-0.027	-1.509	0.043	1.311	-0.591	-0.549
VAKBN	-0.005*	-2.607	0.007**	2.361	0.071***	1.818
YKBNK	0.001	0.385	0.003	0.943	-0.079	-0.723
Panelin Geneli	-0.002*	-5.212	0.001*	2.957	0.068*	4.927

**Not:** Serbestlik derecesi  $NT - k = 30.1530 - 3 = 45987$  ve çift kuyruk testte  $\alpha = \%1$  için tablo değeri 2,576;  $\alpha = \%5$  için tablo değeri 1,960 ve  $\alpha = \%10$  için tablo değeri 1,645 olmak üzere \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Her bir şirket için ayrı ayrı değerlendirilecek olursa; negatif değişkenine ait katsayı ARCLK, ASELS, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SAHOL, SODA, VAKBN için anlamlıdır. ARCLK, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, SAHOL, SODA ve VAKBN için katsayı beklendiği gibi negatif işaretlidir. Bu şirketler hakkında atılan olumsuz tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumsuz etkilemektedir. ASELS ve PGSUS için ise beklenenin aksine pozitif işaretlidir. Pozitif değişkenine ait katsayı ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SISE, TKFEN ve VAKBN için anlamlıdır. ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, TKFEN ve VAKBN için katsayı beklendiği gibi pozitif işaretlidir. Bu şirketler hakkında atılan olumlu tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. PGSUS ve SISE için ise beklenenin aksine negatif işaretlidir. Hacim değişkenine ait katsayı ASELS, HALKB, ISCTR, KOZAA, KOZAL, KRDM, SAHOL, THYAO, TOASO, TSKB, TTKOM ve VAKBN için anlamlı ve beklenti paralelinde pozitif işaretlidir. Bu şirketler için işlem hacmindeki artış, şirket getirisini artırmaktadır.

Panelin geneli için tüm katsayılar anlamlıdır. Negatif değişkeninin katsayısı negatif işaretlidir. Yani şirketler hakkında atılan olumsuz tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumsuz etkilemektedir. Atılan her bir olumsuz tweet getiriyi 0,002 azaltmaktadır. Pozitif değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. Yani şirketler hakkında atılan olumlu tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Atılan her bir olumlu tweet getiriyi 0,001 artırmaktadır. Olumsuz tweetlerin etkisi daha fazladır. Hacim değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. Yani işlem hacminin büyüklüğü hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Hacimdeki bir milyar ₺ artış getiriyi 0,068 artırmaktadır. Elde edilen bulgular hisse senedi getirilerinin sosyal medya paylaşımlarına karşı duyarlı olduğunu göstermektedir. Sosyal medya paylaşımları ile hisse senetleri fiyat ya da getirilerinin ilişkili olduğu yönünde bulgular Ruan, Durreesi, Alfantoukh (2018), Kilimci (2020), Yıldırım ve Yüksel (2017) tarafından da elde edilmiştir.

## Sonuç ve Değerlendirme

Sosyal medya platformları insanların kendilerini ifade ettikleri ve toplumun bir kesiminin görüşlerinin yer aldığı medya araçlarına oranla büyük kitlelerin de kendi görüşlerini iletebildikleri mecralar haline gelmiştir. Bu etkileri sebebiyle son zamanlarda bahse konu platformlarda yer alan görüşlerin farklı alanlardaki etkisi araştırmacıların ilgisini çekmektedir. Bu çalışmada da sosyal medya platformlarından Twitter ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bir dizi başka makalenin de gösterdiği gibi, sosyal medya ile piyasa davranışını birbirine bağlayan araştırmaya değer bir sinyal var. Hisse senedi fiyatlarının twitter duyarlılığı kullanılarak öngörülebilirliği ile ilgili olarak, ele alınan dönem için değişkenler arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Makalenin genel amacı, sosyal medyanın son yıllarda kazandığı önem göz önüne alındığında, finansal piyasalarda ki etkisinin tespit edilmesidir. Sonuçlar her bir şirket için ayrı ayrı değerlendirilecek olursa; negatif değişkenine ait katsayı ARCLK, ASELS, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SAHOL, SODA, VAKBN için anlamlıdır. ARCLK, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, SAHOL, SODA ve VAKBN için katsayı beklendiği gibi negatif işaretlidir. Bu şirketler hakkında atılan olumsuz tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumsuz etkilemektedir. ASELS ve PGSUS için ise beklenenin aksine pozitif işaretlidir. Pozitif değişkenine ait katsayı ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SISE, TKFEN ve VAKBN için anlamlıdır. ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, TKFEN ve VAKBN için katsayı beklendiği gibi pozitif işaretlidir. Bu şirketler hakkında atılan olumlu tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. PGSUS ve SISE için ise beklenenin aksine negatif işaretlidir. Hacim değişkenine ait katsayı ASELS, HALKB, ISCTR, KOZAA, KOZAL, KRDM, SAHOL, THYAO, TOASO, TSKB, TTKOM ve VAKBN için anlamlı ve beklenti paralelinde pozitif işaretlidir. Bu şirketler için işlem hacmindeki artış, şirket getirisini artırmaktadır.

Panelin geneli için tüm katsayılar anlamlıdır. Negatif değişkeninin katsayısı negatif işaretlidir. Şirketler hakkında atılan olumsuz tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumsuz etkilemektedir. Atılan her bir olumsuz tweet getiriyi 0,002 azaltmaktadır. Pozitif değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. Şirketler hakkında atılan olumlu tweetler şirkete ait hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Atılan her bir olumlu tweet getiriyi 0,001 artırmaktadır. Olumsuz tweetlerin etkisi daha fazladır. Hacim değişkeninin katsayısı pozitif işaretlidir. İşlem hacminin büyüklüğü hisse senedi getirisini olumlu etkilemektedir. Hacimdeki bir milyar ₺ artış getiriyi 0,068 artırmaktadır. Elde edilen bulgular hisse senedi getirilerinin sosyal medya paylaşımlarına karşı duyarlı olduğunu göstermektedir. Sosyal medya paylaşımları ile hisse senetleri fiyat ya da getirilerinin ilişkili olduğu yönünde bulgular Ruan ve diğ. (2018), Kilimci (2020), Yıldırım ve Yüksel (2017) tarafından da elde edilmiştir.

Sosyal medya ile hisse senedi fiyatlarının ilişki içerisinde olduğu söylemekle beraber diğer değişkenlerin sabit olduğu varsayımı göz ardı edilmemelidir. Çalışmada ortaya konulan sonuçlara göre yatırımcılar yatırım kararlarını alırken temel ve teknik analiz yanı sıra sosyal medya platformlarının da göz önünde bulundurulması yatırımların başarıya ulaşmada yardımcı olabilecektir. Sosyal medya platformlarında yer alan görüşlerin kişilerin kendi öznel yargıları olduğu göz ardı edilmeden sosyal medya takip edilmelidir. Elbette ki birçok yararlı bilginin yanı sıra yanıltıcı bilgilerin de olabileceği unutulmadan bilinçli yatırımcı anlayışıyla bireyler yatırım kararlarında kendi araştırmaları beraberinde sosyal medyayı kullanması önerilebilir.

## Kaynakça

- Agarwal, A., Xie, B., Vovsha, I., Rambow, O., Passonneau, R. (2011). "Sentiment analysis of Twitter data". Proceedings of the Workshop on Languages in Social Media, Portland, Oregon (2011).
- Antweiler, W., Frank, M. Z. (2004). "Is All That Talk Just Noise? The Information Content of Internet Stock Message Boards". *The Journal of Finance*, 59 (3), 1259-1294.
- Bai, J., Ng, S. (2004). "A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration". *Econometrica*, 72 (4), 1127-1177. doi: 10.1111/j.1468-0262.2004.00528.x
- Bai, J., Ng, S. (2010). "Panel Unit Root Tests With Cross-Section Dependence: A Further Investigation". *Econometric Theory*, 26 (4), 1088-1114.
- Bakshi, R. K., Kaur, N., Kaur, R., Kaur, G. (2016, 16-18 March 2016). *Opinion mining and sentiment analysis*. Paper presented at the 2016 3rd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom).
- Birnberg, J. G., Ganguly, A. R. (2012). "Is neuroaccounting waiting in the wings? An essay". *Accounting, Organizations and Society*, 37 (1), 1-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.11.004>



- Bollen, J., Mao, H., Zeng, X. (2011). "Twitter mood predicts the stock market". *Journal of Computational Science*, 2 (1), 1-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jocs.2010.12.007>
- Breusch, T. S., Pagan, A. R. (1980). "The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics". *The Review of Economic Studies*, 47 (1), 239-253. doi: 10.2307/2297111
- Bukovina, J. (2016). "Social media big data and capital markets—An overview". *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 11, 18-26. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2016.06.002>
- Chu, Z., Gianvecchio, S., Wang, H., Jajodia, S.(2010). "Who is tweeting on Twitter: human, bot, or cyborg?". Proceedings of the 26th Annual Computer Security Applications Conference, Austin, Texas, USA (2010).
- Costa, D. F., Carvalho, F. d. M., Moreira, B. C. d. M. (2019). "Behavioral Economics And Behavioral Finance: A Bibliometric Analysis Of The Scientific Fields". *Journal of Economic Surveys*, 33 (1), 3-24. doi: 10.1111/joes.12262
- dunya.com. (2020). SPK, "piyasa dolandırıcıları"nın peşinde, cezalar 80 milyon TL'yi aştı. Erişim Tarihi 15.11.2020
- Eliaçık, A. B., Erdoğan, N. (2015). *Mikro Bloglardaki Finans Toplulukları için Kullanıcı Ağırlıklandırılmış Duygu Analizi Yöntemi*. Paper presented at the Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu.
- Erdinç, Y. (2004). *Yatırımcı ve Teknik Analiz Soruları*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Esen, E., Özdemir, A., Temizel, F. (2020). "Borsa İstanbul 100 Endeksinde Yer Alan Şirketlerin Sosyal Medya Kullanımı Ve Finansal Performans İlişkisi". *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16 (1), 150-159.
- Fama, E. F. (1970). "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work". *The Journal of Finance*, 25 (2), 383-417. doi: 10.2307/2325486
- Foan, C. (2006). *İkincil Piyasalarda İşlem Gören Hisse Senetleri İçin Yatırım Kararlarına Yönelik Sistematik Bir Yatırım Yaklaşımı ve IMKB 30 Üzerine Bir Uygulama* İstanbul: İstanbul İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Para, Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar Anabilim Dalı
- Hu, Y., Liu, K., Zhang, X., Su, L., Ngai, E. W. T., Liu, M. (2015). "Application of evolutionary computation for rule discovery in stock algorithmic trading: A literature review". *Applied Soft Computing*, 36, 534-551. doi: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2015.07.008>
- Hu, Y., Valera, H. G. A., Oxley, L. (2019). "Market efficiency of the top market-cap cryptocurrencies: Further evidence from a panel framework". *Finance Research Letters*, 31, 138-145. doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.04.012>
- Karan, M. B. (2011). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi* (Vol. 3). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kilimci, Z. (2020). "Borsa tahmini için Derin Topluluk Modelleri (DTM) ile finansal duygu analizi". *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 35 (2), 635-650. doi: 10.17341/gazimmfd.501551
- Kumar, K. S. V., Devi, V. R. (2014). "Social Media in Financial Services – A Theoretical Perspective". *Procedia Economics and Finance*, 11, 306-313. doi: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00198-1](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00198-1)
- Kuzu, S., Çelik, İ. s. E. (2020). "Borsa İstanbul'da Sürü Davranışı Varlığının Test Edilmesi: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 4 (2), 363-375.
- Liu, B., Zhang, L. (2012). "A Survey of Opinion Mining and Sentiment Analysis". C. C. Aggarwal ve C. Zhai (Ed.). *Mining Text Data* (ss. 415-463). Boston, MA: Springer US.
- Mao, H., Counts, S., Bollen, J. (2011). "Predicting financial markets: Comparing survey, news, twitter and search engine data". *arXiv preprint arXiv:1112.1051*.
- Miranda, M. D., Sassi, R. J. (2014). *Using Sentiment Analysis to Assess Customer Satisfaction in an Online Job Search Company*, Cham.
- Nasir, M. A., Huynh, T. L. D., Nguyen, S. P., Duong, D. (2019). "Forecasting cryptocurrency returns and volume using search engines". *Financial Innovation*, 5 (1), 2. doi: 10.1186/s40854-018-0119-8
- Nguyen, T. H., Shirai, K., Velcin, J. (2015). "Sentiment analysis on social media for stock movement prediction". *Expert Systems with Applications*, 42 (24), 9603-9611. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2015.07.052>
- Nguyen, V. D., Varghese, B., Barker, A. (2013, 6-9 Oct. 2013). *The royal birth of 2013: Analysing and visualising public sentiment in the UK using Twitter*. Paper presented at the 2013 IEEE International Conference on Big Data.

- Nti, I. K., Adekoya, A. F., Weyori, B. A. (2020). "A systematic review of fundamental and technical analysis of stock market predictions". *Artificial Intelligence Review*, 53 (4), 3007-3057. doi: 10.1007/s10462-019-09754-z
- Orçun, Ç. (2010). *Finansal Piyasalarda Alım Satım Kararlarında Teknik Analiz Ve İMKB Uygulaması* İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Programı Yüksek Lisans Tezi
- Özparlak, G. (2020). "The Possible Impact of Twitter Post Messages on Stock Market Activities". *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75 (1), 335-354.
- Pedroni, P. (2001). *Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels: Department of Economics, Williams College.*
- Pesaran, M. H. (2004). "General diagnostic tests for cross section dependence in panels". *Cambridge Working Papers in Economics*, No:435.
- Pesaran, M. H. (2007). "A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence". *Journal of Applied Econometrics*, 22 (2), 265-312. doi: 10.1002/jae.951
- Pesaran, M. H., Ullah, A., Yamagata, T. (2008). "A bias-adjusted LM test of error cross-section independence". *Econometrics Journal*, 11 (1), 105-127. doi: 10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x
- Pesaran, M. H., Vanessa Smith, L., Yamagata, T. (2013). "Panel unit root tests in the presence of a multifactor error structure". *Journal of Econometrics*, 175 (2), 94-115. doi: https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2013.02.001
- Reese, S., Westerlund, J. (2016). "Panicca: Panic on Cross-Section Averages". *Journal of Applied Econometrics*, 31 (6), 961-981. doi: https://doi.org/10.1002/jae.2487
- Ruan, Y., Durrezi, A., Alfantoukh, L. (2018). "Using Twitter trust network for stock market analysis". *Knowledge-Based Systems*, 145, 207-218. doi: https://doi.org/10.1016/j.knosys.2018.01.016
- Shah, D., Isah, H., Zulkernine, F. (2019). "Stock Market Analysis: A Review and Taxonomy of Prediction Techniques". *International Journal of Financial Studies*, 7 (2), 1-22.
- Sprenger, T. O., Tumasjan, A., Sandner, P. G., Welpe, I. M. (2014). "Tweets and Trades: the Information Content of Stock Microblogs". *European Financial Management*, 20 (5), 926-957. doi: 10.1111/j.1468-036X.2013.12007.x
- Swamy, P. A. V. B. (1970). "Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model". *Econometrica*, 38 (2), 311-323. doi: 10.2307/1913012
- Tumarkin, R., Whitelaw, R. F. (2001). "News or Noise? Internet Postings and Stock Prices". *Financial Analysts Journal*, 57 (3), 41-51. doi: 10.2469/faj.v57.n3.2449
- Xie, Z., Chen, S.-W., Wu, A.-C. (2020). "The foreign exchange and stock market nexus: New international evidence". *International Review of Economics & Finance*, 67, 240-266. doi: https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.01.001
- Yang, S. Y., Mo, S. Y. K., Liu, A. (2015). "Twitter financial community sentiment and its predictive relationship to stock market movement". *Quantitative Finance*, 15 (10), 1637-1656. doi: 10.1080/14697688.2015.1071078
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi* (Vol. 2. baskı). İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım A.Ş.
- Yıldırım, M., Yüksel, C. (2017). "Sosyal Medya İle Hisse Senedi Fiyatının Günlük Hareket Yönü Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Duygu Analizi Uygulaması". *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi* (22. UPK Ahmet Hamdi İSLAMOĞLU Special Issue). doi: 10.18092/ulikidince.352414
- Zhang, X., Fuehres, H., Gloor, P. A. (2011). "Predicting Stock Market Indicators Through Twitter "I hope it is not as bad as I fear"". *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 26, 55-62. doi: https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.562

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The purpose of the study is to determine the effect of Twitter, one of the social media platforms, on financial markets.

### Methods

In the study, negative and positive tweets of 30 businesses in BIST 30 were used as daily data between 02.01.2014 and 31.01.2020. Twitter data is taken from adbaanalytics.com. Retweets are not included in the Tweet data. The stock return is calculated by subtracting the y-1 day price from the y-day price of the stock x, and dividing it by the y-1 day price. The model for the relationship to be predicted in the study can be shown as follows:

$$\text{Return} = \alpha_{it} + \beta_{1it} \text{ Negative} + \beta_{2it} \text{ Pozitive} + \beta_{3it} \text{ Volume} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T$$

Some preliminary tests are required to determine which model will be selected in panel data analysis. The methods to be used should be chosen depending on some characteristics of the data. In the study, the model obtained by Pesaran cross section dependency test, Panacca unit root test and DOLSMG estimator was estimated.

### Findings

If the model result will be evaluated separately for each company; the coefficient of negative variable is significant for ARCLK, ASELS, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SAHOL, SODA, VAKBN. For ARCLK, EREGL, GARAN, KOZAA, KOZAL, SAHOL, SODA and VAKBN, the coefficient is negative, as expected. Unfavorable tweets about these companies negatively affect the stock returns of the company. The impact of unfavorable Tweets is positively marked as opposed to what is expected for ASELS and PGSUS. The coefficient of the positive variable is significant for ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, PGSUS, SISE, TKFEN and VAKBN. For ARCLK, GARAN, KOZAA, KOZAL, TKFEN and VAKBN, the coefficient is positively marked as expected. Favorable tweets about these companies positively affect the company's stock returns. The effect of favorable tweets is negative, contrary to what is expected for PGSUS and SISE. The coefficient of the volume variable is significant for ASELS, HALKB, ISCTR, KOZAA, KOZAL, KRDMMD, SAHOL, THYAO, TOASO, TSKB, TTKOM and VAKBN, and is positively marked in parallel to the expectation. All the coefficients are significant for the entire panel.

### Conclusion

Social media platforms have become channels where people can express themselves and convey their opinions. As a number of other articles have shown, it is worth exploring the aspects that link social media and market behavior. It is concluded that there is a significant relationship between the variables for the period discussed regarding the predictability of stock prices by using twitter sensitivity. The coefficient of the negative variable has a negative sign. In other words, unfavorable tweets about companies affect the company's stock returns negatively. The coefficient of the positive variable has a positive sign. In other words, favorable tweets about companies positively affect the company's stock returns. Negative tweets have more impact. The coefficient of the volume variable has a positive sign. Findings show that stock returns are sensitive to social media posts. Although we say that social media and stock prices are in a relationship, the assumption that other variables are fixed should not be ignored. According to the results of the study, taking into account basic and technical analysis as well as social media platforms while making investment decisions can help investors to achieve success.

# Çizgi Filmlerde Yer Alan Şiddet ve Korku Öğelerinin İncelenmesi: TRT Çocuk Kanalı Örneği

## Investigation of Violence and Fear in Cartoons: The Example of TRT Children's Channel

Alev Üstündağ<sup>1</sup>, Fatma Betül Şenol<sup>2</sup>

### Öz

Araştırmada TRT Çocuk Kanalında yayınlanan çizgi filmlerdeki şiddet ve korku öğelerinin sıklığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, çizgi filmlerde şiddet ve korku öğelerinin bulunup bulunmadığı ve bulunması durumunda hangi şiddet ve korku unsurlarına yer verildiği de incelenmiştir. Araştırmanın bir diğer alt amacı da çizgi film içeriklerine dikkat çekerek şiddet ve korku öğeleri hakkındaki izleyici farkındalığını artırmaktır. Araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniğinden yararlanılmıştır. TRT Çocuk Kanalında yayınlanan 11 çizgi filmin toplamda 149 bölümü incelenmiştir. Çizgi filmlerin içerikleri kontrol listesi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. Yapılan inceleme sonucunda; çizgi film metinlerinde sözel şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla sözel şiddet öğelerine yer verildiği, çizgi filmlerin görsellerinde psikolojik şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla psikolojik şiddet öğelerine yer verildiği, çizgi filmlerin metinlerinde ses, hareket, ışık ve gerçeküstü korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla ses içerikli korku öğelerine yer verildiği, çizgi filmlerin görsellerinde hareket, gerçeküstü ve yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Çizgi Film, Korku, Şiddet, TRT Çocuk Kanalı

### Abstract

In the study, it was aimed to determine the frequency of violence and fear elements in cartoons broadcast on TRT Children's Channel. In addition, it was also examined whether there are elements of violence and fear in cartoons, and if so, which violence and horror elements are used. Another sub-aim of the research is to raise the audience awareness about violence and horror by drawing attention to cartoon content. The research was carried out using qualitative research method. One of the qualitative research methods, document analysis technique was used. A total of 149 episodes of 11 cartoons broadcast on TRT Children's Channel were analyzed. The contents of the cartoons were examined using the checklist. Content analysis method was used in the analysis of the data obtained. As a result of thinning; There are verbal violence and physical violence elements in cartoon texts and the most verbal violence elements are included, psychological violence and physical violence elements are included in the visuals of cartoons and psychological violence elements are mostly used in the cartoon texts, sound, movement, light and surreal horror elements are It was determined that horror elements with the most audio content were included, the visuals of cartoons included fear elements with movement, surreal and facial expression, and the most facial expression content was used.

**Keywords:** Cartoon, Fear, Violence, TRT Children's Channel

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL:M30, M31, M37

**Submitted:** 20 / 01 / 2021

**Accepted:** 11 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Sağlık Bilimleri Üniversitesi, alev.ustundag@sbu.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5832-6810>.

<sup>2</sup> Arş. Grv. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, fbetululu@aku.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4844-4968>.

## Giriş

Dünya Sağlık Örgütü (2020)'ne göre şiddet; "*Tehdit altında veya fiili olarak kendisine, başka bir kişiye veya bir gruba veya topluluğa karşı, yaralanma, ölüm, psikolojik zarar, kötü gelişme veya yoksunluk ile sonuçlanan veya sonuçlanma olasılığı yüksek olan fiziksel güç veya gücün kasıtlı kullanımı*" olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü, şiddeti bir halk sağlığı sorunu olarak ilan etmiş, farklı şiddet türlerini ve aralarındaki bağlantıları karakterize eden, çok kapsamlı olmamakla birlikte, bir şiddet tipolojisi geliştirmiştir (Foegen vd., 1995). Dünya Sağlık Örgütü (2002) tarafından geliştirilen tipolojide şiddet içeren davranışlar fiziksel, cinsel, psikolojik, sözel, yoksunluk veya ihmal içeren davranışlar olarak kategorize edilmiştir. Vurma, yaralama, öldürme gibi davranışlar fiziksel şiddet, bağırma, hakaret etme, gibi davranışlar sözel şiddet, küçümseme, karalama, dışlama, alay etme gibi davranışlar psikolojik şiddet kapsamında değerlendirilmektedir.

Şiddet her toplumda ve her kesimde görülebilen bir durumdur. İnsanlar birebir şiddet davranışlarına maruz kalmaları bile dolaylı olarak gün içinde şiddet içeren ses ve görüntülere medya aracılığıyla maruz kalmaktadır. Medyada sunulan şiddet görüntüleri ve anlatımları sokakta, evde, okulda ve işyerlerinde yer alabilmektedir. Yapılan araştırmalar çocukların günde ortalama 2-4 saatlerini televizyon karşısında geçirdiklerini ortaya koymuştur (RTÜK, 2012, 2006; Üstündağ ve Doğan, 2017; 2016). Çocuklar tarafından en çok tercih edilen medya aracı da televizyon olarak belirlenmiştir (RTÜK, 2012). Televizyonun her evde bulunması ve ulaşımının kolay olmasının sonuç üzerinde etkileri olduğu söylenebilir. Ayrıca içinde bulunduğumuz COVID-19 pandemi süreci nedeniyle bulaşıcılığın önlenmesi adına alınan tedbirler çerçevesinde çocukların sokağa çıkma yasakları bulunmaktadır. Okulların da kapatılmış olması çocukların evlerde ve dolayısıyla ekran karşısında daha fazla vakit geçirmelerine sebep olmaktadır. Çocuklar televizyon aracılığıyla çizgi filmleri izlemeyi tercih etmektedir (Habib ve Solimon, 2015).

Çocuklar genellikle ebeveynlerinin, diğer aile üyelerinin ve çevrelerinde bulunan insanların davranışlarını gözlemleyerek öğrenmektedir. Sosyal öğrenme olarak isimlendirilen bu durum, Bandura tarafından geliştirilen Sosyal Öğrenme Kuramına dayanmaktadır (Bandura, 1977). Kurama göre çocuklar gözlem, taklit ve modelleme yoluyla yeni bir davranışı öğrenmektedir. Çocukların dünyaları ebeveynleri, arkadaşları ve öğretmenleri gibi gerçek modeller olduğu gibi medya karakterlerinin de bulunduğu sanal modellerle de çevrilidir. Bu modeller çocuklara gözleme ve taklit etmeleri için çeşitli davranış örnekleri sunmaktadır. Çocuklar bu modellerin bazılarını dikkat etmekte ve davranışlarını kodlamaktadır. Daha sonra gözlemledikleri davranışları taklit edebilirler. Bunu, davranışın "cinsiyetlerine uygun" olup olmadığına bakılmaksızın yapabilirler (Bandura, 2006). Ancak çocuğun toplumunun cinsiyetine uygun gördüğü davranışı yeniden sergilemesini daha olası hale getiren bir dizi süreç bulunmaktadır. Bunlardan ilki; çocuğun kendine benzettiği kişileri gözleme ve taklit etme olasılığı daha yüksektir. Yani, aynı cinsiyetten insanlar tarafından modellenen davranışların taklit edilme olasılığı daha yüksektir. İkincisi; çocuğun etrafında bulunan insanlar çocuğun taklit ettiği davranışlara ödül veya ceza ile cevap vermektedir. Çocuk bir modelin davranışını taklit etmesi sonucunda ödüllendiriyorsa, çocuğun davranışı sürdürme olasılığı yüksektir. Üçüncüsü; çocuk, birinin davranışlarını taklit edip etmeyeceğine karar verirken diğer insanların o davranışı gerçekleştirdikten sonra ne olduğunu dikkate almaktadır. Bir kişi, başka bir kişinin (yani modeller) davranışının sonuçlarını gözlemleyerek öğrenir (Bandura vd., 1961). Yani, günün büyük bir kısmını televizyon karşısında geçiren çocuklar çizgi film içeriklerinden etkilenecek karakterlerin davranış biçimlerini ve düşünce yaklaşımlarını model alabilmekte ve benimseyebilmektedir (Oruç vd., 2011).

Çizgi filmlerin temel işlevleri eğlendirirken eğitmek olarak ifade edilmektedir. Çocuklarda istenilen iyi ve olumlu kişilik özelliklerinin öğretilmesi ve kazandırılması için kullanılan yöntemler arasında bulunmaktadır. Sevgi, saygı, iş birliği, yardımlaşma, paylaşma, birliktelik, adalet, hoşgörü gibi soyut kişilik özellikleri çizgi film kahramanlarının davranışlarında gösterilerek somut hale getirilmektedir. Bu durum da çizgi filmlerin bilgilendirici özelliklerini ifade etmektedir (Güler, 2011). Bu gibi istedik davranışların kazanılmasında etkili olan çizgi filmlerin çocuklar için olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar özellikle şiddet içeriği bulunan çizgi filmleri izleyen çocukların maruz kaldıkları davranışları öğrendiklerini, uyguladıklarını, daha çabuk öfkelenediklerini ve oyunlarında da daha saldırgan içerikli oyunlara yöneldiklerini ortaya koymaktadır (Karatay ve Kesgin, 2006). Rai ve diğerleri (2016) yaptıkları araştırmada 200 çocuğun televizyon izleme davranışlarını 4 yıl boyunca takip etmişlerdir. Yapılan araştırma sonucunda çocukların çizgi film izlerken şiddet içerikli ya da şiddet içerikli değil diye bir ayırım yapmadıkları, şiddet içerikli çizgi film izleyen çocukların tepkisel davranışlarında artış olduğu, ebeveynlerin %45'inin ekran sınırı koyma konusunda sorun yaşadıkları ve fiziksel şiddet uygulayarak sınır koymaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Ayrıca 3 çocuk kanalından rastgele seçilen çizgi filmlerin 10800 saniyelik izleme sonucunda 843 saniyesinin şiddet içeren görüntülerden oluştuğunu ortaya koyan araştırmalar da bulunmaktadır (Temel vd., 2014). Çocukluk döneminde kazanılan bu istenmeyen davranışların kişilik özelliği haline gelmesi ve çocuklar tarafından problem çözme yöntemi olarak kullanılması şiddetin nesiller boyunca devam etmesine sebep olabilmektedir. Çocuk ebeveyn olduğunda kendi çocuğuna da şiddet uygulayabilmektedir (Durmuşoğlu-Saltalı, 2015). Diğer şiddet içerikleri fiziksel bir eylem gerektirdiği için ebeveynler ve çocuklar tarafından kolaylıkla fark edilebilmektedir. Ancak psikolojik şiddet içeriklerini fark edebilmek her zaman kolay olmamaktadır. Ülkemizde çocuklar tarafından izlenen yapımların şiddet içeriklerini incelediği bir araştırmada yapımların %8,4'ünde psikolojik şiddet

içeriklerinin olduğunu tespit etmiştir (Uysal, 2006). Çocukların ekran karşısında geçirdikleri süre ve maruz kaldıkları içerikler düşünüldüğünde, yoğun şiddet davranış modellerini gözlemledikleri söylenebilir. Hakaret etmek, aşağılamak, küçümsemek, dışlamak, yok saymak gibi psikolojik şiddet içerikli davranışların çocuklara model olarak sunulması, davranışların örnek alınması ve sürdürülmesi açısından risk teşkil etmektedir. Özen ve Kartelli (2017) çizgi filmlerde sunulan şiddet içeriklerinin çok yoğun olduğunu ve inceledikleri 42 çizgi filmin 11'inde psikolojik şiddet görüntülerinin bulunduğunu ifade etmişlerdir. Literatür incelendiğinde de çizgi filmlerde fiziksel şiddet sonrasında en fazla görülen şiddet içeriği psikolojik şiddet olarak tespit edilmiştir (Aral ve Kadan, 2019; Yıldız, 2016; Carr ve Lutjemmeier, 2005). Televizyondaki şiddet içerikleri ile çocukların şiddet içeren davranışları arasında bir ilişki bulunmaktadır (Üstündağ, 2020). Bu bağlamda değerlendirildiğinde çocukların yoğun olarak izledikleri yapımların içeriklerinin analiz edilmesi şiddet davranışlarının değerlendirilebilmesi açısından önem arz etmektedir.

Çocukların gelişim alanlarının desteklenebilmesi için maruz kaldıkları uyaranlar oldukça önemlidir. Sosyal gelişim sürecinde yeni davranışlar öğrenmeleri açısından çizgi filmlerin önemli bir yeri olduğu düşünülmektedir. Özellikle pandemi sürecinde evlerde bulunan çocukların keyif verici aktiviteler içinde bulunmak ve vakitlerini eğlenceli şekilde geçirmek için çizgi filmlere yönelebilecekleri düşünülmektedir. Bu nedenlerle de yapılan araştırmada TRT Çocuk Kanalında yayınlanan çizgi filmlerdeki şiddet ve korku öğelerinin sıklığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, çizgi filmlerde şiddet ve korku öğelerinin bulunup bulunmadığı ve bulunması durumunda hangi şiddet ve korku unsurlarına yer verildiği de incelenmiştir. Araştırmanın bir diğer alt amacı da çizgi film içeriklerine dikkat çekerek şiddet ve korku öğeleri hakkındaki izleyici farkındalığını artırmaktır.

## 1. Yöntem

### 1.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırmada TRT Çocuk Kanalında yayınlanan çizgi filmlerde şiddet ve korku öğelerinin sıklığının tespit edilmesi amaçlandığından, araştırma nitel araştırma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Temel nitel araştırmalarda veriler görüşme, gözlem ya da doküman incelemesi yoluyla elde edilebilmektedir. Araştırma kapsamında kullanılacak veri toplama yöntemi, araştırmanın amacına uygun olarak belirlenmektedir (Merriam, 2013).

Nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniğinden yararlanılmıştır. Doküman incelemesi yönteminde hem yazılı kaynakların incelenmesi yapılabilmekte hem de film, video ya da fotoğraf gibi görsel materyaller de analiz edilebilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

### 1.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken basit seçkisiz örneklem seçimi yönteminden yararlanılmıştır. TRT Çocuk Kanalında Mayıs-Haziran 2020 tarihi boyunca yayınlanan çizgi filmler arasından basit seçkisiz örneklem seçimi yöntemi ile "Doru", "Ozi", "Ege ile Gaga", "İbi", "Maysa ve Bulut", "Akıllı Tavşan Momo", "Kuzucuk", "Mutlu Oyuncak Dükkânı", "Hapşuu", "Elif'in Düşleri" ve "Ciciki" isimli çizgi filmler belirlenmiştir. Çalışma grubunda yer alan çizgi filmlerin bölümlerin tamamı sonuna kadar izlenmiştir. Her birinden toplamda 149 bölüm incelenmiştir. Çalışma grubunda yer alan çizgi filmlerin bölüm isimleri Tablo 1'de yer almaktadır.

**Tablo 1. Çalışma Grubunda Yer Alan Çizgi Filmlerin Bölüm İsimlerinin Listesi**

Doru	Ozi	Ege ile Gaga	İbi
Hırs	İnatçı Ozi	Kolye	Buz Adası
Yarış	Meraklı Ozi	Atlar	Lunapark
Özgürlük	Ozi Unutuyor	Toprak	Eski Depo
Yardım	Yazlık Sinema	Gözler	Cam Adası
Yılkılık	Islık Çalıyor	İlk Kar	Vaha Şehri
İyilik	Taklit Ediyor	Mektup	Gemi Adası
Saklambaç	Kaybolursa	Kutular	Kazı Alanı
Kardeşlik	Ozi ve Yaralı Kuş	Gaganın Gagası Dondu	Taş Ustası
Fedakârlık	Büyük Yüzücüler	Çiçekler	Guma Ormanı

Kargaların Dersi Sürüye Hoş Geldin	Kaptan Pilot Ozi Yeni Bir Heyecan Define Arıyor Çözüm Üretiyor Yüzme Öğreniyor Hayvanat Bahçesinde Ablasıyla Okul Gezisinde Diğer Aileler ile Buluşuyor Down Sendromu Farkındalık Günü	Balıkçıl Ay Çiçeği Gizli Not Tatsız Mı? Koca Yanak Uyku Saati Yenilenme Işık ve Ses Ha Ha Hapşu Bu Koku Da Ne? Kumdan Kale Helikopter Doğa Müziği Kertenkele Zeytin Dalı Gece Müziği	Pasta Adası Kömür Adası Büyük Banka Çocuk Parkı Isı Merkezi Bilgi Adası Müze Binası Spor Salonu Makine Adası Kitap Sokağı Tatil Zamanı Şehir Serası Falez Limanı Yüzen Kasaba Kaktüs Adası Oyuncak Adası
<b>Maysa ve Bulut</b>	<b>Akıllı Tavşan Momo</b>	<b>Kuzucuk</b>	<b>Mutlu Oyuncak Dükkânı</b>
Arı Çöp Göç Kukla Keşif Köprü Tohum Hatıralar Hüt Hüt Şenlik Mektup Sarkıt İlk Adım Uçurtma Umay Ana Bilmece Ramazan Panayır Yerleşme Değirmen İlk Cemre Anne Hakkı Kış Uykusu	Ayna Gramofon Tuhaf Çiçek Kayıp Kaykay İzinin Sırrı Hayal Kurmak Gizli Yetenek Momo Kayboldu Önemli Ziyaret Gizemli Işıklar Bombomun Gözleri Bado ve Arkadaşlık Bombom Hobi Arıyor Hipo ve Kurabiyeler Kardan Adam Kayboldu Takonun Bir Derdi Var Şıp ve Tıp Macera Peşinde Şıp ve Tıp Nerede? Kırmızıya Boyamak Bal Küpü Huhu Ya Ne Oldu?	Spor Kamp Müze Uçak Olta Boya Ritim Deney Yüzme Diken İstöp Piknik Futbol Bostan Arılar Emanet Tamirat Panayır Scooter Mancınık Oyun Aşkı Temizlik Bisiklet	Pofu Usta Gökkuşağı Kayıp Bere Uç Uç Sepeti İyi Uykular Yardım Ekibi Yeni Arkadaş Kitap Kulübü Oyun Arkadaşı Cilala Parlat Tatsız Şakalar Minik Orkestra Sözünde Durmak Bayram Heyecanı En Sevdiğim Film Bahar Temizliği Sahipsiz Davetiye Farklı Yetenekler Birlikte Eğlenmek Çilli'nin Hikayesi En Sevdiğim Oyuncak Şarkıcı Arı ve Dans Eden Sinekler Daha Hızlı Bir Robi

Tavus Kuşu Vefa Borcu		Dondurma	Atölyede Karmaşa Kırık Dış Oyunda
<b>Hapşuu</b>	<b>Elif'in Düşleri</b>	<b>Ciciki</b>	
Hapşuu'nun Bisikleti	Yoğurt	Yardımlaşma	
Karpuz Karpuz	Karnabahar Neye Benzer	Kardeş Sevgisi	
Hapşuu Kümesle İlgileniyor	Uçak	Cesaret ve Öğrenme Keyfi	
Canım Sıkılıyor	Hoş Geldin Nar	Çevremizi Tanıyalım	
Oyun Parkı	Tatlı Kivi	Yeni Bir Arkadaş	
Hapşuu'nun Hazinesi	Okul Üzümü	Fotoğraflı Defter	
Kıtır Kıtır Lahana	Utangaç Kavun	Festivale Hazırlık-İş Birliği	
Yağmurun Şarkısı	Film Kahramanı Çilek	Kaybolan Yerküre	
Yumurtalar Kırılmasın	Sevimli Kabak	Festival Zamanı-Dürüstlük	
Gülümse	İncir	Sağlıklı Beslenmenin Önemi	
Bugün Hava Rüzgârlı	Limon	Büyüklerle Saygı Göstermek	
Pamuk	Kız Kardeşler	Herkes Aynı Şeyi Yapmayı Sevmeyebilir	
Hapşuu Pazara Gidince	Bayram	Toplu Yaşamın Kuralları	
Yeni Ses Yeni Arkadaş	Uzun Boylu Pırasa	Hava Bilgisi-Bilginin Önemi	
Pufpuf	Uçurtma	Arkadaşlarımıza Karşı Duyarlı Olmak	
Rengarenk Takatuka	Ananas ve Gökkuşağı	Ciciki Neden Savanda Doğdu	
Süt Dişi	K Vitamini Madeni	Ailenin Önemi-Birlikte Olmak	
Karadutlar Oldu Mu	Enginar	Uçuş Belgesi	
Zamanı Var	Karadut	Uzun Göç Yolunda Dayanışmanın Önemi	
Tıkırtı	Bisiklet	Zamanın Önemi	
Şaşkın Hapşuu	Salıncak	Yeryüzü Şekilleri Nasıl Değişiyor?	
Günebakan	Selim'in Doğum Günü	Afrika	
Benekli'yi Özledim	Zeki Ceviz	Uçma Töreni-Hepimiz Başardık	
Kuzucuk Kardeş	Temiz Dünya	Ziyaret Ettiğimiz Yerleri Bulduğumuz Gibi Bırakmak	
Hoş Geldin Kuzucuk	Cevizli Ekmek	Çalışkan ve Araştırmacı Olmak Neden Önemlidir?	

## 2. Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında incelenen 11 çizgi filmin toplamdaki 149 bölümü doküman olarak değerlendirilmiştir. İncelenen çizgi film bölümlerinin içeriklerinde şiddet ve korku öğelerine ne sıklıkta yer verdiklerini belirleyebilmek amacıyla Dağlıoğlu ve Çamlıbel Çakmak (2009) tarafından geliştirilen Korku ve Şiddet Öğeleri kontrol listesi kullanılmıştır. Çizgi filmlerin içerikleri kontrol listesi maddeleri göz önünde bulundurularak incelenmiştir.

Verilerin toplanması aşamasında öncelikle a) çizgi filmlerin her bir bölümü izlenmiştir. b) çizgi filmlerde yer verilen şiddet ve korku öğelerinin ayrıntılı bir şekilde değerlendirilebilmesi için bölümler yazılı metne dönüştürülmüştür. c) yazılı metnin yanı sıra görsel içeriklerde şiddet ve korku görselleri belirlenmiş ve yazılı metne dönüştürülmüştür. d) kontrol listesinde yer alan maddelere uygun olan şiddet ve korku içerikleri işaretlenmiş ve kodlanmıştır. e) her bir çizgi film bölüm içeriklerinde şiddet ve korku öğelerine yer verilip verilmediği tek tek değerlendirilmiştir.

İncelenen çizgi film bölümlerinin şiddet ve korku öğesi içermemesi durumunda, şiddet ve korku öğesi bulunmadığı belirtilmiştir. Çizgi film bölümlerinde şiddet ve korku öğesi bulunması durumunda ise şiddet ve korku öğelerinin hangi bölümde bulunduğu, hangi sürede gerçekleştiği ve nasıl gerçekleştiği kaydedilmiştir. Şiddet içerikleri kavga etmek, dayak



atmak/yemek vurmak, ezmek, boğmak, bağırarak, hakaret etmek, tehdit etmek, canını acıtmak, saldırmak, tekmelemek, aşırı kızgın yüz ifadeleri, kırmak, kesmek, parçalamak, bıçaklamak, silahla ateş etmek ve öldürmek temalarında incelenmiştir. Daha sonra fiziksel, sözel ve duygusal şiddet olmak üzere şiddet türlerine göre değerlendirme yapılmıştır. Korku öğelerinin de hangi şekilde gerçekleştiği kaydedilmiştir. Korku içerikleri gerçeküstü karakterler, karanlık, gölge oyunları, ani sert hareketler, esrarengiz olaylar, doğadaki sesler, korkutucu ses efektler, çığlık atma/bağırma, saklanıp aniden ortaya çıkan karakterler, aşırı sihir öğeleri, kan akışını göstermek, sivri dişler, kesik vücut parçalarını göstermek, karakterlerin sessizce diğer karakterlere arkadan yaklaşarak aniden korkutması, korkmuş yüz ifadeleri, aşırı büyük karakterler, aşırı küçük karakterler ve korku ifadelerini kuvvetlendirecek renk kullanımı temalarında incelenmiştir. Çizgi filmlerin analizinde kullanılan içerik analiz formu şablonu Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2. Çizgi Filmlerin Analizinde Kullanılan İçerik Analiz Formu Şablonu**

<b>Şiddet içerikleri</b>			
<b>Metin içerikleri</b>		<b>Görsel içerikleri</b>	
<b>Kategoriler</b>	<b>Alt kategoriler</b>	<b>Kategoriler</b>	<b>Alt kategoriler</b>
<b>Fiziksel şiddet</b>	Canını acıtmak Saldırmak Tekmelemek Kırmak Kesmek Parçalamak Bıçaklamak Silahla ateş etmek Öldürmek	<b>Fiziksel şiddet</b>	Kavga etmek Dayak atmak/yemek Vurmak Ezmek Boğmak
<b>Psikolojik şiddet</b>		<b>Psikolojik şiddet</b>	Kan akışını göstermek Sivri dişler Aşırı kızgın yüz ifadeleri Kesik vücut parçalarını göstermek
<b>Sözel şiddet</b>	Bağırarak Hakaret etmek Thedit etmek	<b>Sözel şiddet</b>	
<b>Korku içerikleri</b>			
<b>Metin içerikleri</b>		<b>Görsel içerikleri</b>	
<b>Kategoriler</b>	<b>Alt kategoriler</b>	<b>Kategoriler</b>	<b>Alt kategoriler</b>
<b>Hareket</b>	Ani sert hareketler Saklanıp aniden ortaya çıkan karakterler	<b>Hareket</b>	Karakterlerin sessizce diğer karakterlere arkadan yaklaşarak korkutması
<b>Ses</b>	Doğadaki sesler Korkutucu ses efektler	<b>Renk</b>	Korku ifadelerini kuvvetlendirecek renk kullanımı

	Çılgılık atma/bağırma		
<b>Işık</b>	Karanlık Gölge oyunları	<b>Gerçeküstü</b>	Aşırı büyük karakterler Aşırı küçük karakterler
<b>Gerçeküstü</b>	Gerçeküstü karakterler Esrarengiz olaylar Aşırı sihir öğeleri	<b>Yüz</b>	Korkmuş yüz ifadeleri

### 3. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yönteminden yararlanılmıştır. İçerik analizi yönteminde araştırma sırasında elde edilen veri ya da dokümanlar incelenmekte, birbirine benzeyen kavramlara ilişkin temalar oluşturulmakta ve bu temalara ilişkin kodlamalar yapılmaktadır. Oluşturulan kodlar başka araştırmacıların anlayabileceği şekilde yorumlanarak ifade edilmektedir.

İncelenen çizgi filmlerin içeriği kullanılan kontrol listesi maddelerine göre ayrıntılı şekilde listelenmiştir. Oluşturulan listeden birbirine benzeyen içeriklerle ilgili temalar oluşturulmuş ve kodlamalar yapılmıştır. Yapılan bu ilk değerlendirme sonrasında 10 gün ara verilmiştir. 10 günün sonunda çizgi filmler ikinci kez incelenmiştir. İlk değerlendirme ve ikinci değerlendirme sonuçları karşılaştırılarak şiddet ve korku öğelerine ait kodlara son hali verilmiştir.

### 4. Bulgular

Bu bölümde TRT Çocuk Kanalında yayınlanan çizgi filmlerde şiddet ve korku öğelerinin sıklığının tespit edilmesi amacıyla yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

İncelenen çizgi filmlerin metinlerinde belirlenen şiddet türleri Tablo 3'te yer almaktadır.

**Tablo 3. Çizgi Filmlerin Metinlerinde Belirlenen Şiddet Türleri**

Belirlenen şiddet türü	Şiddet içerikli çizgi film sayısı
Fiziksel şiddet	41
Psikolojik şiddet	0
Sözel şiddet	89

Tablo 3 incelendiğinde, incelenen çizgi filmlerin metinlerinde sözel şiddet ve fiziksel şiddet unsurlarının bulunduğu ve en fazla sözel şiddet unsurlarına yer verildiği görülmektedir. Sözel şiddeti fiziksel şiddet izlemiş ve psikolojik şiddet içeriğine rastlanılmamıştır.

Aşağıda çizgi filmlerin metinlerinde belirlenen sözel şiddet unsurlarına ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Kargaların Dersi Bölümü: Lider kurdun "*tavşan mısınız, ne bu korkaklık*" demesi

Doru-Kargaların Dersi Bölümü: Kurdun "*akşama kadar yemek getiremezsen sürüden ayrılırsın*" demesi

Mutlu Oyuncak Dükkânı-Tatsız Şakalar Bölümü: Hurma'nın Robi'ye "*teneke kafa*" demesi

Ozi-Yazlık Sinema Bölümü: "*Bir daha benim bahçemde dolaşabilecek misiniz?*"

Ozi-Yazlık Sinema Bölümü: "*Görüyorsunuz siz şimdi*"

Aşağıda çizgi filmlerin metinlerinde belirlenen fiziksel şiddet unsurlarına ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Hırs Bölümü: kurt sürüsünün atlara saldırması, ana karakterin tek başına kurda saldırması

Doru-Fedakârlık Bölümü: ağacın dalını kırmak

Doru-Yılkılık Bölümü: atların ahırın kapısına çifte atmaları, kapıyı kırmaları

Metinlerde belirlenen şiddet içerikleri türlerinin çizgi filmlere göre dağılımı Tablo 4'te yer almaktadır.

**Tablo 4. Metinlerde Belirlenen Şiddet İçeriklerinin Çizgi Filmlere Göre Dağılımı**

Çizgi filmler	Belirlenen şiddet türü	
	Fiziksel şiddet	Sözel şiddet
Doru	17	15
Ozi	0	7
Ege ile Gaga	0	0
İbi	10	6
Maysa ve Bulut	7	21
Akıllı Tavşan Momo	2	30
Kuzucuk	4	6
Mutlu Oyuncak Dükkânı	0	3
Hapşuu	1	0
Elif'in Düşleri	0	0
Ciciki	0	1

Tablo 4'e göre fiziksel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru'dur. Doru'yu sırasıyla İbi ile Maysa ve Bulut çizgi filmleri izlemektedir. Kuzucuk, Akıllı Tavşan Momo ve Hapşuu çizgi filmlerinde de az olmakla birlikte fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Ozi, Ege ile Gaga, Mutlu Oyuncak Dükkânı, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise fiziksel şiddet öğelerine rastlanmamıştır.

Tablo 4'e göre incelenen çizgi filmlerde sözel şiddet öğeleri daha fazla yer almaktadır. Sözel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Akıllı Tavşan Momo'dur. Akıllı Tavşan Momo'yu sırasıyla Maysa ve Bulut, Doru, Ozi, İbi ve Kuzucuk çizgi filmleri izlemektedir. Mutlu Oyuncak Dükkânı ve Ciciki çizgi filmlerinde de az olmakla birlikte sözel şiddet öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Ege ile Gaga, Hapşuu ve Elif'in Düşleri çizgi filmlerinde ise sözel şiddet öğelerine rastlanmamıştır.

İncelenen çizgi filmlerin görsellerinde belirlenen şiddet türleri Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo 5. Çizgi Filmlerin Görsellerinde Belirlenen Şiddet Türleri**

Belirlenen şiddet türü	Şiddet içerikli çizgi film sayısı
Fiziksel şiddet	10
Psikolojik şiddet	77
Sözel şiddet	0

Tablo 5 incelendiğinde, incelenen çizgi filmlerin görsellerinde psikolojik şiddet ve fiziksel şiddet unsurlarının bulunduğu ve en fazla psikolojik şiddet unsurlarına yer verildiği görülmektedir. Psikolojik şiddeti fiziksel şiddet izlemiş ve sözel şiddet içeriğine rastlanılmamıştır.

Aşağıda çizgi filmlerin görsellerinde belirlenen psikolojik şiddet unsurlarına ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Özgürlük Bölümü: Çiftlik sahiplerinin köpeğinin sinirlenince dişlerini sıkması

Doru-Özgürlük Bölümü: Kargaların kaçtığına gören çiftlik sahibinin sinirlenmesi, adamların kendi arasında kavga etmesi esnasında kaşlarını çatması

Doru-Kargaların Dersi Bölümü: Lider kurdun öfkeden kaşlarını çatması, yüzünün kızarması

Aşağıda çizgi filmlerin görsellerinde belirlenen fiziksel şiddet unsurlarına ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Hırs Bölümü: kurt ve atların dövüşmesi, kurtların atlardan çifte yemesi

Doru-Özgürlük Bölümü: Çiftlik sahiplerinin hayvanlar tarafından dayak yemesi

Görsellerde belirlenen şiddet içerikleri türlerinin çizgi filmlere göre dağılımı Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 6. Görsellerde Belirlenen Şiddet İçeriklerinin Çizgi Filmlere Göre Dağılımı**

Çizgi filmler	Belirlenen şiddet türü	
	Fiziksel şiddet	Psikolojik şiddet
Doru	6	17
Ozi	0	3
Ege ile Gaga	1	2
İbi	0	31
Maysa ve Bulut	0	17
Akıllı Tavşan Momo	0	0
Kuzucuk	2	6
Mutlu Oyuncak Dükkânı	0	1
Hapşuu	1	0
Elif'in Düşleri	0	0
Ciciki	0	0

Tablo 6'ya göre fiziksel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru'dur. Doru'yu sırasıyla Kuzucuk izlemektedir. Ege ile Gaga ve Hapşuu çizgi filmlerinde de az olmakla birlikte fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Ozi, İbi, Maysa ve Bulut, Akıllı Tavşan Momo, Mutlu Oyuncak Dükkânı, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise fiziksel şiddet öğelerine rastlanmamıştır.

Tablo 6'ya göre incelenen çizgi filmlerde psikolojik şiddet öğeleri daha fazla yer almaktadır. Psikolojik şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi'dir. İbi'yi sırasıyla Doru, Maysa ve Bulut ile Kuzucuk çizgi filmleri izlemektedir. Ozi, Ege ile Gaga ve Mutlu Oyuncak Dükkânı çizgi filmlerinde de az olmakla birlikte psikolojik şiddet öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Akıllı Tavşan Momo, Hapşuu, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise psikolojik şiddet öğelerine rastlanmamıştır.

İncelenen çizgi filmlerin metinlerinde belirlenen korku türleri Tablo 7'de yer almaktadır.

**Tablo 7. Çizgi Filmlerin Metinlerinde Belirlenen Korku Türleri**

Belirlenen korku türü	Korku içerikli çizgi film sayısı
Hareket içerikli korku öğeleri	21
Ses içerikli korku öğeleri	300

Işık içerikli korku öğeleri	33
Gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğeleri	30

Tablo 7 incelendiğinde, incelenen çizgi filmlerin metinlerinde ses, hareket, ışık ve gerçeküstü korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla ses içerikli korku öğelerine yer verildiği görülmektedir. Ses içerikli korku öğelerini sırasıyla ışık, gerçeküstü özellikler ve hareket içerikli korku öğeleri izlemiştir.

Aşağıda çizgi filmlerin metinlerinde belirlenen korku öğelerine ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Yardım Bölümü: Ürkütücü kurt sesleri, karga sesleri, ormandan gelen gizemli sesler

Doru-Hırs Bölümü: Kurtların kayanın arkasından fırlaması

Doru-Yarış Bölümü: Ağaçların arasından fırlayan at

Doru-Kargaların Dersi Bölümü: Kayanın arkasına saklanan kurdun birden fırlaması

Ege ile Gaga-Atlar Bölümü: Karganın tüyelerinin arasından defter, kalem, oyuncak gibi materyallerin çıkması

Ege ile Gaga-Toprak Bölümü: karganın tüyelerinin içinden şamdan, ayna çıkarması

İbi-Pasta Adası Bölümü: Küçük kaplumbağanın fıstık yiyince büyümesi

İbi-Büyük Banka Bölümü: Saatin değneği ile sihirler yapması

Maysa ve Bulut-Göç Bölümü: Develerin uçuşması, develerin bulutların üstünde yürümesi

Maysa ve Bulut-Sarkıt Bölümü: Kızın gözyaşları ile buzların erimesi

Maysa ve Bulut-Uçurtma Bölümü: Kaplumbağanın uçurtma uçuşması

Maysa ve Bulut-Umay Ana Bölümü: Gökkuşağının üzerinde yürümek

Metinlerde belirlenen korku türlerinin çizgi filmlere göre dağılımı Tablo 8'de yer almaktadır.

**Tablo 8. Metinlerde Belirlenen Korku İçeriklerinin Çizgi Filmlere Göre Dağılımı**

Çizgi filmler	Belirlenen korku türü			
	Hareket	Ses	Işık	Gerçeküstü
Doru	5	37	3	0
Ozi	0	26	5	0
Ege ile Gaga	4	44	1	6
İbi	7	76	7	12
Maysa ve Bulut	4	81	14	9
Akıllı Tavşan Momo	1	17	3	3
Kuzucuk	0	5	0	0
Mutlu Oyuncak Dükkânı	0	14	0	0
Hapşuu	0	0	0	0
Elif'in Düşleri	0	0	0	0
Ciciki	0	0	0	0

Tablo 8'e göre ses içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Maysa ve Bulut'tur. Maysa ve Bulut'u sırasıyla İbi, Ege ile Gaga, Doru, Ozi, Akıllı Tavşan Momo, Mutlu Oyuncak Dükkânı ve Kuzucuk çizgi filmleri izlemektedir. Hapşuu, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise ses içerikli korku öğelerine rastlanmamıştır.

Tablo 8'e göre ışık içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Maysa ve Bulut'tur. Maysa ve Bulut'u sırasıyla İbi, Ozi, Doru ve Akıllı Tavşan Momo çizgi filmleri izlemektedir.

Ege ile Gaga çizgi filminde de az olmakla birlikte ışık içerikli korku öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Kuzucuk, Mutlu Oyuncak Dükkânı, Hapşuu, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise ışık içerikli korku öğelerine rastlanmamıştır.

Gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi'dir. İbi'yi sırasıyla Maysa ve Bulut, Ege ile Gaga ve Akıllı Tavşan Momo çizgi filmleri izlemektedir. Doru, Ozi, Kuzucuk, Mutlu Oyuncak Dükkânı, Hapşuu, Elif'in Düşleri ve Ciciki çizgi filmlerinde ise gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerine rastlanmamıştır.

İncelenen çizgi filmlerin görsellerinde belirlenen korku türleri Tablo 9'da yer almaktadır.

**Tablo 9. Çizgi Filmlerin Görsellerinde Belirlenen Korku Türleri**

Belirlenen korku türü	Korku içerikli çizgi film sayısı
Hareket içerikli korku öğeleri	3
Renk içerikli korku öğeleri	0
Gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğeleri	11
Yüz ifadesi içerikli korku öğeleri	100

Tablo 9 incelendiğinde incelenen çizgi filmlerin görsellerinde hareket, gerçeküstü ve yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğelerine yer verildiği görülmektedir. Yüz ifadesi içerikli korku öğelerini sırasıyla gerçeküstü özellikler ve hareket içerikli korku öğeleri izlemiş ve renk içerikli korku öğelerine rastlanmamıştır.

Aşağıda çizgi filmlerin görsellerinde belirlenen korku öğelerine ilişkin örnekler sunulmuştur:

Doru-Hırs Bölümü: Kurdu gören atların kaşlarını aşağı indirmeleri, ayağı taşın altında kalan atın korkudan titremesi ve yüzünün kızarması, endişeli bakışlar

Doru-Yarış Bölümü: Kuyuya düşen atın korkudan köşeye pusması, kurdu gören atların kaçması, kuyuda yavrusunu gören atın titremesi

Doru-Özgürlük Bölümü: Tuzağa yakalanan karganın endişeli bakışları, kargayı kurtarmaya çalışan atların insanı görünce tedirginleşmesi

Görsellerde belirlenen korku türlerinin çizgi filmlere göre dağılımı Tablo 10'da yer almaktadır.

**Tablo 10. Görsellerde Belirlenen Korku İçeriklerinin Çizgi Filmlere Göre Dağılımı**

Çizgi filmler	Belirlenen korku türü		
	Hareket	Gerçeküstü	Yüz
Doru	2	0	17
Ozi	0	2	6
Ege ile Gaga	1	4	8
İbi	0	5	36
Maysa ve Bulut	0	0	32

Akıllı Tavşan Momo	0	0	0
Kuzucuk	0	0	1
Mutlu Oyuncak Dükkânı	0	0	0
Hapşuu	0	0	0
Elif'in Düşleri	0	0	0
Ciciki	0	0	0

Tablo 10'a göre hareket içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru'dur. Doru'dan sonra Ege ile Gaga çizgi filminde de az olmakla birlikte hareket içerikli korku öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Diğer çizgi filmlerin hiçbirinde hareket içerikli korku öğelerine rastlanmamıştır.

Gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi'dir. İbi'den sonra sırasıyla Ege ile Gaga ve Ozi çizgi filmlerinde de az olmakla birlikte gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Diğer çizgi filmlerin hiçbirinde gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerine rastlanmamıştır.

Çizgi filmlerde en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğeleri yer almaktadır. Yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi'dir. İbi'yi sırasıyla Maysa ve Bulut, Doru, Ege ile Gaga ve Ozi çizgi filmleri izlemektedir. Kuzucuk çizgi filminde de az olmakla birlikte yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin bulunduğu belirlenmiştir. Diğer çizgi filmlerin hiçbirinde yüz ifadesi içerikli korku öğelerine rastlanmamıştır.

## Sonuç ve Değerlendirme

İçinde bulunduğumuz pandemi süreci ekranların çocukların yaşamlarının vazgeçilmez bir parçası haline gelmesine sebep olmuştur. Televizyon, bilgisayar, tablet, akıllı cep telefonları gibi dijital teknoloji araçlarının çocukların gelişimi ve sağlığı üzerine etkilerini inceleyen pek çok araştırma bulunmaktadır. Bu etkilerin olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğu konusu hala tartışmalı bir konu olmakla birlikte (Kuss vd., 2013) çocukların ekran karşısında geçirdikleri zamanın etkilenme durumu üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir. Kısacası, zamanın yanı sıra hangi içeriğe maruz kaldıkları da oldukça önemlidir (Üstündağ, 2020). Gerbner ve diğerleri (1978) yetiştirme kuramında bu durumu, "çocuklar ekran karşısında ne kadar çok zaman geçirirlerse, ekranda sunulan durumlara o kadar çok inanmaktadır" şeklinde ifade etmektedir. Yetiştirme kurama göre medyada sunulan içerikler çocukların bakış açılarını, değer yargılarını, inançlarını ve düşüncelerini değiştirme gücüne sahiptir (Gerbner, 1998). Yapılan araştırma bu kuramsal bağlamda ele alınmıştır. Benzer şekilde Adak Özdemir ve Ramazan (2012) yaptıkları araştırma sonucunda çocukların çizgi film karakterleri ile özdeşim kurduklarını, karakterlerin hareketlerini tekrar ettiklerini duydukları yeni cümle ve kelimeleri kullandıklarını belirlemişlerdir. Bu nedenle çizgi filmler incelenirken hem metin hem de görsel inceleme yapılmıştır.

İncelenen çizgi filmler şiddet açısından değerlendirildiğinde; çizgi film metinlerinde sözel şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla sözel şiddet öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. İncelenen çizgi filmlerin görsellerinde psikolojik şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla psikolojik şiddet öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Basore (2008) üç çocuk kanalında bulunan içerikleri incelediği araştırması sonucunda, çocukların izlediği programlarda şiddet unsurlarının fazlaca yer aldığını tespit etmiştir. American Academy of Pediatrics (2001) tarafından yapılan üç yıllık inceleme sonucuna göre de çocuk programlarının çoğunda şiddet içeren sahnelerin bulunduğu ve bunların eğlence içeriği kapsamında sunulduğu belirlenmiştir. Ayrancı ve diğerleri (2004) yaptıkları çalışmada inceledikleri programların üçte birinin şiddet sahnesinden oluştuğunu tespit etmişlerdir. İncelenen çizgi film içeriklerinde sözel ve psikolojik şiddet içeriklerinin bulunması ve fazla olması kaygı verici bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Duygusal istismar olarak da değerlendirilebilecek davranışların çocuklara çizgi filmler aracılığıyla model olarak sunulması, çocukların bu davranışları yöntem olarak benimsemesi, kabul etmesi ve bu davranışları normalleştirerek genellemeleri durumuna sebep olabilir. Çocukların bu davranışlara uzun süre maruz kalmaları sözel ve psikolojik şiddet öğelerini özümseyerek kendi yaşamlarında kullanır hale gelmelerine sebep olabilir. Griffin (2012) televizyon aracılığıyla sunulan aynı görüntü ve mesajların çocukların bu içerikleri normalleştirme ve alışma sürecinde etkili olduğunu ileri sürmektedir. Çizgi filmler çocuklar için eğlenceli vakit geçirme yöntemleri arasında yer almaktadır. Yapılan diğer çalışmalarda da çizgi filmlerde psikolojik şiddet öğelerinin yüksek oranda bulunduğunu tespit edilmiştir (Yıldız, 2016; Aral ve Kadan, 2019). Bu sonuçlar yapılan araştırma bulgularıyla tutarlılık göstermektedir.

İncelenen çizgi filmler korku açısından değerlendirildiğinde; çizgi filmlerin metinlerinde ses, hareket, ışık ve gerçeküstü korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla ses içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. İncelenen çizgi filmlerin görsellerinde hareket, gerçeküstü ve yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Çizgi filmler incelenirken önemli olan durum korku unsurlarının nasıl kurgulandığı ve çocuklara iletilmesidir. Ani sert hareketler, saklanıp aniden ortaya çıkan karakterler, korkutucu ses efektleri, çığlık atma/bağırma, karanlık, gölge oyunları, gerçeküstü karakterler, esrarengiz olaylar ve aşırı sihir öğeleri gibi içeriklerin çizgi filmlerde bulunduğu belirlenmiştir. Çizgi filmlerde farklı öğelerin kullanılmasıyla sunulan korku öğeleri, çocukların olayları ya da durumları yaşlarına göre farklı algılayabilmeleri ve farklı yorumlayabilmelerine sebep olabilir. Yörükoğlu (1989)'na göre korku öğelerinin bulunduğu ekran içerikleri çocukların korkmalarına, sinmelerine, hem gece hem de gündüz korkuları geliştirmelerine ve gördüklerini tam olarak algılayamayıp çarpıtılabilmelerine sebep olabilmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde çizgi filmlerde ses içeriklerinin aniden verilmesi çocukların istemsizce korkmalarına sebep olabilir. Çocukluk döneminde en fazla görülen korku hayvan korkusu olmakla birlikte çocukların karanlıktan, yaratıklardan, hayaletlerden, perilerden, elektrik çarpmasından, depremden, şimşek çakmasından ve gök gürlemesinden korkabilirler (Oğuz, 2019). Çocukların gelişimsel olarak sergileyebilecekleri bu korku durumunun ortaya çıkmasında pek çok faktör etkili olabilir, anne baba tutumları, çevresel etmenler gibi. Çizgi filmler çocuklarda yeni korku durumlarının oluşmasına sebep olabileceği gibi var olan korkularının pekişmesine de sebep olabilir (Üstündağ, 2020). Çizgi filmlerde en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Sunulan karakterlerin yüz ifadelerinin korkutucu olması, çocuğun korkusunun pekişmesinde etkili olabilir. Oğuz'a (2019) göre de çocukların izledikleri içerikler çocukta korku yaratabilir.

TRT Çocuk Kanalında yayınlanan çizgi filmlerdeki şiddet ve korku öğelerinin sıklığının tespit edilmesi amacıyla yapılan bu araştırmada 11 çizgi filmin toplamda 149 bölümü incelenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda;

- Çizgi film metinlerinde sözel şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla sözel şiddet öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Fiziksel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru (f:17), sözel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Akıllı Tavşan Momo olarak tespit edilmiştir (f:30).
- Çizgi filmlerin görsellerinde psikolojik şiddet ve fiziksel şiddet öğelerinin bulunduğu ve en fazla psikolojik şiddet öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Fiziksel şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru (f:6), psikolojik şiddet öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi olarak tespit edilmiştir (f:31).
- Çizgi filmlerin metinlerinde ses, hareket, ışık ve gerçeküstü korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla ses içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Ses içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Maysa ve Bulut (f:81), ışık içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Maysa ve Bulut (f:14), gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi (f:12), hareket içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi olarak tespit edilmiştir (f:7)
- Çizgi filmlerin görsellerinde hareket, gerçeküstü ve yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin bulunduğu ve en fazla yüz ifadesi içerikli korku öğelerine yer verildiği belirlenmiştir. Hareket içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film Doru (f:2), Gerçeküstü özelliklerin kullanıldığı korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi (f:5), yüz ifadesi içerikli korku öğelerinin en fazla olduğu çizgi film İbi olarak tespit edilmiştir (f:36).

TRT Çocuk kanalının amacı; çocukların değerlere bağlı ve topluma yararlı bireyler olarak yetişmelerinin sağlanmasına yardımcı olmaktır. Bu nedenle;

- Çocuklar için hazırlanan yapımların uzman kontrolünden geçirilmesi gerektiği,
- İçeriklerin çocuklar üzerinde bırakabileceği etkilerin değerlendirilmesi gerektiği,
- Çocukların yaşına göre ebeveynlerinin onlara çizgi film izleme sırasında eşlik etmeleri gerektiği ve içerikler hakkında sohbet etmeleri gerektiği,
- Çizgi filmlerin öncelikle ebeveynler tarafından izlenmesi ve içeriklerinin değerlendirilmesi gerektiği,
- Çocuklara ve ebeveynlerine medya okuryazarlığı eğitim olanaklarının devlet kurumları tarafından sunulması gerektiği önerilebilir.

## Kaynakça

Adak Özdemir, A., & Ramazan, O. (2012). Çizgi filmlerin çocukların davranışları üzerindeki etkisinin anne görüşlerine göre incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 35:157-173.

American Academy of Pediatrics Committee on Public Education. (2001). Media violence. *Pediatrics*, 108(5):1222-1226.



- Aral, N., & Kadan, G. (2019). Çizgi filmlerde yer alan şiddet öğelerinin incelenmesi. *ÇKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi/ Journal of Institute of Social Sciences*, 10(1):57-75.
- Ayrancı, Ü., Köşgeroğlu, N., & Günay, Y. (2004). Televizyonda çocukların en çok seyrettikleri saatlerde gösterilen filmlerdeki şiddet düzeyi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 5:133-140
- Bandura, A. (2006). *Autobiography*. MG Lindzey & WM Runyan (Eds.), A history of psychology in autobiography (Vol. IX). Washington, DC: American Psychological Association
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological review*, 84(2):191.
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1961). Transmission of aggression through the imitation of aggressive models. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 63, 575-582
- Basore, K. A. (2008). *The context of violence in children's television programs*. Arts In Communication Master Thesis, University Of Arkansas, Arkansas, USA
- Carr, M.B. & Lutjemmeier, J.A. (2005). The relation of facial effect recognition and empathy to delinquency in youth offenders. *Adolescence*, 40(159):601-619.
- Durmuşoğlu Saltalı, N. (2015). *Aile refahı ve koruma*. Ankara: Eğiten Kitap.
- Dünya Sağlık Örgütü. (2002). *World report on violence and health: summary*. Geneva: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data
- Foege, W. H., Rosenberg, M. L., & Mercy, J. A. (1995). Public health and violence prevention. *Current Issues in Public Health*, 1, 2-9.
- Gerbner, G. (1998). Cultivation analysis: An overview. *Mass Communication and Society*, 3(4), 175-194.
- Gerbner, G., Gross, L., Jackson-Beeck, M., Jeffries-Fox, S., & Signorielli N. (1978). Cultural indicators violence profile no. 9. *Journal of Communication*, 28(3), 176-207.
- Güler, D. A. (2011). *Soyutun somutlaştırılması: Çizgi filmlerin kültürel işlevleri*. Yavuzer, H., Şirin, M. R. (Ed.). 1. Türkiye Çocuk ve Medya Kongresi Bildiriler Kitabı 1. İstanbul: Çocuk Vakfı Yayınları, 207-217.
- Habib, K. & Solimon, T. (2015). Cartoons' effect in changing children mental response and behavior. *Journal of Social Sciences*, 3(9), 248-264.
- Karatay, G. ve Kesgin, M. T. (2006). *Çocuk, televizyon ve şiddet*. Hacettepe Üniversitesi Araştırma Görevlileri Sempozyumu Bildiri Kitabı, 129-148.
- Kuss, D. J., Van Rooij, A., Shorter, G.W., Griffiths, M.D., & Van de Mheen, D. (2013). Internet addiction in adolescents: Prevalence and risk factors. *Comput Hum Behav*, 29, 1987-1996.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber* (Çev. S. Turan). Ankara: Nobel Yayınları
- Oğuz, V. (2019). Okul öncesi dönemdeki çocukların korkuları ve nedenleri. *Journal of Human Sciences*, 16(1),192-204.
- Oruç, C., Tecim, E. ve Özyürek, H. (2011). Okul öncesi dönem çocuğunun kişilik gelişiminde rol modellik ve çizgi filmler. *Ekev Akademi Dergisi*, 15(48), 28 -297.
- Özgür, Ö. ve Kartelli, F. (2017). Türkiye'de yayın yapan çocuk kanallarında yayınlanan çizgi filmlerdeki şiddet olgusunun analizi. *Marmara İletişim Dergisi*, (27):81-93.
- Radyo ve Televizyon Üst Kurulu [RTÜK]. (2016). Televizyon izleme eğilimleri araştırması. [www.rtuk.org.tr/Icerik/DownloadReport/13](http://www.rtuk.org.tr/Icerik/DownloadReport/13)
- Radyo ve Televizyon Üst Kurulu [RTÜK]. (2016). İlköğretim Çağındaki Çocukların Televizyon İzleme Alışkanlıkları Kamuoyu Araştırması. [www.rtuk.org.tr/sayfalar/IcerikGoster.aspx?icerik\\_id=57ce5022-fd71-442a--6567ae4a9e9b](http://www.rtuk.org.tr/sayfalar/IcerikGoster.aspx?icerik_id=57ce5022-fd71-442a--6567ae4a9e9b)
- Rai, S., Waskel, B., Sakalle, S., Dixit, S., & Mahore, R. (2016). Effects of cartoon programs on behavioural, habitual and communicative changes in children. *Int J Community Med Public Health*, 3(6),1375-1378.
- Temel, M., Kostak, M. A. ve Çelikkalp, Ü. (2014). Çocuk kanallarında yayınlanan çizgi filmlerdeki şiddetin belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 7(3), 199-205.
- Uysal, M., (2006). *Medya ve şiddet*. Toplumsal Bir Sorun Olarak Şiddet Sempozyumu, 20 Mayıs 2006, Ankara
- Üstündağ, A. (2020). *Çocuk ve ekran. Dijital medya ve çocuk gelişimi*. Ankara: Eğiten Kitap

- Üstündağ, A. ve Doğan, Ö. (2017). 15-18 yaş arası ergenlerin televizyon izleme alışkanlıkları ve en çok izledikleri diziler. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(11), 627-646.
- Üstündağ, A. ve Doğan, Ö. (2016). 10-14 yaş arası gençlerin televizyon izleme alışkanlıkları ve çok izledikleri diziler. *Journal of Communication Theory & Research/İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi* 43, 77-97.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10.Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, C. (2016). 3-6 yaş çocuklarının tercih ettikleri çizgi filmlerdeki şiddet içeriklerinin analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 698-716.
- Yörükoğlu, A. (1989). *Çocuk Ruh Sağlığı*. Özgür Yayınları: İstanbul.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

It is among the methods used to teach and gain the desired good and positive personality traits in children. Abstract personality traits such as love, respect, cooperation, solidarity, sharing, togetherness, justice, and tolerance are made concrete by showing them in the behaviors of cartoon characters. This situation expresses the informative characteristics of cartoons (Güler, 2011). Cartoons, which are effective in attaining such desired behavior, also have negative effects for children. The fact that unwanted behaviors acquired in childhood become personality traits and their use as a problem-solving method by children may cause violence to continue for generations. When a child becomes a parent, he / she can also commit violence to his / her own child (Durmuşoğlu-Saltalı, 2015) The stimuli that children are exposed to are very important in order to support their developmental areas. It is thought that cartoons have an important place in terms of learning new behaviors in the social development process. It is thought that children who are in homes especially during the pandemic period can turn to cartoons to engage in enjoyable activities and spend their time in a fun way. For these reasons, it is aimed to determine the frequency of violence and fear elements in cartoons broadcast on TRT Children's Channel. In addition, it was also examined whether there are any elements of violence and fear in cartoons and if so, which violence and fear elements are used. Another sub-aim of the research is to raise the audience awareness about violence and horror by drawing attention to cartoon content.

### Methods

Since the aim of the study was to determine the frequency of violence and fear in cartoons broadcast on TRT Children's Channel, the research was conducted using a qualitative research method. Document analysis technique was used among qualitative research methods. While determining the study group of the research, the simple random sample selection method was used. A selection was made by simple random sampling method among the cartoons broadcast on TRT Children's Channel during May-June 2020. All episodes of the cartoons in the study group were watched until the end. A total of 149 episodes from each were examined. The contents of the cartoons examined were listed in detail according to the checklist items used. Themes related to similar contents were created from the created list and codings were made. After this first evaluation, there was a 10-day break. After 10 days, cartoons were examined for the second time. By comparing the first and second evaluation results, the codes of violence and fear were finalized. Content analysis method was used in the analysis of the data obtained. A total of 149 parts of the 11 cartoons examined within the scope of the study were evaluated as documents. Fear and Violence Items checklist developed by Dağlıoğlu and Çamlıbel Çakmak (2009) was used in order to determine how often the cartoon episodes included violence and fear in their content. The contents of the cartoons were examined by taking the checklist items into consideration.

### Results

When the analyzed cartoons are evaluated in terms of violence; It was determined that there are verbal violence and physical violence elements in cartoon texts and verbal violence elements are mostly used. It was determined that psychological violence and physical violence elements were found in the visuals of the cartoons examined, and psychological violence elements were mostly used. When the analyzed cartoons are evaluated in terms of fear; It was determined that sound, motion, light and surreal horror elements were included in the texts of cartoons and mostly sound horror elements were used. It was determined that the visuals of the cartoons that were analyzed contained fear elements with movement, surreal and facial expression, and mostly facial expressions included fear elements. When examining cartoons, what matters is how horror elements are constructed and conveyed to children. It has been determined that content such as sudden violent movements, characters that appear suddenly in hiding, scary sound effects, screaming / shouting, darkness, shadow plays, surreal characters, mysterious events and extreme magic elements are found in cartoons.

## Conclusion

As a result of the work,

- There are verbal violence and physical violence elements in cartoon texts and verbal violence elements are mostly used,
- There are psychological violence and physical violence elements in the visuals of cartoons and psychological violence elements are mostly used,
- The texts of cartoons include sound, motion, light and surreal horror elements and mostly sound horror elements,
- It has been determined that the visuals of cartoons contain fear elements with movement, surreal and facial expressions and mostly facial expression content horror elements.

The purpose of TRT Children's channel; It is to help children grow up as individuals who are committed to values and beneficial to society.

# Müşteri Kişilik Özellikleri ile Sıfır Km. Otomobil Tercih Faktörleri Arasındaki İlişkiler: TR90 Bölgesi Örneği<sup>1</sup>

## Relationships Between Customer Personality Traits and Zero km Car Preference Factors: Example of TR90 Region

Mazhar Oyanık<sup>2</sup>, Ekrem Cengiz<sup>3</sup>

### Öz

Bu araştırmanın amacı bireylerin sıfır otomobil tercihinde önem verdikleri tercih faktörlerini belirlemek, otomobil tercih faktörleri önem düzeyleri ile kişilik faktörleri arasındaki ilişkileri tespit etmektir. Bu amaçla, ana kütlesi TR 90 bölgesindeki 6 ilde (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon) ikamet eden 18 yaş üstü internet kullanıcıları olan ve kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenen bir örneklem üzerinde, internet üzerinden anket yöntemiyle bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada frekans ve korelasyon analizleri kullanılmıştır. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi sonuçlarına bakıldığında ankete katılanların en çok önem verdikleri faktör verimlilik-ekonomiklik faktörü olup, bunu sırasıyla servis-hizmet ve iç tasarım faktörleri izlemiştir. Dışadönüklük kişilik özelliği sırasıyla dış tasarım, multimedya ve iç tasarım faktörleriyle pozitif yönde ilişkili; uyumluluk kişilik özelliği sırasıyla servis-hizmet, güvenlik-emniyet ve çevresel unsurlar faktörleriyle pozitif yönde ilişkili; sorumluluk kişilik özelliği sırasıyla çevresel unsurlar, servis-hizmet ve kalite faktörleriyle pozitif yönde ilişkili; duygusal dengelilik kişilik özelliği sırasıyla multimedya, kalite ve dış tasarım faktörleriyle pozitif yönde ilişkili; zeka-hayal gücü kişilik özelliği sırasıyla güvenlik-emniyet, dış tasarım ve servis-hizmet faktörleriyle pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kişilik Özellikleri, Otomobil Tercihi Faktörleri, Kişilik Özellikleri ile Otomobil Tercihi Faktörleri Arasındaki İlişkiler.

### Abstract

The aim of this study is to determine the preference factors that individuals attach importance to in their zero car preference, and to determine the relationships between automobile preference factors and personality factors. For this purpose, an online survey was conducted on a sample of internet users over the age of 18 who reside in 6 provinces (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize and Trabzon), whose main population is determined by convenience sampling method. Frequency and correlation analysis were used in the study. Considering the importance level results of automobile preference factors, the most important factor of the survey respondents is efficiency-economy factor, followed by service and interior design factors, respectively. Extraversion personality trait is positively associated with exterior design, multimedia and interior design factors, respectively; Compliance personality trait is positively related to service, security-safety and environmental factors, respectively; responsibility personality trait is positively associated with environmental factors, service and quality factors, respectively; emotionally balanced personality trait is positively related to multimedia, quality and exterior design factors, respectively; intelligence-imagination personality trait was found to be positively correlated with security-safety, exterior design and service factors, respectively.

**Keywords:** Personality Traits, Automobile Preference Factors, Relationships Between Personality Traits and Automobile Preference Factors

### Araştırma Makalesi [Research Paper]

JEL: M30, M31, M37

Submitted: 28 / 12 / 2020

Accepted: 21 / 02 / 2021

<sup>1</sup> Bu makale "Müşteri Kişilik Özellikleri ile Sıfır km. Otomobil Tercih Faktörleri Arasındaki İlişkiler: Tr90 Bölgesi Örneği" adlı doktora tezinden türetilmiş olup Gümüşhane 2020 Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresinde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Dr., Gümüşhane Üniversitesi, moyanik@gumushane.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0437-9436>.

<sup>3</sup> Prof. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, ekremcengiz@gumushane.edu.tr, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2427-5554>.

## Giriş

Ülkemizin gelişen sanayisi ve buna paralel olarak iyileşen ekonomisi bireylerin satın alma gücünü artırmış ve yeni ihtiyaçlar tüketicilerin gündemine gelmiştir. Tüketicilerin kendi markalarını tercih etmelerini isteyen işletmeler, tüketicileri etkilemek ve farklı ihtiyaçlar oluşturmak için çeşitli yollar denemektedirler (Keskin ve Yıldız, 2010: 240). Bu yeni ihtiyaçlardan birisi, belki de ev sahipliği ile birlikte ilk sırayı alan otomobil sahipliğidir. Bireylerin ihtiyaçlarını karşılamalarından sonra elde kalan birikimlerini değerlendirdikleri önemli bir emtiadır otomobil. Batıya göre ülkemizde bireysel otomobil sahipliğinin yaygınlığı olgusu yenidir. Yeni bir olgu olması dolayısıyla otomobil sahipliğini etkileyen faktörleri irdeleyen fazlaca akademik çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada otomobil tercihinin etkileyen faktörler ve bu faktörlere verilen önem düzeyleri belirlenmek istenmiştir. Ayrıca otomobil tercihi faktörlerinin önem düzeyleri ile kişilik faktörleri arasında bir ilişkinin olup olmadığı da incelenmiştir.

Bu sayede otomobil firmalarının ürettikleri ve bayilerin sattıkları otomobillerde hangi faktörlere müşteriler tarafından önem verildiği tespit edilecektir. Ülkemizin kendi otomobil markasının olmaması ve başka markaların ülkemizde üretim yapması gibi nedenlerden dolayı ülkemizdeki müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilecek mükemmel özelliklere sahip otomobiller bulunmamaktadır. Farklı ülke vatandaşlarının, dolayısıyla farklı kültürlerin arzuları, istekleri, beklentileri ve ihtiyaçları farklılaşır. Diğer bir ülkenin vatandaşlarının beklentilerine göre üretilen ve ülkemize ithal edilen veya ülkemizde ilgili marka adına üretilen otomobillerin ülkemiz vatandaşlarının ihtiyaçlarını tam anlamıyla karşılaması ve onları mükemmel şekilde tatmin etmesi zordur. Yapılacak ilk şey ülkemizdeki bireylerin bir otomobilde istedikleri faktörleri belirlemek ve bunların öncelik sırasını tespit etmektir. Bu amaçla yabancı markalı firmalar ülkemizdeki müşteri tatmini geri dönüş bilgilerini kullanmakla birlikte, birebir geniş ölçekli araştırmalar yapmamaktadırlar. Çünkü ülkemiz bu yabancı markaların pazarlarından sadece birisidir.

Bu araştırma ülkemiz bireylerinin bir otomobilden bekledikleri özellikleri ve bu özelliklerin ağırlık düzeylerini belirlemekle beraber, farklı kişilik özelliklerine sahip bireylerin otomobil seçimindeki farklılıklarını irdelemektedir. Farklı kişiliklerin istekleri ve öncelikleri farklı olacağından bunların otomobil tercihindeki farklılıkları tespit edilebilirse müşterilerin memnuniyet düzeyleri artırılabilir.

Bu amaçla öncelikle bireylerin otomobil tercihinde önem verdikleri faktörler belirlenmeye çalışılmış, bunun ardından otomobil tercihinde etkili olan faktörlerin önem düzeyleri tespit edilmiş ve en son olarak da kişilik özelliği ile otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi arasındaki ilişki irdelenmiştir.

## 1. Literatür Taraması

Mannering vd. (1991) çalışmalarında tüketicilerin otomobil seçiminde fiyat, yakıt verimliliği, güvenilirlik, motor gücü, otomobil sahipliği ve referans grupları değişkenlerinin marka sadakatine etkisini tespit etmeyi ve tüketicilerin 1980 öncesi ve 1980 sonrası otomobil seçim tercihlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda marka sadakatini etkileyen faktörlerin fiyat, yakıt verimliliği, motor gücü, otomobil sahipliği ve referans gruplardan (arkadaş, gazete, dergi) alınan bilgiler olduğunu saptamışlardır. 1980 öncesi dönemde GM, Ford ve Chrysler marka otomobillerin ve 1980 sonrası içinde Nissan, Honda ve Toyota markalarının otomobil seçiminde öne çıktığını tespit etmişlerdir. 1980 öncesi dönemde tüketici tercihinde Chrysler markasının en güçlü sadakate sahip olduğunu, Ford'un ise ikinci el otomobil pazarında en çok tercih edilen marka olduğunu belirlemişlerdir. 1980 sonrası dönem için Japon otomobillerin Amerikalı rakiplerinden önemli ölçüde daha yüksek marka sadakatine sahip oldukları sonucunu bulmuşlardır.

Brodowsky (1998) çalışmasında tüketicilerin otomobil satın alırken menşei etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Araştırmasında yüksek etnosentrizmli tüketicilerin daha yurtsever duygularla hareket ettiklerini ve Amerika Birleşik Devletleri'nde tasarlanan ve monte edilen otomobilleri tercih ettiğini belirlemiştir. Düşük etnosentrizmli tüketicilerin ise ürün kalitesi hakkında daha tarafsız düşündüklerini ve Japonya'da tasarlanan ve montajlanan otomobilleri satın alma tutumu içinde olduklarını tespit etmiştir.

Saydan (1998) çalışmasında otomobil sahibi tüketicilerin otomobil tercihleri ile demografik ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda yaş, cinsiyet, gelir ve eğitim durumunun tercih edilen otomobil markası arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir. Kendini ifade etme, etkinlik, atılganlık, sosyallik, riske girme ve sorumluluk kişilik özelliklerinin ise farklı otomobil markaları kullanan tüketicileri ayırmada etkin olduğunu saptamıştır.

Gill (2001) çalışmasında tüketicilerin otomobil satın alma davranışlarını analiz etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda B segmentinde en güçlü marka değerine Hyundai Santro ve ardından Maruti Zen markalarının sahip olduğunu, C segmentinde ise en güçlü marka değerine Honda City ve ardından Maruti Esteem markalarının sahip olduğunu tespit etmiştir.

Kaur ve Sandhu (2004) çalışmalarında tüketicilerin otomobil alımını etkileyen faktörleri belirlemek amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda otomobil satın alımında tüketiciler tarafından göz önüne alınan en önemli faktörlerin güvenlik, konfor, lüks düzeyi, ekonomiklik, güvenilirlik, yakıt verimliliği, finans kolaylığı, çeşitlilik, renk ve genişlik ile marka imajı olduğunu saptamışlardır.

Mohammadian (2005) çalışmasında otomobil tercihinde tüketicilerin cinsiyet farklılığının anlamlı olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda erkek tüketicilerin satın alma niyetinde olabilecekleri otomobillerinde daha fazla güç ve performansı tercih edebileceklerini ve kadın otomobil sahiplerinin ise kullanılabilirlik ve güvenliği tercih edebileceklerini saptamıştır. Otomobillerin fiyatlarına, kadın otomobil alıcılarının satın alma güçleri ve krediye erişimleriyle ilgili olası sebepler nedeniyle erkek satın alıcılardan daha duyarlı olabileceklerini tespit etmiştir.

Ersoy ve Fırat (2006) çalışmalarında tüketici tercihleri üzerinde markanın etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda müşterilerin yeni bir otomobil alırken markadan daha çok estetik, teknik özellik ve otomobilin güvenliğine önem verdiğini tespit etmiştir. Marka kriterine yüksek eğitim ve gelir grubuna sahip tüketicilerin daha çok önem verdiğini bulmuşlardır.

Tantiviriayangkul ve Wonglorsaichon (2006) çalışmasında demografik faktörler (cinsiyet, yaş, gelir, eğitim seviyesi ve meslek), pazarlama karması (ürün, fiyat, yer ve promosyon) ve müşteri kararını etkileyebilen bilgi edinme faktörleri (kişisel kaynaklar-aile, okul ve arkadaşlar, ağızdan ağıza iletişim, ticari kaynaklar-televizyon, radyo, gazete ve dergi- ve deneysel kaynak-ürün incelemesi) ile Avrupa otomobiliyle Japon otomobili satın alma tercihi arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yaş, gelir, eğitim seviyesi, meslek, ürün, fiyat ve yer değişkenleri ile otomobil üreticisi ülke arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca pazarlama karması (fiyat, ürün, yer ve promosyon) faktörlerinin ve bilgi edinme (kişisel kaynaklar, ticari kaynaklar ve deneysel kaynaklar) faktörlerinin tüketicilerin satın alma kararları ile anlamlı bir ilişkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Budiono ve Esengalieva (2008) çalışmalarında otomobil satın alımında otomobilin özelliği, sınıfı, stili ve boyutu faktörleri ile cinsiyet arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında kadın değişkeni ile otomobilin boyutu arasında düşük bir ilişki olmasına rağmen kadınların satın alma davranışlarını etkilediğini belirlemişlerdir. Kadın tüketicilerin lüks ve orta sınıf otomobiller yerine de ekonomik otomobilleri tercih ettiklerini bulmuşlardır. Otomobilin sınıfı, stili ve boyutu değişkenleri ile erkek tüketiciler arasında istatistiksel olarak pozitif bir ilişki olduğunu ve bu değişkenlerin erkeklerin otomobil satın alma tercihlerini etkilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Banerjee (2010) çalışmasında tüketicilerin ikinci bir otomobil satın alma kararını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda tüketicilerin satın alacakları yeni bir otomobilde en çok önemsendiği değişkenlerin sırasıyla; koltuk kapasitesi, sürüş konforu, satış sonrası servis, iç tasarım ve konforu, ikinci el satış değeri, marka ve otomobilin görünümü olduğunu belirlemiştir. Ayrıca ürünün verimliliği, kişinin imajını yansıtması, daha önce satın alınan otomobil deneyimi, sosyal statü ve saygınlık, tüketicinin favori markası olması, aile etkisi ve etkili pazarlama aktivitelerinin (finansman kolaylığı, promosyon gibi) tüketicinin ikinci kez otomobil satın alma tercihlerinde önemsendiği faktörler olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Chang ve Hsiao (2011) çalışmalarında sürüş davranışını destekleyen ve eğlence aktiviteleri sağlayan bir bilişim sistemi olan otomobil bilişim-eğlence sistemi (car infotainment system -CIS) değer faktörlerinin tüketicilerin otomobil satın alma niyetleri üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda bir otomobil bilişim-eğlence sisteminin faydalı olması ve sürüş güvenliğini sağlaması durumunda yüksek algılanan değere sahip olacağı ve bu durumda tüketicilerin otomobil satın alma eğiliminin artacağı saptanmıştır. Fiyat veya algılanan risk faktörünün yüksek olması durumunda, otomobil bilişim-eğlence sisteminin algılanan değeri etkileyecektir. Bu durumda tüketicilerin otomobil satın alma eğilimleri daha düşük olacaktır. Yani yüksek fiyat ve risk tüketicilerin bu sisteme olan algılarını negatif yönde etkilemektedir.

Peters vd. (2011) çalışmalarında yakıt tasarruflu otomobil alımını etkileyen faktörleri bulmayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda yakıt tasarruflu bir otomobil satın alımında, daha küçük motora ve boyuta sahip otomobilin ve algılanan davranış kontrolünün doğrudan etkili olduğunu saptamışlardır.

Vrkljan ve Anaby (2011) çalışmalarında tüketicilerin satın alacağı otomobilin temel özelliklerine verdikleri önemi tespit etmek ve bu önemin yaş ile cinsiyet açısından farklılığı incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda güvenlik ve güvenilirliğin en yüksek önem derecesine sahip değişkenler olduğunu saptamışlardır. Tasarım ve performansın en düşük önem derecesine sahip değişkenler olduğu tespit etmişlerdir. Güvenlik ve performans değişkenlerinde yaş ve cinsiyetin belirleyici olduğunu ve bu etkinin en genç ve en yaşlı grupta belirgin olduğunu belirlemişlerdir. Yaş ve cinsiyetin diğer özelliklerin önemini açıklamada anlamsız bir rol oynadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Chacko ve Selvaraj (2014) çalışmalarında B segmenti otomobillerde kadın tüketicilerin satın alımını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında kadınların en çok güvenliğe önem verdiklerini ve fiyat, satış sonrası servis,

kilometre, kolay finansman seçeneği, kolay sürüş konforu, marka imajı gibi faktörlerinde diğer öncelikleri arasında olduğunu belirlemişlerdir. Otomobilin iç genişliği ve ferah olması kadınlar için en az önemli olan özellikler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kaushal (2014) çalışmasında otomobil alımında tüketicilerin satın alma tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda otomobil alıcılarının satın alma niyetlerini güven, güvenlik, kalite, performans, değer ve teknoloji faktörlerinin etkilediğini saptamıştır. Hava yastıkları, motor hacmi, frenler, dış görünüş, iç mekân, klima, yakıt verimliliği, konfor, yedek parça, yeniden satış değeri, ekonomik fiyat, dizel motor, yabancı iş birliği ve en son teknolojilerin kullanımının otomobil satın alımını etkileyen önemli değişkenler olduğunu tespit etmiştir.

Kokila ve Job (2014) çalışmalarında tüketicilerin otomobil tercihinin etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Tüketicilerin satın alma tercihlerini en çok otomobil fiyatı değişkeninin etkilediğini en az ise marka değişkeninin etkilediğini tespit etmişlerdir. Motor gücü, renk, kilometre, stil, sosyal faktör (arkadaş, akraba, aile üyesi, komşu ve kişinin kendi kararı), yakıt verimliliği ve sürüş konforu değişkenleri ile tüketicilerin otomobil satın alma kararları arasında ilişki olduğunu saptamışlardır.

Kumar (2014) çalışmasında tüketicilerin satın alma davranışlarını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda tüketicilerin en çok toplumda statü sahibi olmak, otomobil ihtiyacı ve aile/akran grup baskısı nedenlerinden dolayı otomobil satın aldıklarını belirlemiştir. Tüketicilerin sırasıyla marka imajı, finansman olanakları, satış öncesi ve sonrası hizmetler, ürün özellikleri, çevre dostu kaygısı, garanti şartları ve finansal konulara önem verdiklerini fakat satın alma gücüne fazla önem vermediklerini saptamıştır. Tüketicilerin satın alma kararlarını etkileyen değişkenlerin ise sırasıyla; marka adı/şirket imajı, güvenlik, şirketin bölgedeki faaliyeti, otomobilin iç ve dış tasarımı, ürün farklılığı, aracın kilometresi, marka sadakati (tekrar satın alma), hizmet farklılığı, indirim ve promosyonlar, ürün bulunabilirliği, otomobilin fiyatı, satış ekibi etkisi olduğunu tespit etmiştir.

Lakshmanan ve Gayathr (2014) çalışmalarında tüketicilerin otomobil satın alma tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda sosyal faktör içerisinde otomobil satın alma kararı ile en fazla ilişkili değişkenin kendi aile üyeleri değişkeni olduğunu tespit etmişlerdir. Konfor, güvenlik, estetik ve teknoloji değişkenlerini içeren konfor faktörünün otomobil satın alma kararı ile ilişkili en önemli faktör olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Lee ve Govindan (2014) çalışmalarında tüketicilerin satın alma davranışını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda tüketicilerin otomobil satın alma tercihlerini sırasıyla güvenilirlik, güvenlik ve fiyat faktörlerinin önemli ölçüde etkilediğini, yakıt tüketimi faktörünün ise etkilemediğini saptamışlardır.

Nayum ve Klöckner (2014) çalışmasında tüketicilerin yakıt tasarruflu otomobil satın alımına etki eden faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Yakıt tasarruflu bir otomobil satın alımını; marka sadakati, sahip olunan otomobil sayısı, hanehalkı içindeki ehliyeti olan kişi sayısı, hanehalkı sayısı ve hanehalkı geliri faktörlerinin etkilediğini ve bu faktörlerin yakıt verimliliğine sahip otomobil tercihinde önemli rol oynadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Shende (2014) çalışmasında Hindistanlı tüketicilerin otomobil segmenti tercihinde ve satın alma karar sürecinde etkili olan faktörleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda otomobil segment tercihinde en önemli faktörün otomobil fiyatı olduğunu tespit etmiştir. Diğer faktörlerin ise sırasıyla harcanabilir gelir, aile birey sayısı, aile ihtiyaçları, yol güvenliği ve yaşam stili olduğunu saptamıştır. Tüketicilerin otomobil segmenti karar sürecinde, ödenen paranın karşılığını alma, emniyet, sürüş konforu ve iç tasarım faktörlerinin önemli bir etkisi olduğunu bulmuştur.

Srivastava ve Matta (2014) çalışmalarında Hindistan'ın Delhi şehrinde yaşayan tüketicilerin binek otomobillerin satın alma tercihleri ile ilişkili olan faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda bölgedeki tüketicilerin otomobil tercihinde en çok önem verdiklerin değişkenlerin fiyat, sosyal statü ve dayanıklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Tüketicilerin otomobil satın alım kararlarında ise kültür, aile, referans, yaş ve yaşam tarzı faktörleri ile ilişkili olduğunu saptamışlardır.

Yavaş vd. (2014) çalışmalarında tüketicilerin otomobil tercihlerini etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmanın sonucunda analitik hiyerarşi yöntemine göre tüketicilerin otomobil tercihinde en çok önem verdiği değişkenlerin; iç tasarım, güvenlik donanımı ve 1600 cc ve altı motor gücü olduğunu saptamışlardır. Analitik Ağ Yöntemine göre ise tüketicilerin otomobil tercihinde en çok önem verdiği faktörlerin; donanım, tasarım ve yakıt türü faktörleri olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Yayar vd. (2015) çalışmalarında tüketicilerin otomobil sahipliğini etkileyen demografik ve sosyo-ekonomik faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda otomobil sahipliğini ev reisinin cinsiyeti (erkek), mesleği (esnaf) ve gelir durumu (yüksek gelirli), ailenin ev sahiplik durumu (ev sahibi) ve kredi kartı sahipliği (kredi kartı sahibi) değişkenlerinin etkilediğini bulmuşlardır.

Sreelal ve Chandrachoodan (2016) çalışmalarında sosyal, kültürel ve psikolojik faktörlerin tüketicilerin otomobil satın alma kararları ve marka seçimleri arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında sosyal, kültürel ve psikolojik

faktörlerin tüketicilerin otomobil satın alma kararları ve marka seçimleri üzerinde önemli bir ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Sosyal faktörlerden ailenin, kültürel faktörlerden otomobilin özelliklerinin ve psikolojik faktörlerden ise otomobilin tipi, modeli, sınıfı ve markasının en ilişkili değişkenler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sadiku-Dushi ve Mjaku (2017) çalışmalarında marka, marka sadakati, fiyat, kalite ve menşei faktörlerinin tüketicilerin otomobil satın alım tercihlerinde ve kararlarındaki önem düzeyleri ile otomobil markasının kişinin sosyal statüsünü belirlemede ve bir kişinin öz saygısı üzerindeki rolünü belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında tüketicilerin satın alma tercihlerinde önem verdikleri en önemli faktörlerin otomobilin fiyatı, kalitesi ve menşeinin olduğunu tespit etmişlerdir. Tüketicilerin sahip oldukları aynı otomobil markalarını tekrar satın alabileceklerini saptayarak marka sadakatının yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Tüketicilerin otomobil satın almaya karar verirken markanın belirleyici bir faktör olmadığını saptamışlardır. Ayrıca belli bir marka otomobili satın almanın sosyal statüdeki konumu artırma veya yaşam tarzını değiştirme ve kişinin öz saygısı üzerinde büyük ölçüde rolü olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Dhanabalan vd. (2018) çalışmalarında tüketicilerin otomobil satın alma kararını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda marka, fiyat, kalite, tasarım, fayda ve teknoloji faktörlerinin algılanan değeri pozitif yönde etkilediğini saptamışlardır. Algılanan değerinde tüketicilerin satın alma kararlarını etkilediğini tespit etmişlerdir.

Kowang vd. (2018) çalışmalarında belirledikleri fiyat, estetik, otomobilin özellikleri ve kişilerarası etkileşim faktörlerinin tüketicilerin otomobil satın alma niyetine olan etkisini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırmaları sonucunda fiyat, estetik, özellikler ve kişilerarası etkileşim faktörlerinin tüketicilerin satın alma niyetine anlamlı ve pozitif etkisi olduğunu saptamışlardır. Satın almaya etki eden en güçlü faktörün estetik faktörü olduğunu, diğerlerinin ise sırasıyla kişilerarası etkileşim, otomobilin özellikleri ve fiyat faktörleri olduğunu tespit etmişlerdir.

Mathur vd. (2018) çalışmalarında tüketicilerin otomobil satın alma kararlarını etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarının sonucunda tüketicilerin otomobil satın alma kararlarında etkili olan faktörlerin; otomobil tipi, marka imajı, motor tipi, verimlilik ve reklam olduğunu tespit etmişlerdir.

Thurstone (1934) çalışmasında kişilik tiplerinin rasyonel bir sınıflandırmasını yapmayı amaçlamıştır. Belirlediği 60 adet sıfatın eş anlamlı çifti için korelasyon katsayılarını hesapladıktan sonra çok faktörlü yöntemlerle analiz ederek katsayıları açıklamak için beş faktörün yeterli olduğunu bulmuştur. Buna göre faktörler içine giren ve birbirleri ile ilişkili olduğunu belirlediği örnek sıfatlar şunlardır: Arkadaş canlısı, cana yakın, açık fikirli, cömert ve neşeli gibi birbirine yakın sıfatlar bir faktör altında toplanmıştır. Sabırlı, sakin, sadık ve içten gibi sıfatlar aynı faktör altında toplanmıştır. Azimli, çalışkan ve sistematik gibi sıfatlar bir faktör altında toplanmıştır. Bir diğer faktör altında yetenekli, dürüst, kendine güvenen ve cesur gibi sıfatlar toplanmıştır. Son olarak ise kendini beğenmiş, alaycı, kibirli ve çabuk öfkelenen gibi aşağılayıcı sıfatlar bir faktör altında toplanmıştır.

Allport ve Odbert (1936) çalışmalarında kişisel davranışı ve kişiliği sözlü ifade ile temsil edebilecek İngilizce kelimeler üzerinde araştırma yapmışlardır. Araştırmalarında 1925'te Webster'in yayınladığı "New International Dictionary" isimli sözlüğünde bulunan 400.000 adet terim ve kelimeler üzerinde çalışarak 17,953 adet kişilik ile ilgili kelime çıkarmışlardır. Kelimelerini dört kategoriye ayırmışlardır. Birinci kategoride; insanların kişisel özelliklerini ifade eden "agresif, içe dönük, girişken vb." 4.504 adet kelime belirlemişlerdir. İkinci kategoride; ruh hallerini ve tavrını tanımlayan "utangaç, sevinçli, çıldırma vb." 4.541 adet kelime belirlemişlerdir. Üçüncü kategoride; kişisel davranışa ilişkin sosyal veya karakteristik yargıları aktaran veya başkaları üzerindeki etkiyi belirleyen "iyiliksever, hoşgörülü, sabır, büyüleyici, rahatsız edici vb." 5.226 adet kelime belirlemişlerdir. Dördüncü kategoride ise çeşitli kelimeler-ilk üç kategoriye girmeyen fakat kişiliği karakterize edebilme ihtimali olan "yalın, kızıl, boğuk vb." 3682 adet kelime belirlemişlerdir.

Cattell (1947) çalışmasında kişilik özelliklerin biçimsel ayrımlarını yaparak sınıflandırmayı ve gizli kategorileri belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla daha önceki araştırmalarda derlenen yaklaşık 18.000 özellik terimlerinin eş anlamlılarını elemiştir 35 tane kişilik özelliği çıkarmıştır. Bu kişilik özelliklerini 11 faktör altında toplamıştır.

Norman (1963) çalışmasında Cattell'in 20 kişilik özelliğini gruplandırmak amacıyla Michigan Üniversitesi'nde öğrenciler üzerine psikolojik test uygulamıştır. Araştırması sonucunda Tupes ve Christal'in 1961 yılındaki çalışmalarına benzer şekilde dışadönüklük, uyumluluk, sorumluluk, duygusal dengelik ve kültür olarak adlandırılan kişilik faktörlerini belirlemiştir.

Goldberg (1990) çalışmasında daha önce bazı araştırmacılar tarafından oluşturulan beş faktör modelini daha kapsamlı özellik terimleri ile inceleyerek kendi sözcüksel hipotez (lexical hypothesis) çalışmasıyla kişilik faktörlerini yeniden belirlemeyi amaçlamıştır. 1980'lerin başında Goldberg, beş faktörlü yapıyı doğrulamak için tasarlanmış bir dizi çalışma başlatmıştır. Kendi kişilik sözlük (lexical) projesiyle 1710 özellik tanımlayıcı sıfatlardan oluşan bir envanter oluşturmuştur. Beş faktör yapısını çeşitli örneklerde incelemiş ve daha sonra birkaç ölçek geliştirmiştir. Bu araştırmasından sonra beş faktörü (dışadönüklük, uyumluluk, sorumluluk, duygusal dengelik (nevrotikliğin karşıtı), deneyime açıklık/zeka) temsilen büyük beş (big-five) faktör olarak isimlendirmiştir.



Tupes ve Christal (1992) 1961 yılındaki çalışmalarında Cattell'in 35 tane kişilik özelliğini baz alarak Hava Kuvvetleri Komutanlığı ve Personel Okulu'nda öğrencilerden oluşan sekiz farklı örneklem üzerinde testler yapmışlardır. Araştırması sonucunda faktör analizi yaparak her analizden güçlü ve tekrarlayan beş kişilik faktörü saptamıştır. Bu faktörler; kaynaşma (dışa dönüklük), uyumluluk, güvenilirlik, duygusal dengelik ve kültürdür.

Costa ve McCrae (2008) çalışmalarında 1970'lerde ortaya çıkardıkları NEO Kişilik Envanteri (NEO Personality Inventory-(NEO-PI)) ölçeğinin revize edilme sürecini değerlendirmişlerdir. Nevrotiklik, dışadönüklük ve açıklık üzerine araştırmaları 1970'lerin ortalarında başlamıştır. 1983'te uyumluluk ve sorumluluk ölçütlerini eklemişlerdir. Kişilik ile ilgili araştırmalarına 1976'da onaltı kişilik faktörünün (16PF) analizleriyle başlamışlardır. İlk başta, yaşla birlikte yapısal değişiklikler sorusuyla ilgilenmişlerdi. Üst düzey faktörler veya kümeler olarak özetlenen özellikler arasındaki ilişkiler yaşlılar için genç ve orta yaştaki erkeklerden farklı mıydı? Fakat her yaş düzeyinde yapının ne olduğu bilinemeyeceğinden farklılıkları tespit edememişler ve doğru faktör sayısını ve bunların uygun rotasyonunu belirleyememişlerdir. 1980'deki çalışmalarında ise yapıda yaş farklılıkları olmadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca nevroitiklik (N), dışadönüklük (E) ve açıklık (O) faktörlerini bulmuşlardır. 1985 yılında amprik çalışma ile dışadönüklüğün Norman'ın faktörüne büyük ölçüde benzediğini ve yine Norman'ın duygusal denge faktörünün nevroitikliğin tersi olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca 1987'de ki çalışmalarında uyumluluk (A) ve sorumluluk (C) faktörlerini ekleyerek beş faktör modelini (five factor model-FEM) oluşturmuşlardır. 1991 yılında bu faktörleri ayrıntılı şekilde yeniden değerlendirerek Revize NEO Kişilik Envanterini (Revised NEO Personality Inventory -(NEO-PI-R)) ortaya çıkarmışlardır.

Dikcius vd. (2018) çalışmalarında tüketicilerin beş büyük kişilik özelliği (uyumluluk, dışadönüklük, sorumluluk, açık fikirlilik/deneyimlere açıklık/zeka, nevroitiklik) ile marka kişilik boyutları (samimiyet, heyecan, yeterlilik, çok yönlülük, sağlamlık) arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmalarında tüketicilerin kişilik özellikleri ile otomobil markalarının marka kişiliği boyutları arasında bazı ilişkiler tespit etmişlerdir. Bu sonuca göre tüketicilerin nevroitiklik kişilik özelliği ile otomobil markalarının yeterlilik marka kişilik boyutunu değerlendirmeleri arasında negatif yönde, sağlamlık marka kişilik boyutu arasında ise pozitif yönde bir ilişki vardır. Dışadönüklük kişilik özelliği ile otomobil markalarının heyecan marka kişilik boyutu arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. Açık fikirlilik kişilik özelliği ile otomobil markalarının samimiyet ve yeterlilik marka kişilik boyutları arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. Uyumluluk kişilik özelliği ile otomobil markalarının samimiyet, yeterlilik ve heyecan marka kişilik boyutları arasında pozitif yönde bir ilişki vardır. Sorumluluk kişilik özelliği ile otomobil markalarının samimiyet, yeterlilik, heyecan ve çok yönlülük marka kişilik boyutları arasında pozitif yönde bir ilişki vardır.

Udo-Imeh (2015) çalışmasında tüketicilerin kişilik özelliklerinin satın alma davranışları üzerinde etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucuna göre kişilik özelliklerinin (dışadönüklük, uyumluluk, açık fikirlilik, sorumluluk, nevroitiklik) satın alma davranışını etkilediğini ve satın alma davranışının % 9,3' ünü açıkladığını saptamıştır. Kişilik özelliklerinden uyumluluğun tüketicilerin satın alma davranışını en çok etkilediğini ve etkileyen diğer kişilik özelliklerinin dışadönüklük, sorumluluk, açık fikirlilik ve nevroitiklik olarak sıralandığını tespit etmiştir. Ayrıca sosyo-demografik değişkenler (yaş, cinsiyet, medeni durum, aile büyüklüğü, aylık harcama, harçlık, ikamet, okul, sınıf, bölüm) ile kişilik özellikleri birlikte satın alma davranışının %23,7'sini açıkladığını belirlemiştir.

Bahner ve Clark (2020) çalışmalarında Cattell ve Mead tarafından 1949 yılında geliştirilen on altı kişilik faktörünü (Sixteen Personality Factor-16PF) incelemişlerdir. Araştırmalarına göre 16PF geliştirildiği günden bu yana dört kez uyarlanmıştır. Potansiyel günlük durumları veya günlük durumlara verilen tepkileri tanımlayan 185 ifadeden oluşur. 16PF anketi, kişilik bozukluklarının aksine normal kişilik işleyişini ölçmek için tasarlanmıştır. 16PF teşhis için kullanılamaz, ancak kişilik hakkında ilgili bilgiler sağlar. Ayrıca evlilik ve aile danışmanlığında, çiftler arasındaki olası sürtüşme noktalarını belirlemek ve kişilerarası güçlü ve zayıf yanları belirlemek için kullanılmıştır. 16PF, eğitim ortamlarında öğrenme stillerini belirlemeye yardımcı olmak ve tavsiye vermeye yardımcı olmak için bir kullanım geçmişine sahiptir. 16PF günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır; ancak gelişimi, bu alanlarda yaygın olan anketlerin çoğunun oluşturulmasına ilham vermiş veya doğrudan yol açmıştır.

## 2. Araştırma

### 2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın amacı bireylerin sıfır otomobil tercihinde önem verdikleri tercih faktörlerini belirlemek, otomobil tercih faktörleri önem düzeyleri ile kişilik faktörleri arasındaki ilişkileri tespit etmektir. Araştırma sonucu elde edilecek bulgular vasıtasıyla otomobil üreticileri ve satıcılarına yararlı bilgilerin sunulması da amaçlanmıştır. Otomobil üreticileri ve satıcıları elde edilen verilerle birlikte müşterilerini gruplandırma olanağına sahip olabilecek ve farklı gruplara değişik pazarlama yöntemleri uygulayabileceklerdir. Pazarlamanın başlangıcında yapılabilecek bir kişilik anketiyle müşterilerin beklentilerini tahmin edebileceklerdir. Ayrıca müşterilerin hangi otomobil tercih faktörlerine önem verdiklerini de belirleyerek müşteri

memnuniyetini de artıracaklardır. Müşteri açısından amaç ise kendi isteklerini bilebilecek bir satıcı ve üretici firmasıyla karşılaşmasını sağlamak ve memnuniyetini artırmaktır.

## 2.2. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Zaman ve maliyet kısıtlarından dolayı araştırma evreni sadece TR 90 bölgesindeki 6 ilde (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon) ikamet eden 18 yaş üstü internet kullanıcıları olarak belirlenmiştir. Türkiye genelini kapsayacak şekilde ele alınmamıştır. Bu çalışmada tesadüfi olmayan örnekleme metodlarından biri kullanılmıştır. Dolayısıyla, bu çalışmanın sonuçları yalnızca kapsam içindeki örneklem için geçerli olup genelleme yapılamaz. Ancak ana kütle hakkında yine de bir fikir verebilir.

## 2.3. Örneklem Yöntemi

Araştırma ana kütlesi TR 90 bölgesindeki 6 ilde (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon) ikamet eden 18 yaş üstü internet kullanıcıları olarak belirlenmiştir. Bu amaçla internet üzerinde anket formu hazırlanmış ve tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenmiş kişilere anket formu doldurma istemi gönderilmiştir. Anket gönderilen bu 6 ilde yaşayan bireylere anket formunu doldurmaları ve çevrelerindeki kişilere doldurtmaları rica edilmiş, bu sayede toplamda 698 kişiye ulaşılmıştır. Doldurulan anketlerin 33'ünde eksik ve hata görülmüş olup analize 665 denek dâhil edilmiştir. Anket internet ortamına 11 Mayıs 2020 tarihinde yüklenmiş olup 15 Ağustos 2020 tarihine kadar veriler toplanmış ve SPSS programına girilmiştir.

## 2.4. Veri Toplama Araçları ve İstatistiksel Yöntemler

Birinci bölümde araştırmanın amacı ve kapsamı ile ilgili bilgilere, demografik özelliklerle ilgili sorulara (8 soru) ve otomobil sahipliği ile ilgili sorulara yer verilmiştir (6 soru). İkinci bölümde otomobil tercihi faktörleriyle ilgili 20 soru ve otomobil tercihi faktörleri önem düzeyiyle ilgili 154 soru sorulmuştur. Üçüncü bölümde ise beş faktör kişilik özelliğini ölçen 42 soru bulunmaktadır. Ankete katılanlardan sorulan her bir ifadeye kendi görüşlerine uygun cevap vermeleri istenmiştir. Demografik özellikler, otomobil sahipliği ve otomobil tercihi faktörleriyle ilgili sorular kategorik ölçekli olup, otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ve beş faktörlü kişilik ölçeği ise 5'li Likert ölçeği ile ölçülmüştür. Bu araştırma hem betimleyici hem de çıkarımsal nitelik arz etmektedir. Dolayısıyla betimleyici istatistik teknikleri (frekans analizi) ve Korelasyon analizleri kullanılmıştır. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ve beş faktörlü kişilik ölçeği arasındaki ilişkiyi ölçmek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Bunun için öncelikle beş faktörlü kişilik anketinin 42 sorusu her biri kendi içinde bulunduğu faktörün altında aritmetik ortalama yöntemiyle indirgenerek 5 faktöre çevrilmiştir. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ölçeğindeki sorular ise literatüre ve uzman tercihinin bakılarak gruplandırılmış ve toplamda 15 faktöre indirgenmiştir (aritmetik ortalama yöntemiyle). Aşağıdaki tabloda indirgenen değişkenler ve bu değişkenlerin indirgendiği faktörler gözükmemektedir.

## 2.5. Örneklem Yöntemi

Araştırma ana kütlesi TR 90 bölgesindeki 6 ilde (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon) ikamet eden 18 yaş üstü internet kullanıcıları olarak belirlenmiştir. Bu amaçla internet üzerinde anket formu hazırlanmış ve tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden biri olan kolayda örnekleme yöntemiyle belirlenmiş kişilere anket formu doldurma istemi gönderilmiştir. Anket gönderilen bu 6 ilde yaşayan bireylere anket formunu doldurmaları ve çevrelerindeki kişilere doldurtmaları rica edilmiş, bu sayede toplamda 698 kişiye ulaşılmıştır. Doldurulan anketlerin 33'ünde eksik ve hata görülmüş olup analize 665 denek dâhil edilmiştir. Anket internet ortamına 11 Mayıs 2020 tarihinde yüklenmiş olup 15 Ağustos 2020 tarihine kadar veriler toplanmış ve SPSS programına girilmiştir.

## 2.6. Veri Toplama Araçları ve İstatistiksel Yöntemler

Birinci bölümde araştırmanın amacı ve kapsamı ile ilgili bilgilere, demografik özelliklerle ilgili sorulara (8 soru) ve otomobil sahipliği ile ilgili sorulara yer verilmiştir (6 soru). İkinci bölümde otomobil tercihi faktörleriyle ilgili 20 soru ve otomobil tercihi faktörleri önem düzeyiyle ilgili 154 soru sorulmuştur. Üçüncü bölümde ise beş faktör kişilik özelliğini ölçen 42 soru bulunmaktadır. Ankete katılanlardan sorulan her bir ifadeye kendi görüşlerine uygun cevap vermeleri istenmiştir. Demografik özellikler, otomobil sahipliği ve otomobil tercihi faktörleriyle ilgili sorular kategorik ölçekli olup, otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ve beş faktörlü kişilik ölçeği ise 5'li Likert ölçeği ile ölçülmüştür. Bu araştırma hem betimleyici hem de çıkarımsal nitelik arz etmektedir. Dolayısıyla betimleyici istatistik teknikleri (frekans analizi) ve Korelasyon analizleri kullanılmıştır. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ve beş faktörlü kişilik ölçeği arasındaki ilişkiyi ölçmek için korelasyon analizi kullanılmıştır. Bunun için öncelikle beş faktörlü kişilik anketinin 42 sorusu her biri kendi içinde bulunduğu faktörün altında aritmetik ortalama yöntemiyle indirgenerek 5 faktöre çevrilmiştir. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ölçeğindeki sorular ise literatüre ve uzman tercihinin bakılarak gruplandırılmış ve toplamda 15 faktöre indirgenmiştir (aritmetik ortalama yöntemiyle). Aşağıdaki tabloda indirgenen değişkenler ve bu değişkenlerin indirgendiği faktörler gözükmemektedir.

**Tablo 1. Faktör Kişilik Ölçeği Soruları ve Faktörleri**

Faktörler	Soru Anket Sıra Numarası
Dışadönüklük	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Uyumluluk	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
Sorumluluk	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26
Duygusal Dengelilik	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33
Zeka/Hayal Gücü	34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

**Tablo 2. Otomobil Tercih Faktörleri Önem Düzeyi Ölçeği Soruları ve Faktörleri**

Faktörler	Soru Anket Sıra Numarası
Kalite	3, 37, 38, 40, 41, 137
Dış tasarım	4, 5, 19, 20, 22, 23, 24, 31, 32, 33, 47, 62, 111, 113, 121
İç tasarım	30, 39, 78, 84, 89, 92
Verimlilik/Ekonomiklik	7, 11
Performans	6, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 21, 34
Çevresel Unsurlar	12, 117
Konfor	17, 26, 76, 77, 80, 81, 83, 85, 86, 87, 88, 118, 119
Teknoloji	18, 36, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 79, 82, 90, 91, 120,
Güvenlik/Emniyet	25, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 114,
Hacim	27, 28, 29, 35
Multimedya	63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75
Aksesuar	110, 112
Servis/Hizmet	122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 147
Finansman	134, 135, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146
Marka/Menşei	1, 2, 109, 115, 116

## 2.7. Araştırma Soruları

Bu araştırma kapsamındaki araştırma soruları, aşağıda belirtilmiştir;

1. Otomobil tercihi faktörleri dağılımı nasıldır
2. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi dağılımı nasıldır
3. Otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi ile kişilik faktörleri arasındaki ilişki nasıldır

### 3. Bulgular

Araştırma sonucu elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda sunulmuştur. Tablo 3.'te ankete katılan tüketicilerin demografik özellikleri, Tablo 4.'de otomobil sahipliği ile bilgiler, Tablo 5.'te bölgedeki tüketicilerin kişilik özellikleri ortalamaları, Tablo 6.'da otomobil tercih faktörü önem düzeyi ortalamaları ve Tablo 7.'de kişilik özellikleri ile otomobil tercih faktörleri arasındaki korelasyon sonuçları yer almaktadır.

**Tablo 3. Demografik Bulgular**

Özellik	Dağılım	Frekans	Yüzde
Cinsiyet	Kadın	310	46,6
	Erkek	355	53,4
Medeni Durum	Evli	434	65,3
	Bekâr	231	34,7
Yaş	18-30	178	26,8
	31-40	201	30,2
	41-50	147	22,1
	51-60	76	11,4
	61 ve üzeri	63	9,5
Eğitim	İlköğretim	56	8,4
	Lise	173	26,0
	Ön lisans	57	8,6
	Lisans	301	45,3
	Yüksek Lisans	49	7,4
	Doktora	29	4,4
Gelir	0-2000 TL	111	16,7
	2001-3000 TL	82	12,3
	3001-4000 TL	67	10,1
	4001-5000 TL	111	16,7
	5001-6000 TL	119	17,9
	6001 TL ve üst	175	26,3
Meslek	Memur	153	23,0
	Akademisyen	64	9,6

	Polis-Asker gibi G.Hizmetleri	49	7,4
	Sağlık Personeli	38	5,7
	Özel Sektör İşçisi	53	8,0
	Kamu Sektör İşçisi	42	6,3
	Serbest Meslek	44	6,6
	Esnaf	47	7,1
	Öğrenci	59	8,9
	İşsiz	64	9,6
	Ev Hanımı	52	7,8
İkamet	Artvin	43	6,5
	Giresun	97	14,6
	Gümüşhane	51	7,7
	Ordu	182	27,4
	Rize	83	12,5
	Trabzon	209	31,4
Sahip Olunan Çocuk Sayısı	0	266	40,0
	1	159	23,9
	2	165	24,8
	3	63	9,5
	4	12	1,8

Tablo 3.'te gösterildiği şekilde tüketicilerin cinsiyet bakımından dağılımı birbirine yakındır (erkek=% 53,4; kadın=% 46,6). Genel ağırlıkları bakımından tüketiciler; evli (% 65,3), 18-50 yaş arası (% 79,1), lise ve lisans eğitime sahip (% 71,3), kamuda hizmet veren (% 52) ve 0-2 adet arası çocuk sahibidir (%88,7). İkamet edilen iller için nüfusa oransal şekilde örneklem dağılımı yapılmıştır.

**Tablo 4. Otomobil Sahipliği Bulguları**

Sorular	Dağılım	Frekans	Yüzde
Şuan da Otomobil sahibi misiniz?	Evet	459	69,0
	Hayır	206	31,0
Şuan ki otomobiliniz kaçınıcı otomobiliniz?	0	206	31,0
	1	126	18,9

	2	120	18,0
	3	87	13,1
	4	54	8,1
	5	33	5,0
	6. ve üzeri	40	5,9
İlerleyen zaman içerisinde otomobil satın almayı düşünüyor musunuz?	Evet	488	73,4
	Hayır	177	26,6
Otomobil satın alsanız kaç yıl kullanmayı düşünürsünüz?	0-2 yıl	84	12,6
	3-5 yıl	294	44,2
	6-8 yıl	125	18,8
	9-11 yıl	39	5,9
	12 yıl ve üzeri	123	18,5
Otomobil satın almaya kim karar veriyor?	Kendim	329	49,5
	Eşim	18	2,7
	Ailece ortak kararlar	297	44,7
	Diğer	21	3,2
Yılda kendi otomobilinizle kaç km yapıyorsunuz?	0-10.000 km	202	44,0
	10.001-20.000 km	150	32,6
	20.001-30.000 km	90	19,6
	30.001 km ve üzeri	17	3,7

Tablo 4.'e bakıldığında tüketicilerin genelde şu an otomobil sahibi olduğu (% 69,0) ve kendi otomobilleri ile yılda 0-10.000 km arası (% 44,0) ile 10.001-20.000 km arası (%32,6) yol yaptıkları görülmektedir. Şu ana kadar en çok 0 ile 2 adet arası (% 67,9) otomobil satın aldığı belirlenen tüketicilerin % 73,4'ünün gelecekte otomobil satın alma planı vardır ve satın aldıkları otomobilleri ise en çok 3-5 yıl arası kullanmak istemektedirler (% 44,2). Otomobil satın alma kararında ise genelde tüketiciler kendi karar vermekte (% 49,5) ya da ailece ortak karar almaktadırlar (% 44,7).

**Tablo 5. İndirgenmiş Kişilik Ölçeği Bulguları**

	Ortalama	Std. Sapma
Dışadönüklük	2,71	,738
Uyumluluk	3,76	,849
Sorumluluk	4,05	,908

Duygusal dengeliklik	3,21	,909
Zekâ/hayal gücü	3,57	,806

Tablo 5.'te tüketicilerin en çok sorumluluk ( $\bar{X}=4,05$ ) ve uyumluluk ( $\bar{X}=3,76$ ) kişilik özelliğine sahip oldukları görülmektedir. Diğer kişilik özellikleri ise zeka/hayal gücü ( $\bar{X}=3,57$ ), duygusal dengeliklik ( $\bar{X}=3,21$ ) ve dışadönüklük ( $\bar{X}=2,71$ ) olarak sıralanmaktadır. Tablo 6.'da ise tüketicilerin en çok verimlilik-ekonomiklik ( $\bar{X}=4,36$ ), servis-hizmet ( $\bar{X}=4,32$ ) ve iç tasarım ( $\bar{X}=4,26$ ) faktörlerine önem verdikleri tespit edilmiştir. Diğer faktörlerin ise; kalite, güvenlik-emniyet, performans, marka menşei, çevresel unsurlar, konfor, dış tasarım, teknoloji ve multimedya olarak sıralandığı saptanmıştır.

**Tablo 6. İndirgenmiş Otomobil Tercihi Faktörleri Önem Düzeyi**

Faktörler	Ortalama	Std. Sapma
Marka Menşei	3,61	,811
Kalite	4,16	,672
Dış Tasarım	3,56	,624
İç Tasarım	4,26	,692
Verimlilik-Ekonomiklik	4,36	,698
Performans	3,99	,590
Çevresel unsurlar	3,61	,895
Konfor	3,57	,678
Teknoloji	3,51	,735
Multimedya	3,24	,702
Servis Hizmet	4,32	,708
Güvenlik Emniyet	4,10	,675

Tablo 7. İndirgenmiş Faktörler Arası Korelasyon Analizi Bulguları

		Marka Menşei	Kalite	Dış Tasarım	İç Tasarım	Verimlilik Ekonomiklik	Performans	Çevresel Unsurlar	Konfor	Teknoloji	Güvenlik Emniyet	Hacim	Multimedya	Aksesuar	Servis Hizmet	Finansman
Dışadönüklük	r	,050	<b>,111</b>	<b>,219</b>	<b>,156</b>	,073	<b>,100</b>	<b>,116</b>	,099	,075	<b>,119</b>	<b>,118</b>	<b>,193</b>	<b>,130</b>	,092	,088
	p	,202	<b>,004</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,060	<b>,010</b>	<b>,003</b>	,011	,053	<b>,002</b>	<b>,002</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	,017	,023
Uyumluluk	r	-,044	<b>,230</b>	<b>,099</b>	,046	<b>,163</b>	,098	<b>,276</b>	<b>,104</b>	,095	<b>,281</b>	<b>,175</b>	<b>,146</b>	<b>,160</b>	<b>,297</b>	<b>,234</b>
	p	,262	<b>,000</b>	<b>,010</b>	,233	<b>,000</b>	,011	<b>,000</b>	<b>,007</b>	,014	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
Sorumluluk	r	,036	<b>,272</b>	<b>,146</b>	,031	<b>,228</b>	<b>,163</b>	<b>,312</b>	<b>,112</b>	<b>,146</b>	<b>,244</b>	<b>,176</b>	<b>,156</b>	<b>,168</b>	<b>,311</b>	<b>,231</b>
	p	,351	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,432	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,004</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>
Duygusal Dengelilik	r	,058	<b>,204</b>	<b>,198</b>	<b>,121</b>	,099	<b>,123</b>	<b>,194</b>	<b>,131</b>	<b>,196</b>	<b>,183</b>	<b>,178</b>	<b>,245</b>	<b>,174</b>	<b>,151</b>	<b>,131</b>
	p	,135	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,002</b>	,011	<b>,001</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>
Zeka/ Hayal Gücü	r	,070	<b>,234</b>	<b>,241</b>	<b>,143</b>	<b>,126</b>	<b>,138</b>	<b>,214</b>	<b>,170</b>	<b>,160</b>	<b>,275</b>	<b>,185</b>	<b>,181</b>	<b>,235</b>	<b>,240</b>	<b>,208</b>
	p	,070	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>

r: Pearson Korelasyon katsayısı; p: anlamlılık düzeyi;  
\*Bold olanlar 0,01 önüllik düzeyinde anlamlı olan ilişkileri göstermektedir.

Tablo 7.'de kişilik özellikleri ile otomobil tercih faktörleri arasındaki korelasyon ilişkisi sunulmuştur. Yukarıdaki tabloya göre  $p \leq 0.01$  anlamlılık düzeyindeki ilişkiler bold olarak gösterilmiş ve sonuç ve değerlendirme bölümünde ilişki düzeyleri yorumlanmıştır.

## Sonuç ve Değerlendirme

Tercih edilecek otomobil gövde tipi seçiminde araştırmaya katılanların en büyük kısmı SUV&CUV araçları tercih etmekte olup, bunu sırasıyla sedan, hatchback, pick up, minivan, station wagon & MPV, cabrio ve coupe gövde tipi takip etmektedir.

2020 Mart ayı sonunda otomobil pazarı kasa tiplerine göre değerlendirildiğinde, en çok tercih edilen gövde tipi yine Sedan otomobiller (% 47,9 pay, 47.709 adet) oldu. Sedan otomobilleri, % 28,2 pay ve 28.141 adet satış ile SUV ve % 20,5 pay ve 20.377 adet satış ile H/B otomobiller takip etti (<http://www.odd.org.tr/>).

Bu araştırmada elde edilen sonuçla 2020'nin ilk çeyreğinde satılan otomobil kasa tiplerinde kısmen benzerlik gerçekleşmiştir. Bu araştırmadaki ilk tercih SUV&CUV kasa tipi, ikinci sırada ise sedan kasa tipi gelmekte olup, Türkiye'de gerçekleşen satışlarda ise birinci sırayı sedan almış, ikinci sırayı ise SUV almıştır. Dolayısıyla gerçekleşen satışlara bakıldığında Sedan kasa tipi SUV kasa tiplerine göre daha fazla tercih edilmiştir. Araştırmamızdaki demografik veriler incelendiğinde deneklerin çoğunluğunu gençlerin oluşturduğu görülmektedir. Anketin internet üzerinden yapılmış olması, eğitim seviyesi ve gelir seviyesinin düşük kısmının araştırmamıza dahil edilmemesine neden olmuş olabilir. Ayrıca araştırmanın yapıldığı Doğu Karadeniz Bölgesi'nin engebeli araziye sahip olması, coğrafi yapısı ve iklim koşulları gibi sebeplerden dolayı araştırmamızda SUV kasa tipi birinci sırada tercih edilmiş olabilir. SUV kasa tipi otomobillerinin fiyatlarının sedan tipi otomobillere göre daha pahalı olması, vergi oranının yüksek olması ve yakıt tüketiminin fazla olması gibi nedenlerden dolayı Türkiye genelinde gerçekleşen satışlarda ikinci sırada gelmiştir.

Tercih edilecek segmente bakıldığında ise deneklerin büyük kısmı D (üst orta sınıf) segmentini tercih etmiştir. Bunu ise sırasıyla C segmenti (orta alt sınıf), B segmenti (küçük aile sınıf), E segmenti (üst sınıf), S segmenti (spor), M segmenti (çok amaçlı), A segmenti (mini sınıf), F segmenti (lüks sınıf), J segmenti (spor özellikli) takip etmektedir.

Türkiye'de 2020 yılı Mart ayı sonunda gerçekleşen otomobil pazarı segmentinin % 83,4'ünü vergi oranları düşük olan A, B ve C segmentlerinde yer alan araçlar oluşturdu. Segmentlere göre değerlendirildiğinde, en yüksek satış adedine % 61,3 pay alan C (61.055 adet) segmenti ulaştı (<http://www.odd.org.tr/>).



Araştırmamızda tercih edilen ilk segment tipi D tipidir, bunu ise C segmenti izlemektedir. Türkiye’de gerçekleşen satışlara bakıldığında ise en çok satılan segment tipi C tipidir. D tipi üst-orta sınıf bir segment olup, C segmenti ise orta-alt sınıf bir segmenttir ve D segmentinin fiyatı, vergi oranı daha yüksektir. Aynen kasa tipinde olduğu gibi deneklerimizin genç, orta üst düzey gelir grubu yoğun olması ve eğitim seviyesinin ülkemiz genelinin üstünde olması gibi nedenlerden dolayı C segmenti ikinci sırada tercih edilmiştir.

Tercih edilen şanzıman türünde ise en fazla tercih edilen vites türü tam otomatik vites türü olup bunu ise sırasıyla manuel ve yarı otomatik şanzıman tipi izlemektedir.

2020 Mart ayı sonunda otomatik şanzımanlı otomobil satış adetleri 2019 Mart ayında göre %62,56 oranında arttı. 2020 yılı ilk çeyreğinde otomobil satış adetleri geçen yıl aynı dönem ile kıyaslandığında, otomatik şanzımanlı otomobil satışlarının payı %63,69’dan % 71,51’e (71.246 adet) artış gösterdi (<http://www.odd.org.tr/>). Bu sonuçla araştırmamızdaki sonuç uyuşmaktadır. Otomatik şanzımanın kullanımının manuel ve yarı otomatik viteslere göre daha kolay olması ve bayanların favori tercihi olmasından dolayı tercih oranı daha yüksektir.

Tercih edilen yakıt türüne bakıldığında deneklerin büyük kısmı dizel yakıt türünü seçmiş olup bunu ise sırasıyla benzin, benzin-LPG, elektrik, hibrid ve LPG (otogaz) yakıt tipine sahip takip etmektedir.

2020 yıl Mart ayı sonunda otomobil satışları yakıt tipine göre incelendiğinde benzinli otomobil satışları % 46,55 pay (46.381 adet) ile birinci sırada yer alırken, dizel otomobil satışları % 44,86 pay (44.694 adet) ile ikinci sırada, ardından otogazlı % 4,96 pay ile üçüncü, hibrit % 3,52 pay ile dördüncü ve elektrikli otomobiller ise % 0,11 pay ile beşinci sırada yer aldı (<http://www.odd.org.tr/>). Araştırmamızda dizel yakıt araçlar benzin yakıtlı araçlara oranla daha fazla tercih edilmiştir. Bu sonuç Türkiye’de gerçekleşen sonuçla uyuşmamaktadır.

Tercih edilen motor hacmine bakıldığında ise en çok tercih edilen motor hacmi 1401-1600 cc arası olup bunu ise sırasıyla 1601-1800 cc arası, 1201-1400 cc arası, 1801-2000 cc arası, 2001 cc ve üstü ve 1200 cc ye kadar motor hacmi izlemektedir.

2020 Mart ayı sonunda otomobil pazarı motor hacmine göre incelendiğinde, en yüksek paya % 94,57 oranıyla 1600cc altındaki otomobiller 94.224 adet ile sahip oldu. Ardından % 1,64 pay ile 1600-2000cc aralığındaki otomobiller ve % 0,16 pay ile 2000cc üstü otomobiller yer aldı (<http://www.odd.org.tr/>). Araştırmamızda elde edilen sonuçla Türkiye’de satılan otomobillerin motor hacimleri arasında uyumluluk oluşmuştur. Bireylerin 1600cc altındaki otomobilleri tercih etme nedenleri yakıt fiyatları, yakıt tüketim miktarı ve vergi oranlarıdır. Aksi takdirde yüksek motor hacminin performansı düşük motor hacminin performansına göre daha yüksektir. Dolayısıyla vergi oranı, yakıt fiyatları ve yakıt tüketim miktarı faktörleri olmasa yüksek motor hacimli otomobillerin tercih edilmesi daha akıllıcadır.

Tercih edilen motor gücü faktörüne bakıldığında ise en çok tercih edilen motor gücü 101-125 hp arası olup bunu ise sırasıyla 126-150 hp arası, 151-175 hp arası, 76-100 hp arası, 176 hp ve üstü ve 75 hp ye kadar motor gücü takip etmektedir. Motor gücü faktörü otomobil tercihinde motor hacmi faktörüyle birlikte ele alınmalıdır. Son yıllarda gelinen motor teknolojiyle belli motor hacminde belli bir motor gücü üretilebilmektedir. Ve otomobil markaları arasında tercih yapılırken öncelikle motor hacmine bakılmaktadır, daha sonra bireyler motor gücüne bakmaktadır. Düşük motor hacminde yüksek motor gücü istenilen bir durumdur. Fakat düşük motor hacminde üretebileceği motor güçleri farklı markalarda yaklaşık olarak benzerdir. Araştırmamızda en çok tercih edilen motor hacmi 1401-1600 cc arası olup bu motor hacminde üretilebilecek ortalama motor gücünde 101-125 hp arasındadır.

Tercih edilen otomobil rengine bakıldığında ise en çok tercih edilen renk beyaz olup bunu ise sırasıyla siyah, gri, kırmızı, mavi, diğer, lacivert, bej ve mor renk izlemektedir.

Dünya genelinde tüketicilerin otomobil satın alırken en çok tercih ettiği rengin yüzde 39 oranla beyaz olduğu ortaya çıktı. Beyazın ardından en çok tercih edilen renklerin ise siyah ve gri olduğu açıklandı. Seat’ın gerçekleştirdiği araştırmaya göre, Hindistan’da siyah renkli araca rastlamak neredeyse mümkün değilken, Akdeniz ülkelerinde ise kırmızı renk oldukça popüler. Araştırmaya göre Türkiye’de ise son 5 yılda en çok tercih edilen renk yüzde 58 oranla beyaz olurken, bu rengi sırasıyla kırmızı ve gri takip ediyor (<https://www.haberturk.com/>). Araştırmamızdaki elde edilen sonuçla gerçekleşen satışların çoğunluğunun renginin beyaz olması uyuşmaktadır.

Tercih edilen otomobil tekerlek çekiş tipine bakıldığında ise ankete katılanların büyük kısmı 2 çeker tercih etmiş olup bunu sırasıyla otomatik 4 çeker, seçimli 4 çeker, arkadan 2 çeker, sürekli 4 çeker ve diğer tekerlek çekiş tipleri gelmektedir.

Tercih edilen otomobil tekerlek jant tipine bakıldığında en çok tercih edilen jant tipi çelik jant (alüminyum alaşımlı) olup bunu ise sırasıyla saç (siyah) jant ve diğer türde jant tipleri gelmektedir.

Çelik jantın (alüminyum alaşımlı) saç (siyah) jantlara göre üstün yanları vardır. Bunlar; yüksek balans tutma kabiliyetine sahiptir, saç jantlara oranla daha hafif olduğu için toplam araç ağırlığını azaltarak yakıt tasarrufu sağlar, lastik ve fren sisteminde oluşan ısıyı hızla transfer ederek lastiklerin ve balataların ömrünü uzatır, direksiyon hâkimiyetini ve araç

denmesini artırır, diğer jantlara göre model çeşitliği daha fazladır, estetikdir, araca ayrıcalıklı bir görünüm kazandırır (<http://www.cms.com.tr/>). Araştırmamızdaki deneklerin çelik jantın belirtilen bütün avantajlarını bilerek tercih etmeleri olağan değildir. Muhtemelen güzel görünümü nedeniyle ve sürüş psikolojisinden dolayı çelik jantı tercih etmişlerdir.

Tercih edilen otomobil tekerlek jant boyutuna bakıldığında ise en çok tercih edilen jant boyutu 16 inç olup bunu 17 inç, 18 inç, 15 inç, 19 inç, 20 inç ve üzeri ve 14 inç tekerlek jant boyutu gelmektedir.

Bireyler araçlarına uygun çap ve genişlikte jant almalıdırlar. Zaten sıfır otomobil alınırken standart jant büyüklüğü teklif edilmekte, daha büyük jant büyüklüğü için otomobilin fiyatı artmaktadır. Uzun ömürlü ve sağlıklı bir kullanım için orijinal jant ölçülerinin çap ve genişliğinden fazla büyütülmemesi önerilir. Jantın büyümesi lastik ebatlarını da büyütecektir, dolayısıyla lastik fiyatında da artış gerçekleşecektir. Jant ve lastik büyüklüğü arttıkça jant ve lastiğin fiyatı da artmaktadır.

Jant genişliği ve çapını büyütmenin olumlu etkileri; aracın görsel algısını değiştirir, kaygan olmayan zeminlerde yol tutuşu artacaktır, kullanılacak yeni lastiğin yanak mesafesi daralacağı için sürüş tepkileri hassaslaşır, yine lastiğin yanak mesafesindeki azalmadan dolayı viraj alırken daha az yatacağıdır, performans lastikleri ile kullanılabilir. Jant genişliği ve çapını büyütmenin olumsuz etkileri; Jant çapı büyüdükçe lastik yanak kalınlığı, dolayısı ile sürüş konforu da bir miktar düşer, lastik genişliği arttıkça ıslak ve kaygan zeminde yola tutunma azalır (<http://www.cms.com.tr/>). Araştırmamızdaki jant seçiminde ilk sırada 16 inç ikinci sırada 17 inç ebatlarının olması bu iki ebadın otomobil firmaları tarafından orijinal olarak belirlenmesinden kaynaklanmaktadır.

Tercih edilen otomobil lastik yanak boyutunda ise ilk sırada %55 yanak boyutu gelmekte olup bunu ise sırasıyla % 65, % 50, % 45, % 60, % 40, % 35, % 30 ve % 75 taban genişliği izlemektedir.

Tercih edilen otomobil lastik taban genişliğine bakıldığında ilk sırayı 205 mm taban genişliği almış olup bunu 195 mm, 185 mm, 215 mm, 225 mm ve üzeri ve 175 mm taban genişliği takip etmektedir.

Küçük jantlar daha yüksek en boy oranına sahip lastiklerle monte edilir, bu da daha az yol geri bildirimini ve daha konforlu bir sürüş sağlar. Daha uzun yanak lastikler ile köşeler döndüğünde daha esnek hissedilir ve kullanımda bir fark görülebilir. Bu tür paketler çukurlar, hızlı çarpmalar ve döküntüler gibi etkileri daha iyi yönetir ve tekerlekleri hasardan korur. Daha büyük çaplı bir tekerlek seçmek, lastiğin yan duvar yüksekliğini azaltır. Daha yüksek stabilite ve daha iyi viraj alınabilir. Daha büyük tekerlekler ivmeyi artırabilir ve fren mesafesini azaltabilir. Daha fazla yol geri bildirimini hissedilir (<https://www.lastiksatin.com/>). Lastik boyutlarının tercihi de jant büyüklüğü tercihi gibidir. Otomobil firmaları standart modellerinde belirli jant ve tekerlek boyutları belirler. Farklı boyut istenilirse daha fazla ücret istenilir. Bundan dolayı bireyler fazla ücret ödememek için standart modelleri seçerler. Otomobil markalarının geneline bakıldığında da standart modellerinin lastik yanak boyutunun %55 ve lastik taban genişliğinin ise 205 mm olduğu görülür.

Tercih edilen otomobil iç hacme gelince ilk sırayı geniş iç hacimli otomobiller almakta olup bunu ise sırasıyla orta iç hacimli ve dar iç hacimli otomobiller izlemektedir.

Tercih edilen otomobil bagaj hacmine bakıldığında ise ilk sırayı geniş bagaj hacimli otomobiller almakta olup bunu ise sırasıyla orta bagaj hacimli ve dar bagaj hacmi izlemektedir.

Bireyler otomobillerinin içinde konforlu bir şekilde oturmak isterler. Dar ve sıkışık bir alanda rahatsız bir şekilde omuz omuza oturmuş yolcuların konforlu olduğu söylenemez. Özellikle ailenin önemli bir kurum olarak görüldüğü ve çocuk sayısının da fazla olduğu dikkate alınırsa ülkemizde kişiler otomobil alırken içinde rahat edebilecekleri büyüklükte bir otomobil belirlemek için aile birey sayısına dikkat edecek ve oto iç hacmi ile bagaj hacmine buna göre karar vereceklerdir. Dolayısıyla batıya göre aile birey sayısının fazla olduğu ülkemizde otomobil iç hacminin ve bagaj hacminin büyük olmasının istenmesi doğaldır.

Tercih edilen otomobil genel büyüklüğü kısmında ise ilk sırayı orta boy genel büyüklüğü almış olup bunu ise geniş boy ve küçük boy büyüklüğü gelmektedir. Otomobil iç hacminin ve bagaj hacminin büyük olması istenilirken, denekler otomobilin genel büyüklüğünün orta seviyede olmasını istemektedirler. Bunun nedeni yolların çok geniş olmaması ve bu yollarda geniş arabanın kullanımının zor olması olabilir. Ayrıca aynı otomobilin eşler tarafından beraberce kullanılmasından dolayı bayanların küçük boyutlu otomobil arzuları da orta boy seçiminin nedeni olabilir.

Tercih edilen otomobil yerden yüksekliğinde ise ilk sırayı normal yükseklik almış olup bunu yerden çok yüksek, ayarlanabilir yükseklik ve yere yakın yükseklik izlemiştir. Deneklerin yere yakın otomobili tercih etmemelerinin nedeni yolların bozuk olması ve tümseklerin her an çıkabilmesidir. Yere yakın olan otomobil diğer otomobillerin geçtiği tümseklerden geçemeyecek ve tümseklerden zarar görebilecektir. Ülkemizde yolların onarımını yapanlar yama şeklinde tümsekli onarımlar yaptıklarından yere yakın otomobile sahip olanların hem canları hem otomobilleri tehlikeye girecektir. Tehlike ihtimalinin yüksek olduğu durumlarda normale yaklaşmak tehlike ihtimalini azaltacaktır. Bundan dolayı denekler yerden yüksekliği normal olan otomobilleri tercih etmektedirler.

Tercih edilen otomobil boş ağırlığında ise ilk sırayı 1251-1500 kg arası (orta ağırlık) almış olup bunu sırasıyla 1001-1250 kg arası (düşük ağırlık), 1501-1750 kg arası (yüksek ağırlık), 750-1000 kg arası (çok düşük ağırlık) ve 1751 kg ve üzeri (çok yüksek ağırlık) boş ağırlığı izlemiştir. Otomobil seçiminde bireyler otomobilin ağırlığına fazla önem vermezler. Zaten otomobillerin ağırlıkları standarttır. Bireyler diğer seçenekleri belirlerler ve buna uygun otomobili alırlar bundan sonra belki aldıkları otomobilin ağırlığını öğrenirler.

Tercih edilen otomobil klimasının kullanım tarzında ise ilk sırayı dijital klima almış olup bunu ise manuel klima takip etmiştir. Otomobil sürerken otomobilin iç havasını ayarlamak genelde şoföre düşer. Bu durum şoförün dikkatini dağıtacaktır. Ayrıca manuel klima ile istenilen hava ortamının tam olarak gerçekleştirilemeyeceği için dijital klima her zaman tercih edilir. Tek fark fiyatıdır. Fiyat aynı olsa kimse manuel klimayı tercih etmeyecektir.

Tercih edilen otomobil koltuklarındaki ilk tercih kısmında ise deneklerin çoğunluğu kumaş döşemeyi tercih etmiş olup bunu ise sırasıyla, deri döşeme, alcantara (süet) döşeme ve suni deri koltuk döşemesi izlemiştir. Kumaş derinin terletmesi, sıcaklığı ve soğuluğu iletmesi diğerlerine göre daha azdır. Ayrıca kumaş döşemenin fiyatı diğerlerine göre daha düşüktür.

Tercih edilen otomobil koltuklarının ayarlanabilir olma durumuna bakıldığında ise ilk sırayı dijital ayarlanabilir koltuk almış olup bunu ise manuel ayarlanabilir koltuk tipi izlemiştir.

İndirgenmiş kişilik ölçeği bulgularına bakıldığında ankete katılanların genel anlamda kişilik özellikleri sonucu görülmektedir. Sorumluluk ortalamalarının yüksek olduğu (4,05) bunu ise uyumluluk (3,76) ve zeka/hayal gücünün (3,57) takip ettiği görülmektedir.

İndirgenmiş otomobil tercihi faktörleri önem düzeyi sonuçlarına bakıldığında ankete katılanların genel anlamda sıfır otomobil tercihinde önem verdikleri unsurlar görülmektedir. En çok önem verdikleri faktör verimlilik-ekonomiklik (4,36) faktörü olup, bunu ise sırasıyla servis-hizmet (4,32) ve iç tasarım (4,26) faktörleri izlemektedir.

İndirgenmiş faktörler arası ilişkileri belirlemek amacıyla gerçekleştirilen korelasyon analizi sonuçlarına bakıldığında dışadönüklük alt kişilik özelliği ile sırasıyla dış tasarım (0,219; 0,000), multimedya (0,193; 0,000), iç tasarım (0,156; 0,000), aksesuar (0,130; 0,000), güvenlik/emniyet (0,119; 0,000), hacim (0,118; 0,000), çevresel unsurlar (0,116; 0,003), kalite (0,111; 0,004), performans (0,100; 0,01) indirgenmiş otomobil tercihi önem düzeyi alt faktörleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Birlikte bulunulan ortamın gözde adamı olan, çok fazla konuşan, insanların arasında kendini rahat hisseden, söyleyecek çok şeyi olan, konuşmayı genelde ilk başlatan, arka planda kalmayı tercih etmeyen, birlikte bulunulan ortamlarda değişik insanlarla konuşabilen, ilgi odağı olmaktan mutluluk duyan, yabancıların arasında da olsa sessiz kalmayan ve dikkatleri kendi üzerine çekmekten hoşlanan bireyler otomobil satın alırken en fazla otomobilin dış tasarımına önem vermektedirler. Bunun yanı sıra ise otomobilin multimedya sistemi, iç tasarımı ve aksesuarları da bu dışadönük bireyler için önem arz etmektedir. Dışadönük bireylerin dış görünüşe önem vermeleri ve niteliksel yaklaşıma fazla sahip olmamaları, başkalarının onayına önem veren kişiler olmaları dolayısıyla bulunulan sonuçlar tutarlıdır.

Uyumluluk alt kişilik özelliği ile sırasıyla servis / hizmet (0,297; 0,000), güvenlik / emniyet (0,281; 0,000), çevresel unsurlar (0,276; 0,003), finansman (0,234; 0,000), kalite (0,230; 0,000), hacim (0,175; 0,000), verimlilik / ekonomiklik (0,163; 0,000), aksesuar (0,160; 0,000), multimedya (0,146; 0,000), konfor (0,104; 0,007), dış tasarım (0,099; 0,01) indirgenmiş otomobil tercihi önem düzeyi alt faktörleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Diğer insanlara karşı ilgili olan, başkalarının duygularını hisseden, insanları rahatlatan bir kişiliği olan, başkalarına zaman ayıran, yumuşak kalpli olan, başka insanların problemleriyle ilgilenen, başkalarının duygularını anlayıp paylaşan karakterlere sahip olan uyumluluk alt kişilik özelliğine sahip bireylerin en fazla önem verdikleri otomobil tercih faktörleri servis / hizmet, güvenlik / emniyet ve çevresel unsurlardır. Elde edilen bu sonuçlarda ilgili kişilik özelliğiyle tutarlılık arz etmektedir. Çünkü bu bireyler çevrelerine dikkat ederler, güvenlik ve emniyet duygusu bu bireyler için vazgeçilmezdir. Bu bireyler güvenilmek arzusunda oldukları kadar güvenmek arzusu da güderler. Dolayısıyla otomobilin servis / hizmet unsurlarına dikkat ederler.

Sorumluluk alt kişilik özelliği ile sırasıyla çevresel unsurlar (0,312; 0,000), servis / hizmet (0,311; 0,000), kalite (0,272; 0,000), güvenlik / emniyet (0,244; 0,000), finansman (0,231; 0,000), verimlilik / ekonomiklik (0,228; 0,000), hacim (0,176; 0,000), aksesuar (0,168; 0,000), performans (0,163; 0,000), multimedya (0,156; 0,000), teknoloji (0,146; 0,000), dış tasarım (0,146; 0,000), konfor (0,112; 0,000) indirgenmiş otomobil tercihi önem düzeyi alt faktörleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

İşinde titiz davranan, detaylara dikkat eden, işleri düzenli şekilde yapan, işleri hemen halleden, genellikle eşyaları yerlerine koymayı unutmayan, düzeni seven, görevlerinden kaçmayan ve bir plan takip eden sorumluluk sahibi bireylerin en fazla önem verdikleri otomobil tercihi faktörleri ise çevresel unsurlar, servis / hizmet ve kalitedir. Kendisine ve çevresine karşı

sorumluluk hisseden bireylerin otomobil seçerken çevresel etkilere ve kaliteye bakması tutarlıdır. Bu bireyler ayrıca planlı ve programlı kişiler oldukları için otomobilin seris / hizmet unsurlarına da dikkat ederler.

Duygusal dengelilik alt kişilik özelliği ile sırasıyla multimedya (0,245; 0,000), kalite (0,204; 0,000), dış tasarım (0,198; 0,000), teknoloji (0,196; 0,000), çevresel unsurlar (0,194; 0,000), güvenlik / emniyet (0,183; 0,000), hacim (0,178; 0,000), aksesuar (0,174; 0,000), servis / hizmet (0,151; 0,000), finansman (0,131; 0,001), konfor (0,131; 0,001), performans (0,123; 0,001), iç tasarım (0,121; 0,001) indirgenmiş otomobil tercihi önem düzeyi alt faktörleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Kolayca kendini baskı altında hissetmeyen, genelde rahat olan, her şeye endişelenmeyen, nadiren kendini keyifsiz hisseden, kolayca huzursuz olmayan, morali çabuk bozulmayan ve ruh hali çok sık değişmeyen duygusal dengelilik karakterine sahip bireylerin en fazla önem verdikleri otomobil tercihi faktörleri ise multimedya, kalite ve dış tasarımdır. Bu karakterdeki bireylerin en fazla multimedya öneme vermeleri tutarsız gözükmektedir. Genelde duygusal dengesi bozuk tiplerin multimedya öneme vermesi gerekirken bu araştırmada bu duruma aykırı bir sonuç bulunmuştur. Aynı durum dış tasarım içinde geçerlidir. Duygusal dengesi yerinde olmayan bireylerin önem vermesi beklenen bir durum olan dış tasarıma önem vermek bu araştırmada duygusal dengesi yerinde olan bireylerde görülmüştür. Fakat kaliteye önem vermeleri tutarlı gözükmektedir.

Zeka / hayal gücü alt kişilik özelliği ile sırasıyla güvenlik / emniyet (0,275; 0,000), dış tasarım (0,241; 0,000), servis / hizmet (0,240; 0,000), aksesuar (0,235; 0,000), kalite (0,234; 0,000), çevresel unsurlar (0,214; 0,000), finansman (0,208; 0,000), hacim (0,185; 0,000), multimedya (0,181; 0,000), konfor (0,170; 0,000), teknoloji (0,160; 0,000), iç tasarım (0,143; 0,000), performans (0,138; 0,000), verimlilik / ekonomiklik (0,126; 0,000) indirgenmiş otomobil tercihi önem düzeyi alt faktörleri ile pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.

Fikirlerle dolu olan, olaylar üzerinde düşünerek vakit geçiren, zor kelimeler kullanan, olayları anlamada hızlı olan, soyut fikirlerle ilgilenen, olayları zihninde canlandıran, mükemmel fikirleri olan, hayal gücü kuvvetli olan ve kelime hazinesi zengin olan bireyler ise otomobil tercih faktörlerinden en fazla emniyet / güvenlik, dış tasarım ve servis / hizmet faktörlerine önem vermektedirler. Bu karakterdeki bireylerin öncelikle güvenliğe ve servis / hizmet faktörlerine önem vermeleri beklenmezdi. Çünkü hayal gücü yüksek olan ve çılgınlığa yatkın olan bu bireylerin güvenlikten önce başka faktörlere ağırlık vermesi beklenirdi. Dış tasarıma önem vermeleri ise tutarlı bir sonuç olmuştur.

Müşterilerin bayiye/satıcıya geldiği anda kişiliklerine uygun otomobil seçimlerinde yardımcı olacak ve uygulaması zaman alıcı ve yorumlaması uzmanlık isteyen bir faaliyet olan anket yöntemi yerine yüz tanıma sistemi vasıtasıyla kişilik, davranış ve duygu analizleri yapılarak elde edilecek verilerle müşterilere uygun ürün pazarlaması yapılabilir. Ayrıca bölgenin demografik ve coğrafi şartları göz önüne alınarak müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte otomobillerin pazarlamaya sunulması sağlanabilir.

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar üretici tarafından dikkate alınırsa müşterilerin beklentileri tahmin edilerek karşılanabilir ve müşteri memnuniyeti artırılabilir. Böylece müşteri beklentilerine göre üretilmiş otomobilleri pazarlama konusunda anabayiler ve satıcılar zorluk çekmeyecektir.

## Kaynakça

- Allport, G. W. ve Odbert, H. S. (1936). Trait-names: A psycho-lexical study. *Psychological monographs*, 47(1), i-171.
- Bahner, C. A., & Clark, C. B. (2020). Sixteen Personality Factor Questionnaire (16PF). *Encyclopedia of Personality and Individual Differences*, 4958-4961.
- Banerjee, S. (2010). Study on consumer buying behavior during purchase of a second car. *Journal of Marketing & Communication*, 6(2), 4-13.
- Brodowsky, G. H. (1998). The effects of country of design and country of assembly on evaluative beliefs about automobiles and attitudes toward buying them: A comparison between low and high ethnocentric consumers. *Journal of International Consumer Marketing*, 10(3), 85-113.
- Budiono, G. L., ve Esengalieva, S. G. (2008). Car Purchasing Selection of Women and Men: A Different Behavior [PDF belgesi]. 09 Temmuz 2019 tarihinde <https://www.semanticscholar.org/paper/CAR-PURCHASING-SELECTION-OF-WOMEN-AND-MEN%3A-A-GulzhanatBudiono/cbc50042b55400d8723da4a711a9e7797443239f> adresinden erişildi.
- Cattell, R. B. (1947). Confirmation and clarification of primary personality factors. *Psychometrika*, 12(3), 197-220.
- Chacko, E. ve Selvaraj, P. (2014). A study on buying behavioral pattern of women drivers regarding b segment carsin bangalore, *The International Journal Of Engineering And Science (IJES)*, 3(5), 40-43.

- Chang, T. S ve Hsiao, W. H. (2011). Consumers automotive purchase decisions: The significance of vehicle-based infotainment systems. *African Journal of Business Management*, 5(11), 4152-4163.
- Costa Jr, P. T. ve McCrae, R. R. (2008). *The Revised NEO Personality Inventory (NEO-PI-R)*. Sage Publications, Inc.
- Dhanabalan, T., Subha, K., Shanthi, R. ve Shanthi, A. (2018). Factors influencing consumers' car purchasing decision in Indian automobile industry. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology (IJMET)*, 9(10), 53-63.
- Dikcius, V., Seimiene, E., & Zaliene, E. (2013). Congruence between brand and consumer personalities. *Economics and Management*, 18(3), 526-536.
- Ersoy, H. ve Fırat, A. (2006). Türk otomotiv sanayinde markaların tüketici tercihleri üzerine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 200-211.
- Gill, A. S. (2001). *Consumer buying behaviour for passenger cars in India*. Yayınlanmamış doktora tezi, Indian Institute Of Technology, Delhi.
- Goldberg, L. R. (1990). An alternative" description of personality": the big-five factor structure. *Journal of personality and social psychology*, 59(6), 1216.
- Kaur, M., ve Sandhu, H. S. (2004). Factors influencing buying behaviour: A study of passenger car market. *Paradigm*, 8(2), 26-30.
- Kaushal, S. K. (2014). Confirmatory factor analysis: An empirical study of the fourwheeler car buyer's purchasing behavior. *International Journal on Global Business Management and Research*, 2(2), 90-104.
- Keskin H. D. ve Yıldız S. (2010). Tüketicilerin marka tercihlerinde etkili olan faktörler ile marka imajının marka değeri üzerindeki etkileri: Trabzon örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 239-254.
- Kokila, A. ve Job, V. D. (2014), A study on buying behaviour of car owners in coimbatore district. *Intercontinental Journal of Marketing Management*, 2(2), 46-51.
- Kowang, T. O., Samsudin, S. A., Yew, L. K., Hee, O. C., Fei, G. C. ve Long, C. S. (2018). Factors affecting car purchase intention among undergraduates in Malaysia. *International Journal Of Academic Research In Business and Social Sciences*, 8(8), 80-88.
- Kumar, G. R. (2014). Purchase decision of Indian consumers: The factors of attraction while purchasing car. *Studies in Business and Economics*, 9(3), 29-42.
- Lakshmanan, D. ve Gayathr, K. (2014). A Study on consumer preference on users of car in Krishnagiri town. *International Journal of Business and Administration Research Review*, 1(5), 132-139.
- Lee, T. W. ve Govindan, S. (2014). Emerging issues in car purchasing decision. *Academic Research International*, 5(5), 169.
- Mathur, D., Bhardawaj, A., Pandey, A., Oberoi, A. ve Rani, D. (2018). Consumer buying behaviour of cars in India: A survey, 1st International Conference on New Frontiers in Engineering, Science and Technology, New Delhi-India, 468-473.
- Mannering, F., Winston, C., Griliches, Z. ve Schmalensee, R. (1991). Brand loyalty and the decline of American automobile firms. *Brookings Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 1991, 67-114.
- Mohammadian, A. (2005). Gender differences in automobile choice behavior. *Research on women's issues in transportation*, 41-48.
- Nayum, A. ve Klöckner, C. A. (2014). A comprehensive socio-psychological approach to car type choice. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 401-411.
- Peters, A., Gutscher, H., ve Scholz, R. W. (2011). Psychological determinants of fuel consumption of purchased new cars. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(3), 229-239.
- Sadiku-Dushi, N. ve Mjaku, G. M. (2017). The impact of brand on a car purchasing decision process. *European Journal of Management and Marketing Studies*, 2(2), 209-224.
- Saydan, R. (1998). Tüketici davranışı değişik otomobil markalarına sahip tüketicilerin kişilik ve demografik özellikleri üzerine bir araştırma: Van ili örneği. Yayınlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.

- Shende, V. (2014). Analysis of research in consumer behavior of automobile passenger car customer. International Journal of Scientific and Research Publications, 4(2), 1-8.
- Sreelal, G. S. ve Chandrachoodan, N.(2016). Brand choice on consumer buying behavior for passenger car: With reference to state of Kerala. Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences, 9(4), 2030-2034.
- Srivastava, A. ve Matta, M. (2014). Consumer behaviour towards passenger cars: A study in Delhi NCR. Global Journal of Finance and Management, 6(6), 589-598.
- Tantiviriayangkul, K. ve Wonglorsaichon, P. (2006, Mayıs). The study of factor affecting buying decision between european car or Japanese car in the Bangkok metropolitan area. 1st UTCC Graduate Research Conference, 445-451.
- Thurstone, L. L. (1934). The vectors of mind. Psychological review, 41(1), 1-32.
- Tupes, E. C. ve Christal, R. E. (1992). Recurrent personality factors based on trait ratings. Journal of personality, 60(2), 225-251.
- Udo-Imeh, P. T. (2015). Influence of personality on the buying behaviour of undergraduate students in universities in cross river state, nigeria. International journal of marketing studies, 7(4), 64.
- Vrkljan, B. H. ve Anaby, D. (2011). What vehicle features are considered important when buying an automobile? An examination of driver preferences by age and gender. Journal of Safety Research, 42(1), 61-65.
- Yavaş, M., Ersöz, T., Kabak, M. ve Ersöz, F. (2014). Otomobil seçimine çok kriterli yaklaşım önerisi. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 2(4), 110-118.
- Yayar, R., Çoban, M. N. ve Tekin, B. (2015). Otomobil sahipliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Tokat ili kentsel alanda bir uygulama. Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt:22, Sayı:2, ss. 603-617.

## Extended Abstract

### Aim and Scope

The aim of this study is to determine the preference factors that individuals attach importance to in their zero car preference, and to determine the relationships between automobile preference factors and personality factors. It was also aimed to provide useful information to automobile manufacturers and dealers through the findings of the research.

Due to time and cost constraints, the population of the study was determined as internet users over the age of 18 living in only 6 provinces (Artvin, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize and Trabzon) in TR 90 region. Turkey should not be considered to cover the overall.

### Methods

A questionnaire form was prepared on the internet, and a request to fill in a questionnaire was sent to those who were selected using the convenience sampling method, which is one of the random sampling methods.

In the first part, information about the purpose and scope of the research, questions about demographic characteristics (8 questions) and questions about car ownership (6 questions) were given. In the second part, 20 questions about car preference factors and 154 questions about the importance level of car preference factors were asked. In the third part, there are 42 questions measuring five factor personality traits. The respondents were asked to answer each statement in accordance with their own views. The questions about demographic characteristics, car ownership and car preference factors were categorically scaled, and the importance level of car preference factors and the personality scale with five factors were measured with a 5-point Likert scale. This research is both descriptive and inferential. Therefore, descriptive statistical techniques (frequency analysis) and Correlation analysis were used. Correlation analysis was used to measure the relationship between automobile preference factors and the five-factor personality scale. For this purpose, firstly, 42 questions of the five-factor personality questionnaire were converted into 5 factors by using the arithmetic mean method under each factor. The questions in the scale of importance of automobile preference factors were grouped by looking at the literature and expert preference and reduced to 15 factors in total (using the arithmetic averaging method).

### Findings

Considering the importance level results of automobile preference factors, the most important factor of the survey respondents is efficiency-economy factor, followed by service-service and interior design factors, respectively. Extraversion personality trait is positively associated with exterior design, multimedia and interior design factors,

respectively; Compliance personality trait is positively related to service-service, security-safety and environmental factors, respectively; responsibility personality trait is positively associated with environmental factors, service-service and quality factors, respectively; emotional stability personality trait is positively related to multimedia, quality and exterior design factors, respectively; Intelligence-imagination personality traits were positively correlated with security-safety, exterior design and service-service factors, respectively.

### **Conclusion**

Instead of the questionnaire method, which will help the customers to choose cars suitable for their personalities when they come to the dealer / seller, and its application is time-consuming and requires expertise to interpret, personality, behavior and emotion analysis can be done through the face recognition system and product marketing can be made suitable for customers.

If the results obtained in this research are taken into account by the manufacturer, the expectations of the customers can be predicted and customer satisfaction can be increased. Thus, business owners and sellers will not have any difficulties in marketing cars produced according to customer expectations.